AO 120 (Rev. 08/10)

TO:	REPORT ON THE FILING OR DETERMINATION OF AN ACTION REGARDING A PATENT OR TRADEMARK
Mail Stop 8 Director of the U.S. Patent and Trademark Office P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	

In Compliance with 35 U.S.C. § 290 and/or 15 U.S.C. § 1116 you are hereby advised that a court action has been filed in the U.S. District Court District of Delaware on the following

☐ Trademarks or ☑ Patents. (☐ the patent action involves 35 U.S.C. § 292.):

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
	10/20/2022	District of Delaware

PLAINTIFF	DEFENDANT
Apple Inc.	Masimo Corporation Sound United, LLC

PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1 see attachment		
2		
3		
4		
5		

In the above—entitled case, the following patent(s)/ trademark(s) have been included:

DATE INCLUDED	INCLUDED BY ☐ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading	
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1		
2		
3		
4		
5		

In the above—entitled case, the following decision has been rendered or judgement issued:

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

Copy 1—Upon initiation of action, mail this copy to Director Copy 3—Upon termination of action, mail this copy to Director
Copy 2—Upon filing document adding patent(s), mail this copy to Director Copy 4—Case file copy

Patent or Trademark No.	Date of Patent or Trademark	Holder of Patent or Trademark
10,076,257	9/18/2018	Apple Inc.
10,627,783	4/21/2020	Apple Inc.
10,942,491	9/9/2021	Apple Inc.
10,987,054	4/27/2021	Apple Inc.
11,106,352	8/31/2021	Apple Inc.
11,474,483	10/18/2022	Apple Inc.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	10/18/2022	11474483	P22914USC8	5302

62579 7590 09/28/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 0 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Patents Stakeholder Experience (OPSE), Stakeholder Support Division (SSD) at (571)-272-4200.

INVENTOR(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional inventors):

Fletcher R. Rothkopf, Los Altos, CA;
Jonathan Ive, San Francisco, CA;
Julian Hoenig, San Francisco, CA;
Rico Zorkendorfer, San Francisco, CA;

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Apple Inc., Cupertino, CA;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.

IR103 (Rev. 10/09)

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
17/672,653	02/15/2022	3792	1820	P22914USC8	20	3

CONFIRMATION NO. 5302

CORRECTED FILING RECEIPT

62579
APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202



Date Mailed: 09/12/2022

Receipt is acknowledged of this non-provisional utility patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF FIRST INVENTOR, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection.

Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a corrected Filing Receipt, including a properly marked-up ADS showing the changes with strike-through for deletions and underlining for additions. If you received a "Notice to File Missing Parts" or other Notice requiring a response for this application, please submit any request for correction to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections provided that the request is grantable.

Inventor(s)

Fletcher R. Rothkopf, Los Altos, CA;
Jonathan Ive, San Francisco, CA;
Julian Hoenig, San Francisco, CA;
Rico Zorkendorfer, San Francisco, CA;

Applicant(s)

Apple Inc., Cupertino, CA;

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 62579

Domestic Priority data as claimed by applicant

This application is a CON of 17/188,966 03/01/2021
which is a CON of 16/826,130 03/20/2020 PAT 10942491
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020
is a CON of 15/261,917 09/10/2016 PAT 10627783
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020
is a CON of 15/261,914 09/10/2016 PAT 10613485
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020

is a CON of 15/261,912 09/10/2016 PAT 10620591
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
This application 17/672,653
is a CON of 17/188,995 03/01/2021
which is a CON of 16/826,130 03/20/2020 PAT 10942491
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020
is a CON of 15/261,917 09/10/2016 PAT 10627783
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020
is a CON of 15/261,914 09/10/2016 PAT 10613485
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014
and said 16/826,130 03/20/2020
is a CON of 15/261,912 09/10/2016 PAT 10620591
which is a CON of 14/842,617 09/01/2015 PAT 10599101
which claims benefit of 62/044,974 09/02/2014

Foreign Applications for which priority is claimed (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.) - None.
Foreign application information must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim to foreign priority. See 37 CFR 1.55 and 1.76.

Permission to Access Application via Priority Document Exchange: Yes

Permission to Access Search Results: Yes

Applicant may provide or rescind an authorization for access using Form PTO/SB/39 or Form PTO/SB/69 as appropriate.

If Required, Foreign Filing License Granted: 02/18/2022

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 17/672,653**

Projected Publication Date: Not Applicable

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

Preliminary Class

368

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

62579 7590 09/06/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

EXAMINER
GEDEON, BRIAN T

ART UNIT	PAPER NUMBER
3792	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
09/06/2022	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

patentdocket@bhfs.com

PTOL-90A (Rev. 04/07)

Response to Rule 312 Communication	Application No.	Applicant(s)	
	17/672,653	Rothkopf et al.	
	Examiner	Art Unit	AIA (FITF) Status
	BRIAN T GEDEON	3792	Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

1. ☑ The amendment filed on 18 August 2022 under 37 CFR 1.312 has been considered, and has been:

a) ☐ entered.

b) ☑ entered as directed to matters of form not affecting the scope of the invention.

c) ☐ disapproved because the amendment was filed after the payment of the issue fee.

Any amendment filed after the date the issue fee is paid must be accompanied by a petition under 37 CFR 1.313(c)(1) and the required fee to withdraw the application from issue.

d) ☐ disapproved. See explanation below.

e) ☐ entered in part. See explanation below.

f) ☐ not entered because the supplemental or corrected Application Data sheet (ADS)

☐ was not accompanied by a petition to accept an unintentionally delayed claim under 37 CFR 1.55 or 27 CFR 1.78;

☐ did not identify the information being changed in accordance with 37 CFR 1.76(c)(2);

☐ was not properly signed in accordance with 37 CFR 1.76(e) (or 37 CFR 1.33(b) for applications filed prior to September 16, 2012).

/BRIAN T GEDEON/
Primary Examiner, Art Unit 3792

OK TO ENTER: /B.T.G/

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Inventor(s):	Fletcher R. Rothkopf et al.		
App. No.:	17/672,653	Con. No.:	5302
Filed:	February 15, 2022	Art Unit:	3792
Title:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE	Examiner:	Brian T. Gedeon

AMENDMENT AFTER ALLOWANCE
UNDER 37 C.F.R. §1.312

MAIL STOP 312
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Please consider the following remarks and amend the above-identified application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 6 of this paper.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Doc Code: MFEE.C.AD
Document Description: Maintenance Fee Address Change

PTO/AIA/47 (11-21)
Approved for use through 11/30/2024. OMB 0651-0016
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no person is required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

"FEE ADDRESS" INDICATION FORM

Address to:
Mail Stop Maintenance Fee
Director of the United States
Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

-OR-

Fax to:
571-273-6500

INSTRUCTIONS: The issue fee must have been paid for the application(s) listed on this form. In addition, only an address represented by a Customer Number can be established as the fee address for maintenance fee purposes (hereafter, fee address). A fee address should be established when correspondence related to maintenance fees should be mailed to a different address than the correspondence address for the application.

When to check the first box below: If you have a Customer Number to represent the fee address.

When to check the second box below: If you have no Customer Number representing the desired fee address, in which case a completed Request for Customer Number (PTO/SB/125) must be attached to this form. For more information on Customer Numbers, see the Manual of Patent Examining Procedure (MPEP) § 403.

For the following listed application(s), please recognize as the "Fee Address" under the provisions of 37 CFR 1.363 the address associated with:

☑ Customer Number: 000197

OR

☐ The attached Request for Customer Number form (PTO/SB/125)

PATENT NUMBER (if known)	APPLICATION NUMBER
	17/672,653

Completed by (check one):

☐ Applicant/Inventor

☑ Attorney or Agent of record 44,759 Reg. No.

☐ Assignee of record of the entire interest. See 37 CFR 3.71. Statement under 37 CFR 3.73(c) (Form PTO/AIA/96) is enclosed or was filed on _____ (Date)

/S. Craig Hemenway/
Signature

S. Craig Hemenway
Typed or printed name

303-223-1100
Requester's telephone number

August 24, 2022
Date

NOTE: Signatures of all the inventors or assignees of record of the entire interest or their representative(s) are required. If the assignee is a juristic entity, this form must be signed by a patent practitioner (attorney or agent) of record. Submit multiple forms if more than one signature is required, see below*.

☐ *Total of _____ forms are submitted

A Federal agency may not conduct or sponsor, and a person is not required to respond to, nor shall a person be subject to a penalty for failure to comply with an information collection subject to the requirements of the Paperwork Reduction Act of 1995, unless the information collection has a currently valid OMB Control Number. The OMB Control Number for this information collection is 0651-0016. Public burden for this form is estimated to average 5 minutes per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the information collection. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this information collection, including suggestions for reducing this burden to the Chief Administrative Officer, United States Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 or email InformationCollection@uspto.gov. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.** SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. The United States Patent and Trademark Office (USPTO) collects the information in this record under authority of 35 U.S.C. 2. The USPTO's system of records is used to manage all applicant and owner information including name, citizenship, residence, post office address, and other information with respect to inventors and their legal representatives pertaining to the applicant's/owner's activities in connection with the invention for which a patent is sought or has been granted. The applicable Privacy Act System of Records Notice for the information collected in this form is COMMERCE/PAT-TM-7 Patent Application Files, available in the Federal Register at 78 FR 19243 (March 29, 2013). https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2013-03-29/pdf/2013-07341.pdf

Routine uses of the information in this record may include disclosure to: 1) law enforcement, in the event that the system of records indicates a violation or potential violation of law; 2) a Federal, state, local, or international agency, in response to its request; 3) a contractor of the USPTO having need for the information in order to perform a contract; 4) the Department of Justice for determination of whether the Freedom of Information Act (FOIA) requires disclosure of the record; 5) a Member of Congress submitting a request involving an individual to whom the record pertains, when the individual has requested the Member's assistance with respect to the subject matter of the record; 6) a court, magistrate, or administrative tribunal, in the course of presenting evidence, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations; 7) the Administrator, General Services Administration (GSA), or their designee, during an inspection of records conducted by GSA under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906, in accordance with the GSA regulations and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive, where such disclosure shall not be used to make determinations about individuals; 8) another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)); 9) the Office of Personnel Management (OPM) for personnel research purposes; and 9) the Office of Management and Budget (OMB) for legislative coordination and clearance.

If you do not furnish the information requested on this form, the USPTO may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings, abandonment of the application, and/or expiration of the patent.

Additional Uses

Additional USPTO uses of the information in this record may include disclosure to: 1) the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, if the record is related to an international application filed under the Patent Cooperation Treaty; 2) the public i) after publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b), ii) after issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151, iii) if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections, or an issued patent, or iv) without publication of the application or patent under the specific circumstances provided for by 37 CFR 1.14(a)(1)(v)-(vii); and/or 3) the National Archives and Records Administration, for inspection of records.
https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2013-03-29pdf/2013-07341.pdf

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Electronic Patent Application Fee Transmittal	
Application Number:	17672653
Filing Date:	15-Feb-2022
Title of Invention:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE
First Named Inventor/Applicant Name:	Fletcher R. Rothkopf
Filer:	Stephen C. Hemenway/Sonya Domingo
Attorney Docket Number:	P22914USC8
Filed as Large Entity	
Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)	

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	1200	1200

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1200**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	46481085
Application Number:	17672653
International Application Number:	
Confirmation Number:	5302
Title of Invention:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE
First Named Inventor/Applicant Name:	Fletcher R. Rothkopf
Customer Number:	62579
Filer:	Stephen C. Hemenway/Sonya Domingo
Filer Authorized By:	Stephen C. Hemenway
Attorney Docket Number:	P22914USC8
Receipt Date:	24-AUG-2022
Filing Date:	15-FEB-2022
Time Stamp:	20:00:21
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	DA
Payment was successfully received in RAM	$1200
RAM confirmation Number	E20228NK04510694
Deposit Account	
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Issue Fee Payment (PTO-85B)	P22914USC8_Fee_Transmittal.pdf	146099 ebff0f6fd8de1cdba2a56cbce94f00aa43c8b569	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Maintenance Fee Address Change	P22914USC8_Address_Form.pdf	263556 7a499bbd8ad7364e4df219cd4e127d5b2eca655f	no	2
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	38296 78fad8d5d8e714ef29b7f3dfcd229519c5270c9d	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	447951		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

62579 7590 08/11/2022
APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

TITLE OF INVENTION: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	11/14/2022

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
GEDEON, BRIAN T	3792	368-010000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/AIA/122 or PTO/SB/122) attached.

☒ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/AIA/47 or PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
2
3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: APPLE INC.

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Cupertino, California

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ☐ Individual ☒ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. Fees submitted: ☒ Issue Fee ☐ Publication Fee (if required) ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

☒ Electronic Payment via EFS-Web ☐ Enclosed check ☐ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. _____

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

☐ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

☐ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

☐ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature /S. Craig Hemenway/ Date August 24, 2022

Typed or printed name S. Craig Hemenway Registration No. 44,759

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

62579 7590 08/22/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

EXAMINER	
GEDEON, BRIAN T	

ART UNIT	PAPER NUMBER
3792	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
08/22/2022	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

patentdocket@bhfs.com

PTOL-90A (Rev. 04/07)

Corrected ***Notice of Allowability***	**Application No.** 17/672,653	**Applicant(s)** Rothkopf et al.	
	Examiner BRIAN T GEDEON	**Art Unit** 3792	**AIA (FITF) Status** Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to the amendment after non-final filed 20 July 2022.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are 21-22,25-30,32-35 and 37-44 . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:

   1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☑ Other PTO-90C.

/BRIAN T GEDEON/
Primary Examiner, Art Unit 3792

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/03/2022	08/17/2022							
	1	-	-							
	2	-	-							
	3	-	-							
	4	-	-							
	5	-	-							
	6	-	-							
	7	-	-							
	8	-	-							
	9	-	-							
	10	-	-							
	11	-	-							
	12	-	-							
	13	-	-							
	14	-	-							
	15	-	-							
	16	-	-							
	17	-	-							
	18	-	-							
	19	-	-							
	20	-	-							
1	21	=	=							
2	22	=	=							
	23	-	-							
	24	-	-							
3	25	=	=							
4	26	=	=							
5	27	=	=							
10	28	=	=							
11	29	=	=							
12	30	=	=							
	31	-	-							
13	32	=	=							
14	33	=	=							
15	34	=	=							
16	35	=	=							
	36	-	-							
17	37	=	=							
18	38	=	=							
19	39	=	=							
20	40	=	=							
6	41	=	=							
7	42	=	=							

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/03/2022	08/17/2022							
8	43	=	=							
9	44	=	=							

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	**Art Unit**
	BRIAN T GEDEON	3792

CPC						
Symbol					**Type**	**Version**
G04G	/	17	/	02	F	2013-01-01
A61B	/	5	/	681	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	14551	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0205	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	163	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0261	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	1643	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	169	I	2013-01-01
G06F	/	3	/	015	I	2013-01-01
G06F	/	3	/	016	I	2013-01-01
G04G	/	21	/	025	I	2013-01-01
G04B	/	39	/	02	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0295	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	02427	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	02438	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	0816	A	2013-01-01
G04B	/	3	/	04	A	2013-01-01
G04G	/	13	/	00	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	14552	A	2013-01-01

CPC Combination Sets								
Symbol					**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
	/		/					

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792	17 August 2022	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	6

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20220817

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	**Art Unit**
	BRIAN T GEDEON	3792

INTERNATIONAL CLASSIFICATION				
CLAIMED				
A61B	/	5	/	0205
A61B	/	5	/	026
A61B	/	5	/	00
G04B	/	39	/	02
G04G	/	21	/	02
G06F	/	1	/	16
G06F	/	3	/	01

NON-CLAIMED				
	/		/	

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	**SUBCLASS**

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	**SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)**					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792	17 August 2022	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	6

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20220817

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	**Art Unit**
	BRIAN T GEDEON	3792

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
	1		10		19	10	28	17	37						
	2		11		20	11	29	18	38						
	3		12	1	21	12	30	19	39						
	4		13	2	22		31	20	40						
	5		14		23	13	32	6	41						
	6		15		24	14	33	7	42						
	7		16	3	25	15	34	8	43						
	8		17	4	26	16	35	9	44						
	9		18	5	27		36								

NONE (Assistant Examiner)	(Date)	**Total Claims Allowed:** 20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792 (Primary Examiner)	17 August 2022 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 6

U.S. Patent and Trademark Office Part of Paper No.: 20220817

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

APPLICATION NO./ CONTROL NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR/ PATENT IN REEXAMINATION	ATTORNEY DOCKET NO.
17/672,653	02/15/2022	Rothkopf et al.	P22914USC8

		EXAMINER	
APPLE INC./BROWNSTEIN c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP 410 Seventeenth Street Suite 2200 Denver, CO 80202		BRIAN T GEDEON	
		ART UNIT	PAPER
		3792	20220817

DATE MAILED: _____

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Commissioner for Patents

This corrected Notice of Allowability corrects the listing of allowed claims by omitting claim 36 from the listing which was cancelled in the amendment.

/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792	

PTO-90C (Rev.04-03)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Inventor(s):	Fletcher R. Rothkopf et al.		
App. No.:	17/672,653	Con. No.:	5302
Filed:	February 15, 2022	Art Unit:	3792
Title:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE	Examiner:	Brian T. Gedeon

AMENDMENT AFTER ALLOWANCE
UNDER 37 C.F.R. §1.312

MAIL STOP 312
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Please consider the following remarks and amend the above-identified application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 6 of this paper.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Amendments to the Claims:

1. – 20. (Cancelled)

21. (Currently Amended) A wearable electronic device comprising:

a housing defining a first opening and a second opening;

a display positioned at least partially within the first opening;

a front cover positioned over the display and defining at least a portion of a front exterior surface of the wearable electronic device; [[and]]

a biosensor module comprising:

a rear cover positioned at least partially within the second opening and defining an optically transparent window and a protruding convex surface;

an optical sensor aligned with the optically transparent window;

a first electrode positioned along a rear surface of the wearable electronic device; and

a second electrode positioned along the rear surface of the wearable electronic device; and

a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device, wherein:

the wearable electronic device is configured to measure a first physiological parameter of a wearer using the optical sensor; and

the wearable electronic device is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, the second electrode, and the third electrode.

22. (Currently Amended) The wearable electronic device of claim 21, wherein:

the wearable electronic device further includes a watch band coupled to the housing and configured to couple the wearable electronic device to a wearer;

the optical sensor is a heart-rate sensor;

the first electrode is an electrode of an electrocardiograph sensing system; and

the second physiological parameter is an electrocardiogram.

23. (Cancelled)

24. (Cancelled)

25. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

26. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, wherein the second physiological parameter is a galvanic skin response.

27. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

28. (Previously Presented) An electronic watch comprising:

a display;

a housing at least partially enclosing the display;

a front cover positioned over the display and defining at least a portion of a front exterior surface of the electronic watch;

a biosensor module defining at least a portion of a rear exterior surface of the electronic watch opposite the front exterior surface, the biosensor module comprising:

a rear cover defining an optically transparent window;

an optical sensor positioned below the optically transparent window;

a first electrode positioned along the rear exterior surface of the electronic watch; and

a second electrode positioned along the rear exterior surface of the electronic watch; and

a third electrode positioned along a side of the electronic watch, wherein:

the electronic watch is configured to measure a first physiological parameter of a wearer using the optical sensor; and

the electronic watch is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, the second electrode, and the third electrode.

29. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the rear cover defines a convex exterior surface.

30. (Previously Presented) The electronic watch of claim 29, wherein the optically transparent window is located within a portion of the rear cover that defines the convex exterior surface.

31. (Cancelled)

32. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the first electrode, the second electrode, and the third electrode are part of an electrocardiograph sensing system.

33. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the first physiological parameter is a heart rate.

34. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the rear cover comprises sapphire.

35. (Previously Presented) A wearable electronic device comprising:

a housing;

a band attached to the housing and configured to couple the wearable electronic device to a user;

a touch-sensitive display positioned at least partially within the housing;

a rear cover positioned at least partially within a rear opening defined along a rear portion of the housing, the rear cover defining at least a portion of a rear exterior surface of the wearable electronic device and having an optically transparent portion;

an optical sensor positioned within the housing and configured to emit an optical signal through the optically transparent portion;

a first electrode positioned along the rear exterior surface of the wearable electronic device;

a second electrode positioned along the rear exterior surface of the wearable electronic device; and

a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device, wherein:

the wearable electronic device is configured to measure a first physiological parameter using the optical sensor; and

the wearable electronic device is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, the second electrode, and the third electrode.

36. (Cancelled)

37. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, wherein:

the first electrode, the second electrode, and the third electrode are part of an electrocardiograph sensing system; and

the second physiological parameter is an electrocardiogram.

38. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

39. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, wherein the rear cover defines a convex exterior surface.

40. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, wherein the optical sensor comprises:

an optical emitter configured to emit the optical signal through the optically transparent portion; and

an optical receiver configured to receive a reflected portion of the optical signal through the rear cover.

41. (Currently Amended) The wearable electronic device of claim 21, wherein the optical sensor comprises:

an optical emitter configured to emit [[the]] an optical signal; and

an optical receiver configured to receive a reflected portion of the optical signal.

42. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 41, wherein:

the optical emitter is a first optical emitter configured to emit light having a first wavelength; and

the optical sensor further comprises a second optical emitter configured to emit light having a second wavelength different from the first wavelength.

43. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive a rotational input and a translational input.

44. (Currently Amended) The wearable electronic device of claim 21, further comprising a wireless charging system configured to receive power wirelessly, from an external charging dock, through the rear exterior surface of the wearable electronic device ~~electronic watch~~.

REMARKS

This paper amends claims 21, 22, 41, and 44 to correct minor typographical errors. No new matter is added. Accordingly, after entry of this Amendment, claims 21-22, 25-30, 32-35, and 37-44 will be pending

The Assignee believes no fees or petitions are due with this filing. However, should any such fees or petitions be required, please consider this a request therefor and authorization to charge Deposit Account No. 504621 as necessary.

If the Examiner should require any additional information or amendment, please contact the undersigned.

Dated: August 18, 2022

Respectfully submitted,

/Peter J. Nagle/

Peter J. Nagle, Registration No 70,361
Attorney for Assignee
USPTO Customer No. 62579

Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, Colorado 80202
Phone: (303) 223-1100
Fax: (303) 223-1111

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	46442860
Application Number:	17672653
International Application Number:	
Confirmation Number:	5302
Title of Invention:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE
First Named Inventor/Applicant Name:	Fletcher R. Rothkopf
Customer Number:	62579
Filer:	Peter James Nagle/Sonya Domingo
Filer Authorized By:	Peter James Nagle
Attorney Docket Number:	P22914USC8
Receipt Date:	18-AUG-2022
Filing Date:	15-FEB-2022
Time Stamp:	18:23:01
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		P22914USC8_Amendment_After_Allowance_08-18-2022.pdf	38451 60154156d5c8f4bcc4a16786bd2115708f18aec5	yes	6

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Amendment after Notice of Allowance (Rule 312)	1	1
	Claims	2	5
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	6	6
Warnings:			
Information:			
	Total Files Size (in bytes):	38451	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

62579 7590 08/11/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

EXAMINER
GEDEON, BRIAN T

ART UNIT	PAPER NUMBER
3792	

DATE MAILED: 08/11/2022

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

TITLE OF INVENTION: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	11/14/2022

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Maintenance fees are due in utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due. More information is available at www.uspto.gov/PatentMaintenanceFees.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

62579 7590 08/11/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

TITLE OF INVENTION: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	11/14/2022

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
GEDEON, BRIAN T	3792	368-010000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/AIA/122 or PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/AIA/47 or PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. Fees submitted: ❑Issue Fee ❑Publication Fee (if required) ❑Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

❑ Electronic Payment via EFS-Web ❑ Enclosed check ❑ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

❑ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. _____

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8	5302

62579 7590 08/11/2022

APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

EXAMINER	
GEDEON, BRIAN T	
ART UNIT	**PAPER NUMBER**
3792	

DATE MAILED: 08/11/2022

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(Applications filed on or after May 29, 2000)

The Office has discontinued providing a Patent Term Adjustment (PTA) calculation with the Notice of Allowance.

Section 1(h)(2) of the AIA Technical Corrections Act amended 35 U.S.C. 154(b)(3)(B)(i) to eliminate the requirement that the Office provide a patent term adjustment determination with the notice of allowance. See Revisions to Patent Term Adjustment, 78 Fed. Reg. 19416, 19417 (Apr. 1, 2013). Therefore, the Office is no longer providing an initial patent term adjustment determination with the notice of allowance. The Office will continue to provide a patent term adjustment determination with the Issue Notification Letter that is mailed to applicant approximately three weeks prior to the issue date of the patent, and will include the patent term adjustment on the patent. Any request for reconsideration of the patent term adjustment determination (or reinstatement of patent term adjustment) should follow the process outlined in 37 CFR 1.705.

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Notice of Allowability	Application No. 17/672,653	Applicant(s) Rothkopf et al.	
	Examiner BRIAN T GEDEON	Art Unit 3792	AIA (FITF) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to the amendment after non-final filed 20 July 2022.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are See Continuation Sheet . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:

   1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☑ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☑ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/BRIAN T GEDEON/
Primary Examiner, Art Unit 3792

Continuation of 3. The allowed claim(s) is/are: 21-22,25-30 and 32-44

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

DETAILED ACTION

Response to Amendment

1. This action is in response to the amendment after non-final filed 20 July 2022. Claims 21, 22, 25-30, and 32-44 are pending, wherein claims 41-44 are new.

Information Disclosure Statement

2. The information disclosure statement filed 1 June 2022 has been considered.

Allowable Subject Matter

3. Claims 21, 22, 25-30, and 32-44 are allowed.

4. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: the prior art fails to describe the configuration of electrodes as presently recited with respect to the locations on the housing.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

5. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to BRIAN T GEDEON whose telephone number is (571)272-3447. The examiner can normally be reached M-F 8:00 am to 5:30 PM ET.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Carl H Layno can be reached on 571-272-4949. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of published or unpublished applications may be obtained from Patent Center. Unpublished application information in Patent Center is available to registered users. To file and manage patent submissions in Patent Center, visit: https://patentcenter.uspto.gov. Visit https://www.uspto.gov/patents/apply/patent-center for more information about Patent Center and https://www.uspto.gov/patents/docx for information about filing in DOCX format. For additional questions, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/BRIAN T GEDEON/
Primary Examiner, Art Unit 3792
3 August 2022

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

CPC						
Symbol					Type	Version
G04G	/	17	/	02	F	2013-01-01
A61B	/	5	/	681	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	14551	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0205	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	163	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0261	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	1643	I	2013-01-01
G06F	/	1	/	169	I	2013-01-01
G06F	/	3	/	015	I	2013-01-01
G06F	/	3	/	016	I	2013-01-01
G04G	/	21	/	025	I	2013-01-01
G04B	/	39	/	02	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	0295	I	2013-01-01
A61B	/	5	/	02427	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	02438	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	0816	A	2013-01-01
G04B	/	3	/	04	A	2013-01-01
G04G	/	13	/	00	A	2013-01-01
A61B	/	5	/	14552	A	2013-01-01

CPC Combination Sets								
Symbol					Type	Set	Ranking	Version
	/		/					

NONE (Assistant Examiner)	(Date)	Total Claims Allowed: 20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792 (Primary Examiner)	03 August 2022 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 6

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20220803

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	**Art Unit**
	BRIAN T GEDEON	3792

INTERNATIONAL CLASSIFICATION				
CLAIMED				
A61B	/	5	/	0205
A61B	/	5	/	026
A61B	/	5	/	00
G04B	/	39	/	02
G04G	/	21	/	02
G06F	/	1	/	16
G06F	/	3	/	01

NON-CLAIMED				
	/		/	

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	**SUBCLASS**

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	**SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)**					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792	03 August 2022	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	6

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20220803

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	**Art Unit**
	BRIAN T GEDEON	3792

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
	1		10		19	10	28	17	37						
	2		11		20	11	29	18	38						
	3		12	1	21	12	30	19	39						
	4		13	2	22		31	20	40						
	5		14		23	13	32	6	41						
	6		15		24	14	33	7	42						
	7		16	3	25	15	34	8	43						
	8		17	4	26	16	35	9	44						
	9		18	5	27		36								

NONE (Assistant Examiner)	(Date)	**Total Claims Allowed:** 20	
/BRIAN T GEDEON/ Primary Examiner, Art Unit 3792 (Primary Examiner)	03 August 2022 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 6

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20220803

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
A61B5/02,28,308,318,346,349		

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
Detailed SEARCH attached.	04/18/2022	BTG
Inventor name and Applicant search.	04/18/2022	BTG
CPC classification search limited by keywords.	04/18/2022	BTG
Search updated.	08/03/2022	BTG

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
	USPG-Pub, USPAT claim text search.	08/03/2022	BTG

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/03/2022								
	1	-								
	2	-								
	3	-								
	4	-								
	5	-								
	6	-								
	7	-								
	8	-								
	9	-								
	10	-								
	11	-								
	12	-								
	13	-								
	14	-								
	15	-								
	16	-								
	17	-								
	18	-								
	19	-								
	20	-								
1	21	=								
2	22	=								
	23	-								
	24	-								
3	25	=								
4	26	=								
5	27	=								
10	28	=								
11	29	=								
12	30	=								
	31	-								
13	32	=								
14	33	=								
15	34	=								
16	35	=								
	36	-								
17	37	=								
18	38	=								
19	39	=								
20	40	=								
6	41	=								
7	42	=								

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	17/672,653	Rothkopf et al.
	Examiner	Art Unit
	BRIAN T GEDEON	3792

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/03/2022								
8	43	=								
9	44	=								

PTO/SB/08A (08-03) U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE Substitute for Form 1449A/PTO **INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT** *(Use as many sheets as necessary)*	**APPLICATION NO.:** 17/672,653	**FILING DATE:** February 15, 2022
	INVENTOR(S): Fletcher R. Rothkopf	**ART UNIT:** 3792
	EXAMINER NAME: Brian T. Gedeon	**ATTY. DOCKET NO.:** P22914USC8

U.S. PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	PATENT NUMBER Number – Kind Code[2] (if known)	ISSUE DATE MM-DD-YYYY	Name of Patentee of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	A1	7,187,359	03/2007	Numata	
	A2	8,717,151	05/2014	Forutanpour et al.	
	A3	9,091,309	07/2015	Battlogg	
	A4	9,600,071	03/2017	Rothkopf	

U.S. PUBLICATION DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	PUBLICATION NUMBER Number – Kind Code[2] (if known)	PUBLICATION DATE MM-DD-YYYY	Name of Inventor(s) of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	B1	2002/0101457	08/2002	Lang	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	DOCUMENT NUMBER Country Code[3] – Number[4] – Kind Code[5] (if known)	PUBLICATION DATE MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]
	C1	CN102067070	05/2011	Nokia Corp.		X
	C2	EP0165548	12/1985	Casio Computer Co. Ltd.		X
	C3	JP2001215288	08/2001	Seiko Instruments Inc.		X
	C4	JP2004028979	11/2004	Asulab SA		X
	C5	JP2006101505	04/2006	Microsoft Corp.		X
	C6	JP2012053801	03/2012	Denso Corp.		X
	C7	JP2014112222	06/2014	Samsung Electronics Co. Ltd.		X
	C8	KR20080028935	04/2008	SSD Company Limited		X
	C9	KR20110103761	09/2011	LG Electronics Inc.		X
	C10	KR20140064689	05/2014	Samsung Electronics Co. Ltd.		X
	C11	KR20170106395	09/2017	Apple Inc.		X

* EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] Applicant's unique citation number (optional). [2] See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.T.G/

OTHER PRIOR ART – NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	Include name of Author, title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), volume-issue number(s), publisher, page(s) and date.	T[6]
	D1		
EXAMINER /BRIAN T GEDEON/		DATE CONSIDERED 08/03/2022	
EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.			

1. ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /B.T.G/

PE2E SEARCH - Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	British Equivalents	Time Stamp
L1	12	(US-4914831-$ | US-6587400-$ | US-6846998-$ | US-7034237-$ | US-7255473-$ | US-7506269-$ | US-8456430-$ | US-8816962-$ | US-9034666-$ | US-9176577-$ | US-9632318-$ | US-9800717-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:07 AM
L2	42	(US-0018026-$ | US-0024683-$ | US-0061863-$ | US-0062623-$ | US-0103985-$ | US-0104902-$ | US-0253487-$ | US-0269715-$ | US-0285404-$ | US-0306446-$ | US-0331869-$ | US-0335196-$ | US-0347289-$ | US-0357465-$ | US-20130335196-$ | US-20140347289-$ | US-20160062623-$ | US-20160103985-$ | US-20160253487-$ | US-20160306446-$ | US-20170061863-$ | US-20170104902-$ | US-20170269715-$ | US-20170285404-$ | US-20170331869-$ | US-20170357465-$ | US-20180018026-$ | US-20180024683-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:07 AM
L3	3	"9836025".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:07 AM
L4	9	(US-4395134-$ | US-4634861-$ | US-4987299-$ | US-5631881-$ | US-5825353-$ | US-6392640-$ | US-6896403-$ | US-7102626-$ | US-9430042-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:08 AM

L5	12	(US-0069713-$ | US-0109861-$ | US-0248986-$ | US-0307414-$ | US-20160069713-$ | US-20160109861-$ | US-20170248986-$ | US-20170307414-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:08 AM
L6	22	(US-2288215-$ | US-2788236-$ | US-2797592-$ | US-3410247-$ | US-4311026-$ | US-4766642-$ | US-5509174-$ | US-6502982-$ | US-6834430-$ | US-7111365-$ | US-7285738-$ | US-7371745-$ | US-7591582-$ | US-8607662-$ | US-8783944-$ | US-8905631-$ | US-9052696-$ | US-9244438-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:09 AM
L7	12	(US-0116306-$ | US-0122656-$ | US-0130971-$ | US-0272784-$ | US-20040130971-$ | US-20090122656-$ | US-20120272784-$ | US-20160116306-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:09 AM
L8	0	"201700192391".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:10 AM
L9	0	(201600327911|20170045958).PN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:10 AM
L10	1	"20170192391".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:10 AM
L11	3	(20160327911|20170045958).PN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:10 AM
L12	4	(8188989|9947741).PN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:11 AM
L13	244	(US-0003655-$ | US-0010751-$ | US-0013775-$ | US-0033430-$ | US-0037396-$ | US-0050054-$ | US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:11 AM

		0051649-$ | US- 0053468-$ | US- 0054813-$ | US- 0058375-$ | US- 0061636-$ | US- 0067711-$ | US- 0068857-$ | US- 0069443-$ | US- 0069444-$ | US- 0069447-$ | US- 0071050-$ | US- 0071098-$ | US- 0073119-$ | US- 0075082-$ | US- 0075558-$ | US- 0081375-$ | US- 0082414-$ | US- 0087443-$ | US- 0090148-$ | US- 0098016-$ | US- 0112859-$ | US- 0113044-$ | US- 0130914-$ | US- 0132516-$ | US- 0146975-$ | US- 0149099-$ | US- 0152452-$ | US- 0168178-$ | US- 0174590-$ | US- 0197936-$ | US- 0206248-$ | US- 0211042-$ | US- 0217207-$ | US- 0221460-$ | US- 0222756-$ | US- 0227217-$ | US- 0229671-$ | US- 0247421-$ | US- 0250377-$ | US- 0258784-$ | US- 0259301-$ | US- 0285443-$ | US- 0306437-$ | US- 0312051-$ | US- 0313703-$ | US- 0327630-$ | US- 0340318-$ | US- 0341031-$ | US- 0378070-$ | US- 0378071-$ | US- 0378072-$ | US- 15483374-$ | US- 2237860-$ | US- 2497935-$ | US- 2771734-$ | US- 20030174590-$ | US- 20040082414-$ | US- 20050075558-$ | US-					

		20060250377-$ | US- 20070013775-$ | US- 20070050054-$ | US- 20070211042-$ | US- 20070222756-$ | US- 20070229671-$ | US- 20070247421-$ | US- 20080130914-$ | US- 20090051649-$ | US- 20090073119-$ | US- 20090146975-$ | US- 20090152452-$ | US- 20090217207-$ | US- 20090285443-$ | US- 20090312051-$ | US- 20100033430-$ | US- 20100053468-$ | US- 20100081375-$ | US- 20100149099-$ | US- 20110090148-$ | US- 20120067711-$ | US- 20120068857-$ | US- 20120075082-$ | US- 20120112859-$ | US- 20120113044-$ | US- 20120206248-$ | US- 20130037396-$ | US- 20130087443-$ | US- 20140071050-$ | US- 20140071098-$ | US- 20140132516-$ | US- 20140197936-$ | US- 20140327630-$ | US- 20140340318-$ | US- 20150221460-$ | US- 20150227217-$ | US- 20150341031-$ | US- 20160054813-$ | US- 20160058375-$ | US- 20160061636-$ | US- 20160098016-$ | US- 20160168178-$ | US- 20160258784-$ | US- 20160259301-$ | US- 20160306437-$ | US- 20160313703-$ | US- 20160378070-$ | US- 20160378071-$ | US- 20160378072-$ | US- 20170003655-$ | US- 20170010751-$ | US- 20170069443-$ | US- 20170069444-$ | US- 20170069447-$ | US- 3040514-$ | US- 3056030-$ | US- 3130539-$ | US- 3495398-$ | US-					

		3621649-$ | US- 4007347-$ | US- 4031341-$ | US- 4037068-$ | US- 4077200-$ | US- 4133404-$ | US- 4170104-$ | US- 4258096-$ | US- 4287400-$ | US- 4289400-$ | US- 4311990-$ | US- 4324956-$ | US- 4345119-$ | US- 4364674-$ | US- 4379642-$ | US- 4417824-$ | US- 4581509-$ | US- 4600316-$ | US- 4617461-$ | US- 4641026-$ | US- 4670737-$ | US- 4783772-$ | US- 4884073-$ | US- 4922070-$ | US- 4931794-$ | US- 4952799-$ | US- 4980685-$ | US- 5034602-$ | US- 5214278-$ | US- 5258592-$ | US- 5288993-$ | US- 5347123-$ | US- 5383166-$ | US- 5471054-$ | US- 5572314-$ | US- 5583560-$ | US- 5726645-$ | US- 5748111-$ | US- 5841050-$ | US- 5847335-$ | US- 5867082-$ | US- 5943233-$ | US- 5953001-$ | US- 5963332-$ | US- 5423873-$ | US- 6069567-$ | US- 6134189-$ | US- 6154201-$ | US- 6175679-$ | US- 6246050-$ | US- 6252825-$ | US- 6304247-$ | US- 6355891-$ | US- 6422740-$ | US- 6477117-$ | US- 6525278-$ | US- 6556222-$ | US- 6646635-$).DID.					

L14	99	(US-6661438-$ | US-6672758-$ | US-6794992-$ | US-6809275-$ | US-6888076-$ | US-6909378-$ | US-6914551-$ | US-6961099-$ | US-6963039-$ | US-6985107-$ | US-6987568-$ | US-6998553-$ | US-7016263-$ | US-7081905-$ | US-7119289-$ | US-7135673-$ | US-7167083-$ | US-7244927-$ | US-7265336-$ | US-7274303-$ | US-7292741-$ | US-7358481-$ | US-7369308-$ | US-7404667-$ | US-7465917-$ | US-7520664-$ | US-7528824-$ | US-7545367-$ | US-7593755-$ | US-7605846-$ | US-7634263-$ | US-7646677-$ | US-7710456-$ | US-7761246-$ | US-7763819-$ | US-7772507-$ | US-7778115-$ | US-7781726-$ | US-7791597-$ | US-7856255-$ | US-7858583-$ | US-7865324-$ | US-8063892-$ | US-8138488-$ | US-8167126-$ | US-8169402-$ | US-8195313-$ | US-8248815-$ | US-8263886-$ | US-8263889-$ | US-8312495-$ | US-8368677-$ | US-8371745-$ | US-8373661-$ | US-8410971-$ | US-8432368-$ | US-8439559-$ | US-8441450-$ | US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:11 AM

		8446713-$ | US-8477118-$ | US-8493190-$ | US-8525777-$ | US-8568313-$ | US-8576044-$ | US-8593598-$ | US-8614881-$ | US-8666682-$ | US-8704787-$ | US-8711093-$ | US-8724087-$ | US-8730167-$ | US-8743088-$ | US-8824245-$ | US-8859971-$ | US-8860674-$ | US-8863219-$ | US-8878657-$ | US-8885856-$ | US-8895911-$ | US-8920022-$ | US-8922399-$ | US-8928452-$ | US-8994827-$ | US-9024733-$ | US-9041663-$ | US-9086738-$ | US-9105413-$ | US-9123483-$ | US-9176598-$ | US-9202372-$ | US-9213409-$ | US-9223296-$ | US-9277156-$ | US-9350850-$ | US-9449770-$ | US-9607505-$ | US-9620312-$ | US-9627163-$ | US-RE41637-$ | US-X6-$).DID.					
L15	7	(3355873|20110007468|20120177237).PN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:12 AM
L16	0	rothkoph-fletcher-r.in.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:23 AM
L17	253	((("Rothkopf") near3 ("Fletcher") near3 ("R"))).INV.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:23 AM
L18	850	biosensor AND ((wrist NEAR watch) OR wristwatch)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:24 AM
L19	4	L17 AND L18	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO;	OR	ON	ON	2018/05/30 09:24 AM

			JPO)				
L20	1954995	curve	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:29 AM
L21	244	L18 AND L20	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 09:29 AM
L22	8927	smartwatch	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:23 AM
L23	89438	biosensor	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:23 AM
L24	218	L22 AND L23	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:23 AM
L25	21	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$).did.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:35 AM
L26	36	("20030176815" | "20050228297" | "20060252999" | "20070049461" | "20070167844" | "20080039731" | "20090216132" | "20100081951" | "20100106029" | "20100292589" | "20110003665" | "20110152637" | "20120244995" | "20130296723" | "20130338460" | "20140073969" | "20140107493" | "20140167973" | "20140249398" |	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:37 AM

		"20140257533" | "20140257534" | "20140257535" | "20140274159" | "20140278139" | "20140354527" | "20150374310" | "4830017" | "4893631" | "4987898" | "5243992" | "5617867" | "6371920" | "6443906" | "6475153" | "6723054" | "7539532").PN. OR ("9848825").URPN.					
L27	16	("20010008074" | "20040020856" | "20040152957" | "20070279852" | "20120293323" | "20130222271" | "20140207264" | "20140275852" | "20140378777" | "20150026647" | "20150371516" | "6619835" | "6736759" | "6832109" | "8988349" | "9288836").PN. OR ("9737212").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:39 AM
L28	49	("20020055117" | "20030165954" | "20030175993" | "20060057707" | "20080022089" | "20080038738" | "20080266546" | "20130146659" | "20130231711" | "20130234850" | "20130346168" | "20140139422" | "20140139486" | "20140139637" | "20140143737" | "20140180595" | "20140239065" | "20140275850" | "20140275852" | "20140275854" | "20140276244" | "20140316305" | "20140366123" | "20150073907" | "20150186609" | "20150196200" | "20150238150" | "20150366518" |	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:41 AM

		"20150371215" | "20160036811" | "20160037346" | "20160125600" | "20160162873" | "20160239624" | "20160286210" | "20160328282" | "20160374588" | "20160379205" | "20170011210" | "20170011223" | "20170018150" | "20170031449" | "20170039358" | "20170071483" | "8784271" | "9100493" | "9299238").PN. OR ("9704154").URPN.					
L29	13	("20020167488" | "20040030753" | "20050195805" | "20050272408" | "20060036642" | "20110080289" | "20110234414" | "20120052922" | "20120218101" | "20130002441" | "20130325922" | "20150279168" | "8744113").PN. OR ("9622214").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:55 AM
L30	17	("20030099459" | "4736196" | "5537102" | "5883576" | "5936530" | "6158884" | "6255951" | "6350055" | "6396403" | "6431455" | "7133843").PN. OR ("7474592").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 10:57 AM
L31	45	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:03 PM

		US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$).did.					
L32	1	"15261912"	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:09 PM
L33	33545	(smartwatch) OR (smart NEAR watch)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:28 PM
L34	223931	apple	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:28 PM
L35	8043	L33 AND L34	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:28 PM
L36	2386928	curve$4	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:29 PM
L37	1219	L35 AND L36	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:29 PM
L38	1756218	rectangular	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:29 PM
L39	345	L37 AND L38	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 12:29 PM
L40	18177	((("Apple") near3 ("Inc"))).AS,AANM.	(USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 02:59 PM
L41	33545	(smartwatch) OR (smart NEAR watch)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/30 02:59 PM
L42	407	L40 AND L41	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 02:59 PM
L43	279935	crown	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO;	OR	ON	ON	2018/05/30 03:02 PM

			JPO)				
L44	18	L42 AND L43	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:02 PM
L45	120000	(heart NEAR rate)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:03 PM
L46	39	L42 AND L45	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:03 PM
L47	482	"iwatch"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:09 PM
L48	23	L40 AND L47	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:09 PM
L49	1	"15261912"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:12 PM
L50	248238	(photosensor OR photodetector)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:21 PM
L51	16	L42 AND L50	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:21 PM
L52	155606	sapphire	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:23 PM
L53	16	L42 AND L52	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:23 PM
L54	58538	(transparent NEAr cover)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:59 PM
L55	3	L42 AND L54	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 03:59 PM
L56	6820268	cover	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:00 PM
L57	81	L41 AND L54	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:00 PM
L58	42	("20030197648" | "20050156908" | "20060196849" | "20060273304" | "20080164578" | "20090104409" | "20090124062" | "20100231466" | "20110019123" | "20110072856" |	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:04 PM

		"20110223840" | "20120118228" | "20120135177" | "20120299841" | "20130002583" | "20130071601" | "20130140965" | "20130188366" | "20130236699" | "20140178647" | "20150085429" | "20150085432" | "20160058375" | "20160064800" | "20160378069" | "20160378070" | "20160378071" | "3740944" | "3911670" | "4561783" | "5369267" | "5545277" | "6206563" | "6406769" | "6677906" | "7712954" | "8596860" | "8721917" | "8824140" | "9271395" | "9288294" | "9369553").PN. OR ("9977464").URPN.					
L59	850	biosensor AND ((wrist NEAR watch) OR wristwatch)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:08 PM
L60	719	L AND L59	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:08 PM
L61	0	L40 AND L59	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:08 PM
L62	58057	((wrist NEAR watch) OR wristwatch)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:08 PM
L63	967	L40 AND L62	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:09 PM
L64	48	L45 AND L63	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:09 PM
L65	68	L52 AND L63	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:14 PM
L66	5183	L45 AND L62	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:17 PM
L67	221	L52 AND L66	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/30 04:18 PM
L68	72	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 09:38 AM

		US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-					

		D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$).did.					
L69	40	("20100193972" | "20110186324" | "20110210825" | "20110222248" | "20110241949" | "20120028679" | "20120133597" | "20120223865" | "20130044074" | "20130052947" | "20130078917" | "20130140965" | "20130229362" | "20130234910" | "20130300618" | "20130321216" | "20140080411" | "20140112511" | "20140132462" | "20140133074" | "20140170975" | "20140209691" | "20140213178" | "20140218250" | "20140226291" | "20140232609" | "20150035709" | "20150207913" | "20150311960" | "20150351292" | "5768217" | "6825751" | "7233291" | "7506436" | "7815820" | "8502739" | "8679393" | "8766858" | "8780581" | "8803745").PN. OR ("9680205").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 09:53 AM
L70	3	(9242085|20080033504|9011355).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 09:54 AM
L71	37	("1313644" | "1692079" | "1817475" | "20040025984" | "20070125816" | "20080060224" | "20080086911" | "20120102691" |	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 11:05 AM

		"20140070042" | "20140094728" | "20150135410" | "20160255944" | "20160272458" | "20160345653" | "20160345661" | "3890801" | "4941236" | "5485848" | "6301754" | "6799887" | "7562640" | "7618384" | "7690220" | "7752774" | "8147417" | "8370998" | "8522456" | "8769844" | "9044372" | "9129503" | "9144273" | "9204690" | "9307804" | "9365387").PN. OR ("9781984").URPN.					
L72	4437806	(contour$4 OR round$4 OR curve$4)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:08 PM
L73	58102	((wrist NEAR watch) OR wristwatch)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:08 PM
L74	15419	L72 AND L73	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:08 PM
L75	66	watchface	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:08 PM
L76	26	("2225474" | "3469391" | "4034552" | "4167850" | "4194355" | "4417821" | "4506992").PN. OR ("4903253").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:12 PM
L77	69	("20100061191" | "3640065" | "4903253" | "5265009" | "5386933" | "6655831" | "6712501" | "6970157" | "7004469" | "7106197" | "7708457" | "8647268" | "8766805" | "9060683" | "9551608" | "D287471" | "D439172" | "D496589" | "D513195" | "D528018" | "D528439" | "D528928" | "D558227" | "D563434" | "D569389" | "D572266" | "D574735" | "D578922" | "D584170" | "D586823" | "D589375" | "D596610" | "D616417" | "D637094" | "D637918" | "D650706" | "D651216" | "D666503" | "D681483" |	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:12 PM

		"D699701" | "D712870" | "D728624" | "D737156" | "D737157" | "D737158" | "D737159" | "D741726" | "D744356" | "D745421" | "D746707" | "D746868" | "D747288" | "D751070" | "D752044" | "D756357" | "D756824" | "D757819" | "D758363" | "D759011" | "D759725" | "D765655" | "D766752" | "D771035" | "D771504" | "D777163" | "D782537" | "D784326" | "D790517").PN. OR ("D798905").URPN.					
L78	0	akana-joan.in.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:19 PM
L79	717	akana-jody.in.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:19 PM
L80	406132	((wrist NEAR watch) OR wristwatch OR watch)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:26 PM
L81	18177	((("Apple") near3 ("Inc"))).AS,AANM.	(USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:26 PM
L82	2430	L81 AND L80	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:26 PM
L83	124655	rectangular AND orthogonal AND (contour$4 OR round$4 OR curve$4 OR curvature)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:27 PM
L84	71	L82 AND L83	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:27 PM
L85	76	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:42 PM

		US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-					

		7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$).did.					
L86	78	ely-colin-m.in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:43 PM
L87	52	de-jong-erik-g.in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:46 PM
L88	75	memering-dale-n.in..in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:48 PM
L89	75	memering-dale-n.in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:48 PM
L90	4	mylvaganam-jeffrey-c.in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 12:51 PM
L91	3	("20120169465"|"20120245439"|"20130231574").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/05/31 01:00 PM
L92	1	"20150186609".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 01:54 PM
L93	908170	convex	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 02:15 PM
L94	9	L85 AND L93	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 02:15 PM
L95	1304822	mask	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 02:18 PM
L96	14	L85 AND L95	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/05/31 02:19 PM
L97	8	(20150186609|20140275852|20140107493|20130236694903253).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 08:01 AM
L98	3	"14145856"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 09:52 AM
L99	1	"14073550"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 09:55 AM
L100	17	("20110121449"|"20130072765"|"20140121471"|"20140334083"|"20150065840"|"3515798"|"6500367"|"8591411").PN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 09:58 AM
L101	77	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:39 PM

		US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-					

		9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$).did.					
L102	280007	crown	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:39 PM
L103	6	L101 AND L102	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:39 PM
L104	740594	acoustic	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:40 PM
L105	21	L101 AND L104	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:40 PM
L106	2738169	gasket OR seal	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:42 PM
L107	0	L101 AND LL6	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:42 PM
L108	16	L101 AND L106	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 02:42 PM
L109	1304822	mask	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 03:06 PM
L110	14	L101 AND L109	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 03:06 PM
L111	33714	(smartwatch) OR (smart NEAR watch)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:33 PM
L112	2738169	gasket OR seal	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:33 PM
L113	2278	L111 AND L112	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:33 PM
L114	180804	ledge	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:33 PM

L115	73	L113 AND L114	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:34 PM
L116	77	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:36 PM

		D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$).did.					
L117	461759	gasket	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:36 PM
L118	5	L116 AND L117	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/01 04:36 PM
L119	6	(15261914|15261917|15627321|15870718|15879223|14842617)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/04 04:46 PM
L120	77	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/04 06:22 PM

		US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$).did.					
L121	132091	sapphire	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/04 07:38 PM
L122	9	L120 AND L121	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/04 07:39 PM

L123	77	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:23 PM

		D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$).did.					
L124	77772	crown AND (rotary OR rotation)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:23 PM
L125	5	L123 AND L124	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:24 PM
L126	33999	(smartwatch) OR (smart NEAR watch)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:24 PM
L127	162	L126 AND L124	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:24 PM
L128	406910	(watch OR wristwatch OR (wrist NEAR watch))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:32 PM
L129	3396	L124 AND L128	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:32 PM
L130	2	"20150124415".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:36 PM
L131	1	"15261912"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 03:52 PM
L132	14	(speaker SAME (recess OR aperture) SAME fluid SAME (intrusion OR ingress))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:03 PM
L133	299	(waterproof NEAR port)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:04 PM
L134	0	L126 AND L133	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:04 PM
L135	25	L128 AND L133	(US-PGPUB; USPAT;	OR	ON	ON	2018/06/07

			USOCR; FPRS; EPO; JPO)				04:04 PM
L136	319	(waterproof SAME (audio OR acoustic) SAME port)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:09 PM
L137	8	L126 AND L136	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:09 PM
L138	56	L128 AND L136	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:09 PM
L139	81	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:49 PM

		9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$).did.					
L140	1	"8229535".pn.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/06/07 04:50 PM
L141	39	("0012016"|"0012017"|"0022016"|"0032012"|"0032017"|"0042018"|"0052010"|"0052011"|"0052015"|"0052018"|"0062008"|"0062010"|"0062017"|"0072015"|"0072016"|"0082013"|"0082015"|"0082016"|"0092016"|"0102017"|"0112014"|"0112016"|"0122005"|"20040264301"|"20110242064"|"20130261405"|"20150098309"|"20160018846"|"20160320583"|"20170011210"|"20170031449"|"20170139489"|"20170216668"|"20170238138"|"20170251561	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:21 PM

		"|"20170301314"|"2018 0136613"|"2018013668 6"|"4396298").PN.					
L142	1267679	(translation$4)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:22 PM
L143	4	L141 AND L142	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:24 PM
L144	10	("0062016"|"10001817"| "20130191220"|"20160 147432"|"20160170598 "|"20160170608"|"6396 006"|"8294670"|"95520 23"|"9659482").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:28 PM
L145	2	("20110158057"|"91410 87").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:28 PM
L146	4	("20180239306"|"20180 246469"|"20180299834 "|"9971405").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:28 PM
L147	5	("20040047244"|"20150 366098"|"20180307363 "|"5960366"|"9520100"). PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/11 05:29 PM
L148	22	(US-2288215-$ | US-2788236-$ | US-2797592-$ | US-3410247-$ | US-4311026-$ | US-4766642-$ | US-5509174-$ | US-6502982-$ | US-6834430-$ | US-7111365-$ | US-7285738-$ | US-7371745-$ | US-7591582-$ | US-8607662-$ | US-8783944-$ | US-8905631-$ | US-9052696-$ | US-9244438-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/11 06:07 PM
L149	2	L142 AND L148	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/11 06:07 PM
L150	4	"15178089"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/11 06:18 PM
L151	22	(US-2288215-$ | US-2788236-$ | US-2797592-$ | US-3410247-$ | US-4311026-$ | US-4766642-$ | US-5509174-$ | US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 07:10 AM

		6502982-$ | US-6834430-$ | US-7111365-$ | US-7285738-$ | US-7371745-$ | US-7591582-$ | US-8607662-$ | US-8783944-$ | US-8905631-$ | US-9052696-$ | US-9244438-$).DID.					
L152	25	(US-4396298-$ | US-6977868-$ | US-7385874-$ | US-7708457-$ | US-7732724-$ | US-7946758-$ | US-8143981-$ | US-8508511-$ | US-9028134-$ | US-9086717-$ | US-9101184-$ | US-9241635-$ | US-9256209-$ | US-9386932-$ | US-9426275-$ | US-9437357-$ | US-9501044-$ | US-9532723-$ | US-9545541-$ | US-9599964-$ | US-9680831-$ | US-9946297-$ | US-9971305-$ | US-D717679-$ | US-D800172-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 07:19 AM
L155	13	(9836025|9709956|9620312).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:13 AM
L156	4	"14842617"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:14 AM
L157	49919	crown SAME ((rotary OR rotation OR rotat$4) OR (translat$4 OR translatable))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:20 AM
L158	3	L155 AND L157	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:20 AM
L159	15	"14455375"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:22 AM
L160	1	"15261914"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2018/12/12 09:30 AM

L161	1	"8954135".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/01/08 09:51 AM
L162	12	(US-10092203-$ | US-5999168-$ | US-6241684-$ | US-6361502-$ | US-6982930-$ | US-7113450-$ | US-7468036-$ | US-7791588-$ | US-9039614-$ | US-9042971-$ | US-9898032-$ | US-9979426-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:35 AM
L163	2846978	wireless	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:38 AM
L164	9	L162 AND L163	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:38 AM
L165	25	(US-0049059-$ | US-0196517-$ | US-0235491-$ | US-0270358-$ | US-0320346-$ | US-0338642-$ | US-0368442-$ | US-0375579-$ | US-20110270358-$ | US-20140368442-$ | US-20140375579-$ | US-20150049059-$ | US-20150320346-$ | US-20150338642-$ | US-20160338642-$ | US-20180196517-$ | US-20180235491-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:44 AM
L166	3	(US-3362154-$ | US-9001625-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:45 AM
L167	21	(US-0017846-$ | US-0027461-$ | US-0073486-$ | US-0329368-$ | US-0335891-$ | US-0341342-$ | US-0364815-$ | US-20140073486-$ | US-20170027461-$ | US-20180329368-$ | US-20180335891-$ | US-20180341342-$ | US-20180364815-$ | US-20190017846-$).DID.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:46 AM
L168	88408	haptic	(US-PGPUB; USPAT;	OR	ON	ON	2019/02/15

			USOCR; FPRS; EPO; JPO)				09:55 AM
L169	5	L165 AND L168	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:55 AM
L170	0	L166 AND L168	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:56 AM
L171	6	L162 AND L168	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/02/15 09:56 AM
L172	9	(7822469|8908477|20170216519).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/05/06 10:15 AM
L173	9	(10209148|10114342|8677285|20130235704|20160241688).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/05/23 10:39 AM
L174	993	haptic AND crown	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/05/23 10:40 AM
L175	0	L173 AND L174	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/05/23 10:40 AM
L176	81	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/05/23 10:49 AM

		9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$).did.					
L177	18	L176 AND Haptic	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/05/23 10:50 AM
L178	2	("7021442"|"7894957").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/07/29 08:05 AM
L179	2	("7021442"|"7894957").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/07/29 08:11 AM

L180	2	("7021442"|"7894957").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/07/29 08:11 AM
L181	25	(3733803|4520306|6377239|6882596|6967903|7286063|7655874|8975543|9836025|10331082|20080088417|20170090599|20190163324).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/07/29 08:13 AM
L182	3	"9627163".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/07/29 08:20 AM
L183	3	"9627163".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/08/13 07:07 PM
L184	15	("10331082"|"20050088417"|"20170090599"|"20190163324"|"3733803"|"4520306"|"6377239"|"6882596"|"6967903"|"7021442"|"7286063"|"7655874"|"7894957"|"8975543"|"9836025").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/08/13 08:09 PM
L185	5	(7021442|7894957).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2019/08/13 08:11 PM
L186	4	("20190250754"|"20190294117"|"20190302902"|"5177355").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2019/11/24 05:25 PM
L187	3	(5477508|8275327).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/02/28 01:14 PM
L188	4	(10613485|10620591|10627783|10599101).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/01 01:23 PM
L189	83	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/01 01:38 PM

		US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-					

		3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$).did.					
L190	278	("10001817"|"10018966"|"10019097"|"10037006"|"10048802"|"10061399"|"10092203"|"10114342"|"10145711"|"10175652"|"10209148"|"10216147"|"10222756"|"10222909"|"10234828"|"10296125"|"10331081"|"10331082"|"10379629"|"10509486"|"2237860"|"2288215"|"2497935"|"2771734"|"2788236"|"2797592"|"3040514"|"3056030"|"3130539"|"3355873"|"3362154"|"3410247"|"3495398"|"3577876"|"3621649"|"3662618"|"3733803"|"4007347"|"4031341"|"4037068"|"4077200"|"4133404"|"4170104"|"4258096"|"4287400"|"4289400"|"4311026"|"4311990"|"4324956"|"4345119"|"4364674"|"4379642"|"4395134"|"4396298"|"4417824"|"4520306"|"4581509"|"4600316"|"4617461"|"4634861"|"4641026"|"4670737"|"4766642"|"4783772"|"4884073"|"4914831"|"4922070"|"4931794"|"4952799"|"4980685"|"4987299"|"5034602"|"5177355"|"5214278"|"5258592"|"5288993"|"5347123"|"5383166"|"5471054"|"5477508"|"5509174"|"5572314"|"5583560"|"5631881"|"5726645"|"5748111"|"5825353"|"5841050"|"5847335"|"5867082"|"5943233"|"5953001"|"5960366"|"5963332"|"5999168"|"6069567"|"6134189"|"6154201"|"6175679"|"6241684"|"6246050"|"6252825"|"6304247"|"6355891"|"6361502"|"6377239"|"6392640"|"6396006"|"6	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/01 02:00 PM

		422740"|"6477117"|"65 02982"|"6525278"|"655 6222"|"6575618"|"6587 400"|"6646635"|"66614 38"|"6672758"|"679499 2"|"6809275"|"6834430" |"6846998"|"6882596"|" 6888076"|"6896403"|"6 909378"|"6914551"|"69 61099"|"6963039"|"696 7903"|"6977868"|"6982 930"|"6985107"|"69875 68"|"6998553"|"701626 3"|"7021442"|"7034237" |"7081905"|"7102626"|" 7111365"|"7113450"|"7 119289"|"7135673"|"71 67083"|"7244927"|"725 5473"|"7265336"|"7274 303"|"7285738"|"72860 63"|"7292741"|"735848 1"|"7369308"|"7371745" |"7385874"|"7404667"|" 7465917"|"7468036"|"7 506269"|"7520664"|"75 28824"|"7545367"|"759 1582"|"7593755"|"7605 846"|"7634263"|"76466 77"|"7655874"|"768207 0"|"7708457"|"7710456" |"7732724"|"7761246"|" 7763819"|"7772507"|"7 778115"|"7781726"|"77 91588"|"7791597"|"782 2469"|"7856255"|"7858 583"|"7865324"|"78949 57"|"7946758"|"806389 2"|"8138488"|"8143981" |"8167126"|"8169402"|" 8188989"|"8195313"|"8 229535"|"8248815"|"82 63886"|"8263889"|"827 5327"|"8294670"|"8312 495"|"8368677"|"83717 45"|"8373661"|"841097 1"|"8432368"|"8439559" |"8441450"|"8446713"|" 8456430"|"8477118"|"8 493190"|"8508511"|"85 25777"|"8562489"|"856 8313"|"8576044"|"8593 598"|"8607662"|"86148 81"|"8666682"|"867728 5"|"8704787"|"8711093" |"8724087"|"8730167"|" 8743088"|"8783944"|"8 804993"|"8816962"|"88 24245"|"8847741"|"885					

		9971"|"8860674"|"8863219"|"8878657"|"8885856"|"8895911"|"8905631"|"8908477"|"8920022"|"8922399"|"8928452"|"8954135"|"8975543"|"8994827"|"9001625"|"9024733"|"9028134"|"9030446"|"9034666"|"9039614"|"9041663"|"9042971"|"9052696"|"9086717"|"9086738"|"9101184"|"9105413"|"9123483"|"9141087"|"9176577"|"9176598"|"9202372"|"9213409"|"9223296"|"9241635"|"9244438"|"9256209"|"9277156"|"9350850"|"9386932"|"9426275"|"9430042"|"9437357"|"9449770"|"9501044"|"9520100"|"9532723").PN.					
L191	33	("9542016"|"9545541"|"9552023"|"9599964"|"9607505"|"9620312"|"9627163"|"9632318"|"9638587"|"9651922"|"9659482"|"9680831"|"9709956"|"9753436"|"9800717"|"9836025"|"9873711"|"9874945"|"9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"9979426"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/01 02:00 PM
L192	4	(20150186609|20140107493|D647107|7474592).pn.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/01 02:11 PM
L193	18	("20030099459" | "4736196" | "5537102" | "5883576" | "5936530" | "6158884" | "6255951" | "6350055" | "6396403" | "6431455" | "7133843").PN. OR ("7474592").URPN.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2020/05/01 02:37 PM
L194	83	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 04:20 PM

		US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-					

		9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$).did.					
L195	112037	("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 04:43 PM
L196	23	L194 AND L195	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 04:43 PM
L197	278	("10001817"|"10018966"|"10019097"|"10037006"|"10048802"|"10061399"|"10092203"|"10114342"|"10145711"|"10175652"|"10209148"|"10216147"|"10222756"|"10222909"|"10234828"|"10296125"|"10331081"|"10331082"|"10379629"|"10509486"|"2237860"|"2288215"|"2497935"|"2771734"|"2788236"|"2797592"|"3040514"|"3056030"|"3130539"|"3355873"|"3362154"|"3410247"|"3495398"|"3577876"|"3621649"|"3662618"|"3733803"|"4007347"|"4031341"|"4037068"|"4077200"|"4133404"|"4170104"|"4258096"|"4287400"|"4289400"|"4311026"|"4311990"|"4324956"|"4345119"|"4364674"|"4379642"|"4395134"|"4396298"|"4417824"|"4520306"|"4581509"|"4600316"|"4617461"|"4634861"|"4641026"|"4670737"|"4766642"|"4783772"|"4884073"|"4914831"|"4922070"|"4931794"|"4952799"|"4980685"	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 04:57 PM

		|"4987299"|"5034602"|"5177355"|"5214278"|"5258592"|"5288993"|"5347123"|"5383166"|"5471054"|"5477508"|"5509174"|"5572314"|"5583560"|"5631881"|"5726645"|"5748111"|"5825353"|"5841050"|"5847335"|"5867082"|"5943233"|"5953001"|"5960366"|"5963332"|"5999168"|"6069567"|"6134189"|"6154201"|"6175679"|"6241684"|"6246050"|"6252825"|"6304247"|"6355891"|"6361502"|"6377239"|"6392640"|"6396006"|"6422740"|"6477117"|"6502982"|"6525278"|"6556222"|"6575618"|"6587400"|"6646635"|"6661438"|"6672758"|"6794992"|"6809275"|"6834430"|"6846998"|"6882596"|"6888076"|"6896403"|"6909378"|"6914551"|"6961099"|"6963039"|"6967903"|"6977868"|"6982930"|"6985107"|"6987568"|"6998553"|"7016263"|"7021442"|"7034237"|"7081905"|"7102626"|"7111365"|"7113450"|"7119289"|"7135673"|"7167083"|"7244927"|"7255473"|"7265336"|"7274303"|"7285738"|"7286063"|"7292741"|"7358481"|"7369308"|"7371745"|"7385874"|"7404667"|"7465917"|"7468036"|"7506269"|"7520664"|"7528824"|"7545367"|"7591582"|"7593755"|"7605846"|"7634263"|"7646677"|"7655874"|"7682070"|"7708457"|"7710456"|"7732724"|"7761246"|"7763819"|"7772507"|"7778115"|"7781726"|"7791588"|"7791597"|"7822469"|"7856255"|"7858583"|"7865324"|"7894957"|"7946758"|"8063892"|"8138488"|"8143981"|"8167126"|"8169402"|"8188989"|"8195313"|"8				

		229535"|"8248815"|"8263886"|"8263889"|"8275327"|"8294670"|"8312495"|"8368677"|"8371745"|"8373661"|"8410971"|"8432368"|"8439559"|"8441450"|"8446713"|"8456430"|"8477118"|"8493190"|"8508511"|"8525777"|"8562489"|"8568313"|"8576044"|"8593598"|"8607662"|"8614881"|"8666682"|"8677285"|"8704787"|"8711093"|"8724087"|"8730167"|"8743088"|"8783944"|"8804993"|"8816962"|"8824245"|"8847741"|"8859971"|"8860674"|"8863219"|"8878657"|"8885856"|"8895911"|"8905631"|"8908477"|"8920022"|"8922399"|"8928452"|"8954135"|"8975543"|"8994827"|"9001625"|"9024733"|"9028134"|"9030446"|"9034666"|"9039614"|"9041663"|"9042971"|"9052696"|"9086717"|"9086738"|"9101184"|"9105413"|"9123483"|"9141087"|"9176577"|"9176598"|"9202372"|"9213409"|"9223296"|"9241635"|"9244438"|"9256209"|"9277156"|"9350850"|"9386932"|"9426275"|"9430042"|"9437357"|"9449770"|"9501044"|"9520100"|"9532723").PN.					
L198	13	L195 AND L197	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 04:57 PM
L199	33	("9542016"|"9545541"|"9552023"|"9599964"|"9607505"|"9620312"|"9627163"|"9632318"|"9638587"|"9651922"|"9659482"|"9680831"|"9709956"|"9753436"|"9800717"|"9836025"|"9873711"|"9874945"|"9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"99794	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 05:04 PM

		26"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.					
L200	7	L199 AND L195	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/06 05:04 PM
L201	83	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:45 AM

		9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$).did.					
L202	4081	(((wrist NEAR watch) OR (wristwatch)) AND ("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:46 AM
L203	4144877	electrode	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:47 AM
L204	2474	L202 AND L203	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:47 AM
L205	939	(((wrist NEAR watch) OR (wristwatch)) SAME ("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:48 AM
L206	760	L204 AND L205	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:48 AM
L207	84	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 10:56 AM

		US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-					

		D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$ or US-4448199-$).did.					
L208	919589	dielectric OR ceraminc	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:06 AM
L209	1700627	dielectric OR ceramic	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:06 AM
L210	20	L207 AND L209	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:06 AM
L211	0	"16826130"	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:11 AM
L212	1	"10613485".pn.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:11 AM
L213	1178366	coil	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:25 AM
L214	15	L207 AND L213	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 11:27 AM
L215	126	(wireless SAME recharg$4 SAME (coil OR antenna) SAME magnet)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 12:42 PM
L216	70511	(((wrist NEAR watch) OR (wristwatch)))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 12:42 PM
L217	24	L216 AND L215	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/05/08 12:42 PM
L218	28998	wireless NEAR charg$4	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:18 PM
L219	83	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:19 PM

		US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-					

		9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$).did.					
L220	5	L218 AND L219	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:19 PM
L221	278	("10001817"|"10018966"|"10019097"|"10037006"|"10048802"|"10061399"|"10092203"|"10114342"|"10145711"|"10175652"|"10209148"|"10216147"|"10222756"|"10222909"|"10234828"|"10296125"|"10331081"|"10331082"|"10379629"|"10509486"|"2237860"|"2288215"|"2497935"|"2771734"|"2788236"|"2797592"|"3040514"|"3056030"|"3130539"|"3355873"|"3362154"|"3410247"|"3495398"|"3577876"|"3621649"|"3662618"|"3733803"|"4007347"|"4031341"|"4037068"|"4077200"|"4133404"|"4170104"|"4258096"|"4287400"|"4289400"|"4311026"|"4311990"|"4324956"|"4345119"|"4364674"|"4379642"|"4395134"|"4396298"|"4417824"|"4520306"|"4581509"|"4600316"|"4617461"|"4634861"|"4641026"|"4670737"|"4766642"|"4783772"|"4884073"|"4914831"|"4922070"|"4931794"|"4952799"|"4980685"|"4987299"|"5034602"|"5177355"|"5214278"|"5258592"|"5288993"|"5347123"|"5383166"|"547	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:22 PM

		1054"|"5477508"|"5509 174"|"5572314"|"55835 60"|"5631881"|"572664 5"|"5748111"|"5825353" |"5841050"|"5847335"|" 5867082"|"5943233"|"5 953001"|"5960366"|"59 63332"|"5999168"|"606 9567"|"6134189"|"6154 201"|"6175679"|"62416 84"|"6246050"|"625282 5"|"6304247"|"6355891" |"6361502"|"6377239"|" 6392640"|"6396006"|"6 422740"|"6477117"|"65 02982"|"6525278"|"655 6222"|"6575618"|"6587 400"|"6646635"|"66614 38"|"6672758"|"679499 2"|"6809275"|"6834430" |"6846998"|"6882596"|" 6888076"|"6896403"|"6 909378"|"6914551"|"69 61099"|"6963039"|"696 7903"|"6977868"|"6982 930"|"6985107"|"69875 68"|"6998553"|"701626 3"|"7021442"|"7034237" |"7081905"|"7102626"|" 7111365"|"7113450"|"7 119289"|"7135673"|"71 67083"|"7244927"|"725 5473"|"7265336"|"7274 303"|"7285738"|"72860 63"|"7292741"|"735848 1"|"7369308"|"7371745" |"7385874"|"7404667"|" 7465917"|"7468036"|"7 506269"|"7520664"|"75 28824"|"7545367"|"759 1582"|"7593755"|"7605 846"|"7634263"|"76466 77"|"7655874"|"768207 0"|"7708457"|"7710456" |"7732724"|"7761246"|" 7763819"|"7772507"|"7 778115"|"7781726"|"77 91588"|"7791597"|"782 2469"|"7856255"|"7858 583"|"7865324"|"78949 57"|"7946758"|"806389 2"|"8138488"|"8143981" |"8167126"|"8169402"|" 8188989"|"8195313"|"8 229535"|"8248815"|"82 63886"|"8263889"|"827 5327"|"8294670"|"8312 495"|"8368677"|"83717					

		45"|"8373661"|"8410971"|"8432368"|"8439559"|"8441450"|"8446713"|"8456430"|"8477118"|"8493190"|"8508511"|"8525777"|"8562489"|"8568313"|"8576044"|"8593598"|"8607662"|"8614881"|"8666682"|"8677285"|"8704787"|"8711093"|"8724087"|"8730167"|"8743088"|"8783944"|"8804993"|"8816962"|"8824245"|"8847741"|"8859971"|"8860674"|"8863219"|"8878657"|"8885856"|"8895911"|"8905631"|"8908477"|"8920022"|"8922399"|"8928452"|"8954135"|"8975543"|"8994827"|"9001625"|"9024733"|"9028134"|"9030446"|"9034666"|"9039614"|"9041663"|"9042971"|"9052696"|"9086717"|"9086738"|"9101184"|"9105413"|"9123483"|"9141087"|"9176577"|"9176598"|"9202372"|"9213409"|"9223296"|"9241635"|"9244438"|"9256209"|"9277156"|"9350850"|"9386932"|"9426275"|"9430042"|"9437357"|"9449770"|"9501044"|"9520100"|"9532723").PN.				
L222	6	L218 AND L221	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:22 PM
L223	33	("9542016"|"9545541"|"9552023"|"9599964"|"9607505"|"9620312"|"9627163"|"9632318"|"9638587"|"9651922"|"9659482"|"9680831"|"9709956"|"9753436"|"9800717"|"9836025"|"9873711"|"9874945"|"9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"9979426"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:23 PM
L224	4	L218 AND L223	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:23 PM

L225	33	("9542016"|"9545541"|"9552023"|"9599964"|"9607505"|"9620312"|"9627163"|"9632318"|"9638587"|"9651922"|"9659482"|"9680831"|"9709956"|"9753436"|"9800717"|"9836025"|"9873711"|"9874945"|"9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"9979426"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:24 PM
L226	4	L218 AND L225	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:24 PM
L227	5	L218 AND L201	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/05/08 01:24 PM
L228	16	("0052020"|"10012550"|"10241593"|"10353487"|"10551798"|"20070182708"|"20140009397"|"20140045547"|"20200041962"|"20200073339"|"20200110473"|"6128006"|"6203190"|"6636197"|"8318340"|"8797153").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/10/22 02:58 PM
L229	216	(coil SAME (recharg$4 OR charg$4) SAME cover SAME dielectric)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:03 PM
L230	0	L228 AND L229	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:03 PM
L231	27643	(coil AND (recharg$4 OR charg$4) AND cover AND dielectric)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:06 PM
L232	1	L228 AND L231	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:06 PM
L233	58	(watch AND housing AND cover AND (touch NEAr display) AND dielectric AND optical AND coil AND wireless AND (heart NEAR rate) AND (electrocardiog$4 OR "ECG" OR "EKG"))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:16 PM
L235	358	((("Rothkopf") near3 ("Fletcher") near3 ("R"))).INV.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2020/10/29 09:55 AM
L236	527578	watch	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO;	OR	ON	ON	2020/10/29 09:56 AM

			JPO)				
L237	127	L235 AND L236	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/29 09:56 AM
L238	1031	Watch AND band AND (wireless SAME coil SAME inductive)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/29 10:35 AM
L239	1459613	dielectric	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/29 10:35 AM
L240	308	L238 AND L239	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/29 10:36 AM
L241	293	(housing AND watch AND (band OR strap) AND cover AND dielectric AND coil AND charg$4 AND surface AND electrode AND (heart NEAr rate))	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2020/10/29 01:39 PM
L243	2	(9134807|10474194).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/01/13 01:19 PM
L244	275	("0000005"|"0000055"|"0000072"|"0000073"|"0000078"|"0000555"|"0000726"|"0000728"|"0000786"|"0022019"|"0022020"|"0032019"|"0032020"|"0042020"|"0052019"|"0052020"|"0052585"|"0062019"|"0072019"|"0078949"|"0079467"|"0082019"|"0082020"|"0112019"|"0122019"|"10001817"|"10012550"|"10018966"|"10019097"|"10037006"|"10048802"|"10061399"|"10092203"|"10114342"|"10145711"|"10175652"|"20030174590"|"20040047244"|"20040082414"|"20040130971"|"20040264301"|"20050075558"|"20050088417"|"20060250377"|"2237860"|"2288215"|"2497935"|"2771734"|"2788236"|"2797592"|"3040514"|"3056030"|"3130539"|"3355873"|"3362154"|"3410247"|"3495398"|"3577876"|"3621649"|"3662618"|"3733803"|"4007347"|"4031341"|"4037068"|"4077200"|"41	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:05 AM

		33404"|"4170104"|"425 8096"|"4287400"|"4289 400"|"4311026"|"43119 90"|"4324956"|"434511 9"|"4364674"|"4379642" |"4395134"|"4396298"|" 4417824"|"4448199"|"4 520306"|"4581509"|"46 00316"|"4617461"|"463 4861"|"4641026"|"4670 737"|"4766642"|"47837 72"|"4884073"|"491483 1"|"4922070"|"4931794" |"4952799"|"4980685"|" 4987299"|"5034602"|"5 177355"|"5214278"|"52 88993"|"5631881"|"584 1050"|"5847335"|"5867 082"|"5943233"|"59530 01"|"5960366"|"596333 2"|"5999168"|"6069567" |"6128006"|"6134189"|" 6154201"|"6175679"|"6 203190"|"6241684"|"62 46050"|"6252825"|"630 4247"|"6355891"|"6361 502"|"6377239"|"63926 40"|"6396006"|"642274 0"|"6477117"|"6502982" |"6525278"|"6556222"|" 6575618"|"6587400"|"6 636197"|"6646635"|"66 61438"|"6672758"|"679 4992"|"6809275"|"6834 430"|"6846998"|"68825 96"|"6888076"|"689640 3"|"6909378"|"6914551" |"6961099"|"6963039"|" 6967903"|"6977868"|"6 982930"|"6985107"|"69 87568"|"6998553"|"701 6263"|"7021442"|"7031 228"|"7034237"|"70819 05"|"7102626"|"711136 5"|"7113450"|"7119289" |"7135673"|"7167083"|" 7244927"|"7274303"|"7 286063"|"7292741"|"73 69308"|"7371745"|"738 5874"|"7404667"|"7465 917"|"7468036"|"75062 69"|"7520664"|"752882 4"|"7545367"|"7591582" |"7593755"|"7605846"|" 7634263"|"7646677"|"7 655874"|"7682070"|"77 08457"|"7710456"|"773 2724"|"7761246"|"7763					

		819"|"7772507"|"77781 15"|"7781726"|"779158 8"|"7791597"|"7822469" |"8063892"|"8138488"|" 8143981"|"8167126"|"8 169402"|"8188989"|"81 95313"|"8229535"|"824 8815"|"8263886"|"8263 889"|"8275327"|"82946 70"|"8312495"|"831834 0"|"8368677"|"8371745" |"8373661"|"8410971"|" 8432368"|"8439559"|"8 441450"|"8446713"|"84 56430"|"8477118"|"849 3190"|"8508511"|"8525 777"|"8562489"|"85683 13"|"8576044"|"859359 8"|"8607662"|"8614881" |"8666682"|"8677285"|" 8704787"|"8711093"|"8 724087"|"8730167"|"87 43088"|"8783944"|"879 7153"|"8804993"|"8816 962"|"8824245"|"88477 41"|"8859971"|"886067 4"|"8863219"|"8878657" |"8885856"|"8895911"|" 8905631"|"8908477"|"8 920022"|"8922399"|"89 28452"|"8948832"|"895 4135"|"8975543"|"8994 827"|"9001625"|"90247 33"|"9028134"|"903044 6"|"9034666"|"9039614" |"9041663"|"9042971"|" 9049998"|"9052696"|"9 086717"|"9086738"|"91 00493"|"9101184"|"910 5413"|"9123483"|"9134 807"|"9141087").PN.				
L245	52	("9176577"|"9176598"|" 9202372"|"9213409"|"9 223296"|"9241635"|"92 44438"|"9256209"|"927 7156"|"9350850"|"9386 932"|"9426275"|"94300 42"|"9437357"|"944977 0"|"9501044"|"9520100" |"9532723"|"9542016"|" 9545541"|"9552023"|"9 599964"|"9607505"|"96 20312"|"9627163"|"963 2318"|"9638587"|"9651 922"|"9659482"|"96808 31"|"9709956"|"975343 6"|"9800717"|"9836025" |"9873711"|"9874945"|"	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:05 AM

		9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"9971407"|"9979426"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.					
L246	341583	crown	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:06 AM
L247	16	L245 AND L246	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:06 AM
L248	86	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$ or US-20150351690-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:09 AM

		7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$ or US-4448199-$ or US-5738104-$).did.					
L249	9	L246 AND L248	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:09 AM
L250	4	(10942491|10613485|10620591|10599101).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:14 AM
L251	49	L244 AND L246	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 11:20 AM
L252	6361313	sensor	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 12:06 PM

L253	23	L251 AND L252	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 12:06 PM
L254	403796	(tactile OR haptic)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 12:44 PM
L255	30	L245 AND L254	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 12:44 PM
L256	63	L244 AND L254	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 12:51 PM
L259	6581094	optical	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 02:50 PM
L260	92	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$ or US-20150351690-$ or US-20030174590-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 02:50 PM

		8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$ or US-4448199-$ or US-5738104-$ or US-8908477-$ or US-7034237-$ or US-6882596-$ or US-9971405-$ or US-9651922-$).did.					
L261	59	L259 AND L260	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO)	OR	ON	ON	2021/05/04 02:50 PM
L262	4	(20140275852|4448199).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO;	OR	ON	ON	2021/05/04 03:01 PM

			JPO)				
L263	92	(US-20160350514-$ or US-20160274726-$ or US-20150313542-$ or US-20160367987-$ or US-20160198996-$ or US-20160091965-$ or US-20140278139-$ or US-20140107493-$ or US-20110003665-$ or US-20150026647-$ or US-20140378777-$ or US-20140275852-$ or US-20170071483-$ or US-20170039358-$ or US-20170011210-$ or US-20160379205-$ or US-20150186609-$ or US-20140366123-$ or US-20140276244-$ or US-20140139486-$ or US-20130234850-$ or US-20030175993-$ or US-20160313703-$ or US-20160064804-$ or US-20160064800-$ or US-20150085429-$).did. or (US-20130236699-$ or US-20090124062-$ or US-20150124415-$ or US-20150351690-$ or US-20030174590-$).did. or (US-9848825-$ or US-9737221-$ or US-9737212-$ or US-9704154-$ or US-9629120-$ or US-9622214-$ or US-8738118-$ or US-8727977-$ or US-8630633-$ or US-8617069-$ or US-8527038-$ or US-7674231-$ or US-7474592-$ or US-6694158-$ or US-5722397-$ or US-6443906-$ or US-9288836-$ or US-9423418-$ or US-9091715-$ or US-6431455-$ or US-6350055-$ or US-6255951-$ or US-6158884-$ or US-9781984-$ or US-9575591-$ or US-	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:02 PM

		D727198-$).did. or (US-D728624-$ or US-D737159-$ or US-D741726-$ or US-D752044-$ or US-D758219-$ or US-D758363-$ or US-9459781-$ or US-D768634-$ or US-9507459-$ or US-9547425-$ or US-D790517-$ or US-9288294-$ or US-8596860-$ or US-9791833-$ or US-9591913-$ or US-9680205-$ or US-7654732-$ or US-7682070-$ or US-4903253-$ or US-8766805-$ or US-D578922-$ or US-D647107-$ or US-3577876-$ or US-9300344-$ or US-9615476-$ or US-9625944-$ or US-9627163-$).did. or (US-7286063-$ or US-4448199-$ or US-5738104-$ or US-8908477-$ or US-7034237-$ or US-6882596-$ or US-9971405-$ or US-9651922-$).did.					
L264	176	ely-colin-m.in.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:13 PM
L265	2438	((touch OR force) NEAr sensor) AND crown AND sensor	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:23 PM
L266	275	("0000005"|"0000055"|"0000072"|"0000073"|"0000078"|"0000555"|"0000726"|"0000728"|"0000786"|"0022019"|"0022020"|"0032019"|"0032020"|"0042020"|"0052019"|"0052020"|"0052585"|"0062019"|"0072019"|"0078949"|"0079467"|"0082019"|"0082020"|"0112019"|"0122019"|"10001817"|"10012550"|"10018966"|"10019097"|"10037006"|"10048802"|"10061399"|"10092203"|	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:23 PM

		"10114342"|"10145711"|"10175652"|"20030174590"|"20040047244"|"20040082414"|"20040130971"|"20040264301"|"20050075558"|"20050088417"|"20060250377"|"2237860"|"2288215"|"2497935"|"2771734"|"2788236"|"2797592"|"3040514"|"3056030"|"3130539"|"3355873"|"3362154"|"3410247"|"3495398"|"3577876"|"3621649"|"3662618"|"3733803"|"4007347"|"4031341"|"4037068"|"4077200"|"4133404"|"4170104"|"4258096"|"4287400"|"4289400"|"4311026"|"4311990"|"4324956"|"4345119"|"4364674"|"4379642"|"4395134"|"4396298"|"4417824"|"4448199"|"4520306"|"4581509"|"4600316"|"4617461"|"4634861"|"4641026"|"4670737"|"4766642"|"4783772"|"4884073"|"4914831"|"4922070"|"4931794"|"4952799"|"4980685"|"4987299"|"5034602"|"5177355"|"5214278"|"5288993"|"5631881"|"5841050"|"5847335"|"5867082"|"5943233"|"5953001"|"5960366"|"5963332"|"5999168"|"6069567"|"6128006"|"6134189"|"6154201"|"6175679"|"6203190"|"6241684"|"6246050"|"6252825"|"6304247"|"6355891"|"6361502"|"6377239"|"6392640"|"6396006"|"6422740"|"6477117"|"6502982"|"6525278"|"6556222"|"6575618"|"6587400"|"6636197"|"6646635"|"6661438"|"6672758"|"6794992"|"6809275"|"6834430"|"6846998"|"6882596"|"6888076"|"6896403"|"6909378"|"6914551"|"6961099"|"6963039"|"6967903"|"6977868"|"6982930"|"6985107"|"6987568"|"6998553"|"701					

		6263"|"7021442"|"7031 228"|"7034237"|"70819 05"|"7102626"|"711136 5"|"7113450"|"7119289" |"7135673"|"7167083"|" 7244927"|"7274303"|"7 286063"|"7292741"|"73 69308"|"7371745"|"738 5874"|"7404667"|"7465 917"|"7468036"|"75062 69"|"7520664"|"752882 4"|"7545367"|"7591582" |"7593755"|"7605846"|" 7634263"|"7646677"|"7 655874"|"7682070"|"77 08457"|"7710456"|"773 2724"|"7761246"|"7763 819"|"7772507"|"77781 15"|"7781726"|"779158 8"|"7791597"|"7822469" |"8063892"|"8138488"|" 8143981"|"8167126"|"8 169402"|"8188989"|"81 95313"|"8229535"|"824 8815"|"8263886"|"8263 889"|"8275327"|"82946 70"|"8312495"|"831834 0"|"8368677"|"8371745" |"8373661"|"8410971"|" 8432368"|"8439559"|"8 441450"|"8446713"|"84 56430"|"8477118"|"849 3190"|"8508511"|"8525 777"|"8562489"|"85683 13"|"8576044"|"859359 8"|"8607662"|"8614881" |"8666682"|"8677285"|" 8704787"|"8711093"|"8 724087"|"8730167"|"87 43088"|"8783944"|"879 7153"|"8804993"|"8816 962"|"8824245"|"88477 41"|"8859971"|"886067 4"|"8863219"|"8878657" |"8885856"|"8895911"|" 8905631"|"8908477"|"8 920022"|"8922399"|"89 28452"|"8948832"|"895 4135"|"8975543"|"8994 827"|"9001625"|"90247 33"|"9028134"|"903044 6"|"9034666"|"9039614" |"9041663"|"9042971"|" 9049998"|"9052696"|"9 086717"|"9086738"|"91 00493"|"9101184"|"910 5413"|"9123483"|"9134 807"|"9141087").PN.				

L267	5	L265 AND L266	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:23 PM
L268	52	("9176577"|"9176598"|"9202372"|"9213409"|"9223296"|"9241635"|"9244438"|"9256209"|"9277156"|"9350850"|"9386932"|"9426275"|"9430042"|"9437357"|"9449770"|"9501044"|"9520100"|"9532723"|"9542016"|"9545541"|"9552023"|"9599964"|"9607505"|"9620312"|"9627163"|"9632318"|"9638587"|"9651922"|"9659482"|"9680831"|"9709956"|"9753436"|"9800717"|"9836025"|"9873711"|"9874945"|"9886006"|"9891590"|"9891651"|"9898032"|"9927902"|"9939923"|"9946297"|"9952558"|"9952682"|"9971305"|"9971405"|"9979426"|"D717679"|"D800172"|"RE41637").PN.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:24 PM
L269	11	L265 AND L268	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:24 PM
L270	1038	(((touch OR force) NEAr sensor) WITH (screen OR display)) AND crown AND sensor	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:41 PM
L271	412793	watch	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:41 PM
L272	744	L270 AND L271	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:42 PM
L273	82705	(biosensor)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:42 PM
L274	33	L272 AND L273	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2021/05/04 03:42 PM
L275	11	(105999101|10627783|10620591|10613485|10942491).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 01:58 PM
L276	4	(105999101|10627783|10620591|10613485|10942491).pn.	(USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 02:01 PM
L277	0	("105999101").pn.	(USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 02:01 PM

L278	93	((US-8617069-B2 OR US-9848825-B2 OR US-9737221-B2 OR US-9737212-B2 OR US-9704154-B2 OR US-9629120-B2 OR US-9622214-B2 OR US-8738118-B2 OR US-8727977-B2 OR US-8527038-B2 OR US-7674231-B2 OR US-7474592-B2 OR US-6694158-B2 OR US-5722397-A OR US-8630633-B1 OR US-6443906-B1 OR US-9288836-B1 OR US-7682070-B2 OR US-9423418-B2 OR US-9091715-B2 OR US-6431455-B1 OR US-6350055-B1 OR US-6255951-B1 OR US-6158884-A OR US-9547425-B2 OR US-9575591-B2 OR US-D727198-S OR US-D728624-S OR US-D737159-S OR US-D741726-S OR US-D752044-S OR US-D758219-S OR US-D758363-S OR US-9459781-B2 OR US-D768634-S OR US-7654732-B2 OR US-9781984-B2 OR US-D790517-S OR US-9288294-B2 OR US-8596860-B2 OR US-9791833-B1 OR US-9591913-B2 OR US-9680205-B2 OR US-4448199-A OR US-4903253-A OR US-8766805-B2 OR US-D578922-S OR US-D647107-S OR US-3577876-A OR US-9300344-B2 OR US-9615476-B2 OR US-9625944-B2 OR US-7286063-B2 OR US-9507459-B2 OR US-5738104-A OR US-8908477-B2 OR US-7034237-B2 OR US-6882596-B2 OR US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 02:02 PM

		9971405-B2 OR US-9651922-B2 OR US-7932893-B1 OR US-9627163-B2).did. AND USPT.dbnm.) OR ((US-20160274726-A1 OR US-20150313542-A1 OR US-20110003665-A1 OR US-20140366123-A1 OR US-20160367987-A1 OR US-20160198996-A1 OR US-20160091965-A1 OR US-20140278139-A1 OR US-20140107493-A1 OR US-20140276244-A1 OR US-20150026647-A1 OR US-20140378777-A1 OR US-20140275852-A1 OR US-20170071483-A1 OR US-20170039358-A1 OR US-20170011210-A1 OR US-20160379205-A1 OR US-20150186609-A1 OR US-20160350514-A1 OR US-20140139486-A1 OR US-20130234850-A1 OR US-20030175993-A1 OR US-20160313703-A1 OR US-20160064800-A1 OR US-20150085429-A1 OR US-20130236699-A1 OR US-20090124062-A1 OR US-20150124415-A1 OR US-20160064804-A1 OR US-20150351690-A1 OR US-20030174590-A1).did. AND PGPB.dbnm.)					
L279	633842	sapphire	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 03:53 PM
L280	11	L279 AND L278	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP,	OR	ON	ON	2022/04/14 03:53 PM

			AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)				
L281	8	"3577876".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:19 PM
L282	7398	(rotat$6 SAME translat$6 SAME (crown OR input)) AND watch	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:21 PM
L283	3013	(rotat$6 SAME translat$6 SAME (crown OR input)) AND watch	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:21 PM
L284	9853	(wrist AND (strap OR band) AND ("ECG" OR "EKG"))	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:21 PM
L285	152	L284 AND L283	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:22 PM
L286	94963	(wrist AND (strap OR band))	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:24 PM
L287	152	L285 AND L283	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:24 PM
L288	749	L286 AND L283	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:25 PM
L289	93	((US-8617069-B2 OR US-9848825-B2 OR US-9737221-B2 OR US-9737212-B2 OR US-9704154-B2 OR US-9629120-B2 OR US-9622214-B2 OR US-8738118-B2 OR US-8727977-B2 OR US-8527038-B2 OR US-7674231-B2 OR US-7474592-B2 OR US-6694158-B2 OR US-5722397-A OR US-8630633-B1 OR US-6443906-B1 OR US-9288836-B1 OR US-7682070-B2 OR US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:28 PM

		9423418-B2 OR US-9091715-B2 OR US-6431455-B1 OR US-6350055-B1 OR US-6255951-B1 OR US-6158884-A OR US-9547425-B2 OR US-9575591-B2 OR US-D727198-S OR US-D728624-S OR US-D737159-S OR US-D741726-S OR US-D752044-S OR US-D758219-S OR US-D758363-S OR US-9459781-B2 OR US-D768634-S OR US-7654732-B2 OR US-9781984-B2 OR US-D790517-S OR US-9288294-B2 OR US-8596860-B2 OR US-9791833-B1 OR US-9591913-B2 OR US-9680205-B2 OR US-4448199-A OR US-4903253-A OR US-8766805-B2 OR US-D578922-S OR US-D647107-S OR US-3577876-A OR US-9300344-B2 OR US-9615476-B2 OR US-9625944-B2 OR US-7286063-B2 OR US-9507459-B2 OR US-5738104-A OR US-8908477-B2 OR US-7034237-B2 OR US-6882596-B2 OR US-9971405-B2 OR US-9651922-B2 OR US-7932893-B1 OR US-9627163-B2).did. AND USPT.dbnm.) OR ((US-20160274726-A1 OR US-20150313542-A1 OR US-20110003665-A1 OR US-20140366123-A1 OR US-20160367987-A1 OR US-20160198996-A1 OR US-20160091965-A1 OR US-20140278139-A1 OR US-20140107493-A1 OR US-20140276244-A1 OR					

		US-20150026647-A1 OR US-20140378777-A1 OR US-20140275852-A1 OR US-20170071483-A1 OR US-20170039358-A1 OR US-20170011210-A1 OR US-20160379205-A1 OR US-20150186609-A1 OR US-20160350514-A1 OR US-20140139486-A1 OR US-20130234850-A1 OR US-20030175993-A1 OR US-20160313703-A1 OR US-20160064800-A1 OR US-20150085429-A1 OR US-20130236699-A1 OR US-20090124062-A1 OR US-20150124415-A1 OR US-20160064804-A1 OR US-20150351690-A1 OR US-20030174590-A1).did. AND PGPB.dbnm.)					
L290	250	("0000002" OR "10001817" OR "10012550" OR "10018966" OR "10019097" OR "10037006" OR "10037081" OR "10048802" OR "10061399" OR "10066970" OR "10092203" OR "10108016" OR "10114342" OR "10145711" OR "10175652" OR "10190891" OR "10203662" OR "10209148" OR "10216147" OR "10222756" OR "10222909" OR "10234828" OR "10241593" OR "10296125" OR "10331081" OR "10331082" OR "10353487" OR "10379629" OR "10386940" OR	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:36 PM

		"10401961" OR "10429959" OR "10474194" OR "10503258" OR "10509486" OR "10524671" OR "10534320" OR "10551798" OR "10572053" OR "10599101" OR "10613685" OR "10627783" OR "10655988" OR "10664074" OR "10732571" OR "10845764" OR "10852700" OR "10852855" OR "10871385" OR "10936071" OR "10962930" OR "10962935" OR "10987054" OR "11002572" OR "11029831" OR "11194099" OR "20030174590" OR "20040047244" OR "20040082414" OR "20040130971" OR "20040264301" OR "20050075558" OR "20050088417" OR "20060250377" OR "20070013775" OR "20070050054" OR "20070182708" OR "20070211042" OR "20070222756" OR "20070229671" OR "20070247421" OR "20080130914" OR "20090051649" OR "20090073119" OR "20090122656" OR "20090146975" OR "20090152452" OR "20090217207" OR "20090285443" OR "20090312051" OR "20100033430" OR "20100053468" OR "20100081375" OR "20100149099" OR "20110007468" OR "20110090148" OR "20110158057" OR "20110242064" OR					

		"20110270358" OR "20120067711" OR "20120068857" OR "20120075082" OR "20120112859" OR "20120113044" OR "20120206248" OR "20120272784" OR "20130037396" OR "20130087443" OR "20130191220" OR "20130235704" OR "20130261405" OR "20130335196" OR "20140009397" OR "20140045547" OR "20140071098" OR "20140073486" OR "20140132516" OR "20140197936" OR "20140340318" OR "20140347289" OR "20140368442" OR "20140375579" OR "20150049059" OR "20150098309" OR "20150124415" OR "20150186609" OR "20150221460" OR "20150293592" OR "20150320346" OR "20150338642" OR "20150366098" OR "20160018846" OR "20160054813" OR "20160058375" OR "20160061636" OR "20160062623" OR "20160069713" OR "20160109861" OR "20160116306" OR "20160147432" OR "20160170598" OR "20160170608" OR "20160170624" OR "20160241688" OR "20160253487" OR "20160306446" OR "20160320583" OR "20160327911" OR "20160338642" OR "20160378069" OR "20160378070" OR "20170011210" OR "20170027461" OR "20170031449" OR "20170061863" OR "20170069443" OR					

		"20170069444" OR "20170069447" OR "20170090572" OR "20170090599" OR "20170104902" OR "20170139489" OR "20170216519" OR "20170216668" OR "20170238138" OR "20170251561" OR "20170269715" OR "20170285404" OR "20170301314" OR "20170307414" OR "20170331869" OR "20170357465" OR "20180018026" OR "20180136686" OR "20180196517" OR "20180225701" OR "20180235491" OR "20180337551" OR "20190072911" OR "20190072912" OR "20190278232" OR "20190317454" OR "20190391539" OR "20200041962" OR "20200064774" OR "20200064779" OR "20200073339" OR "20200110473" OR "20200159172" OR "20200233380" OR "20200233529" OR "20210055696" OR "20210096688" OR "20210181682" OR "20210181688" OR "20210181690" OR "20210181691" OR "20210181692" OR "20210181865" OR "20210255590" OR "20210373501" OR "20220043397" OR "20220043402" OR "2237860" OR "2288215" OR "2497935" OR "2771734" OR "2788236" OR "2797592" OR "3040514" OR "3056030" OR "3130539" OR "3355873" OR "3362154" OR					

		"3410247" OR "3495398" OR "3577876" OR "3621649" OR "3662618" OR "3733803" OR "4007347" OR "4031341" OR "4037068" OR "4077200" OR "4133404" OR "4170104" OR "4258096" OR "4287400" OR "4289400" OR "4311026" OR "4311990" OR "4324956" OR "4345119" OR "4364674" OR "4379642" OR "4395134" OR "4396298" OR "4417824" OR "4448199" OR "4520306" OR "4581509" OR "4600316" OR "4617461" OR "4634861" OR "4641026" OR "4670737" OR "4766642" OR "4783772" OR "4884073" OR "4914831" OR "4922070" OR "4931794" OR "4952799" OR "4980685" OR "4987299" OR "5034602" OR "5177355" OR "5214278" OR "5258592" OR "5288993" OR "5347123").pn.					
L291	250	("5383166" OR "5471054" OR "5477508" OR "5509174" OR "5559761" OR "5572314" OR "5583560" OR "5631881" OR "5726645" OR "5748111" OR "5825353" OR	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/14 04:36 PM

		"5841050" OR "5847335" OR "5867082" OR "5943233" OR "5953001" OR "5960366" OR "5963332" OR "5999168" OR "6069567" OR "6128006" OR "6134189" OR "6154201" OR "6175679" OR "6203190" OR "6241684" OR "6246050" OR "6252825" OR "6304247" OR "6355891" OR "6361502" OR "6377239" OR "6392640" OR "6396006" OR "6422740" OR "6477117" OR "6502982" OR "6525278" OR "6556222" OR "6575618" OR "6587400" OR "6636197" OR "6646635" OR "6661438" OR "6672758" OR "6794992" OR "6809275" OR "6834430" OR "6846998" OR "6882596" OR "6888076" OR "6896403" OR "6909378" OR "6914551" OR "6961099" OR "6963039" OR "6967903" OR "6977868" OR "6982930" OR "6985107" OR "6987568" OR "6998553" OR "7016263" OR "7021442" OR "7031228" OR "7034237" OR "7081905" OR "7102626" OR "7111365" OR					

		"7113450" OR "7119289" OR "7135673" OR "7167083" OR "7244927" OR "7255473" OR "7265336" OR "7274303" OR "7285738" OR "7286063" OR "7292741" OR "7358481" OR "7369308" OR "7371745" OR "7385874" OR "7404667" OR "7465917" OR "7468036" OR "7506269" OR "7520664" OR "7528824" OR "7545367" OR "7591582" OR "7593755" OR "7605846" OR "7634263" OR "7646677" OR "7655874" OR "7682070" OR "7708457" OR "7710456" OR "7732724" OR "7761246" OR "7763819" OR "7772507" OR "7778115" OR "7781726" OR "7791587" OR "7791588" OR "7791597" OR "7822469" OR "7856255" OR "7858583" OR "7865324" OR "7894957" OR "7946758" OR "8063892" OR "8138488" OR "8143981" OR "8167126" OR "8169402" OR "8188989" OR "8195313" OR "8229535" OR "8248815" OR "8263886" OR "8263889" OR "8275327" OR					

		"8294670" OR "8312495" OR "8318340" OR "8368677" OR "8371745" OR "8373661" OR "8405618" OR "8410971" OR "8432368" OR "8439559" OR "8441450" OR "8446713" OR "8456430" OR "8477118" OR "8493190" OR "8508511" OR "8525777" OR "8562489" OR "8568313" OR "8576044" OR "8593598" OR "8607662" OR "8614881" OR "8666682" OR "8677285" OR "8704787" OR "8711093" OR "8724087" OR "8730167" OR "8743088" OR "8783944" OR "8797153" OR "8804993" OR "8816962" OR "8824245" OR "8847741" OR "8851372" OR "8859971" OR "8860674" OR "8863219" OR "8878657" OR "8885856" OR "8895911" OR "8905631" OR "8908477" OR "8920022" OR "8922399" OR "8928452" OR "8948832" OR "8954135" OR "8975543" OR "8994827" OR "9001625" OR "9024733" OR "9028134" OR "9030446" OR "9034666" OR "9039614" OR					

		"9041663" OR "9042971" OR "9049998" OR "9052696" OR "9086717" OR "9086738" OR "9100493" OR "9101184" OR "9105413" OR "9123483" OR "9134807" OR "9141087" OR "9176577" OR "9176598" OR "9202372" OR "9213409" OR "9223296" OR "9241635" OR "9244438" OR "9256209" OR "9277156" OR "9350850" OR "9367146" OR "9386932" OR "9426275" OR "9430042" OR "9437357" OR "9449770" OR "9501044" OR "9520100" OR "9532723" OR "9542016" OR "9545541" OR "9552023" OR "9599964" OR "9607505" OR "9620312" OR "9627163" OR "9632318" OR "9638587" OR "9651922" OR "9659482" OR "9680831" OR "9709956" OR "9753436" OR "9800717" OR "9836025" OR "9873711" OR "9874945" OR "9886006" OR "9891590" OR "9891651" OR "9898032" OR "9927902" OR "9939923" OR "9946297" OR "9952558" OR "9952682" OR					

		"9971305" OR "9971405" OR "9971407" OR "9979426" OR "D717679" OR "D800172" OR "RE41637").pn.					
L293	1135	(wristwatch OR (wrist NEAR watch)) SAME ("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4) SAME electrodes	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/15 04:46 PM
L294	149	(wristwatch OR (wrist NEAR watch)) SAME ("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4) SAME electrodes SAME three	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/15 04:47 PM
L295	134	"6967903"	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/15 04:58 PM
L296	4	"6967903".pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/15 04:58 PM
L297	6	(20140275852|20150085429).pn.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:05 PM
L298	13535	A61B5/02,28,308,318,346,349.cpc.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:13 PM
L299	60742	(wrist NEAR watch) OR (wristwatch)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:13 PM
L300	908	L299 AND L298	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:13 PM
L301	69882	(first NEAR electrode) AND (second NEAR	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:15 PM

		electrode) AND (third NEAR electrode)					
L302	13	L301 AND L300	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:15 PM
L303	9612	((wrist NEAR watch) OR (wristwatch)) SAME sensor	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:18 PM
L304	521	L298 AND L303	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:18 PM
L305	67	(wristwatch OR (wrist NEAR watch)) SAME ("ECG" OR "EKG" OR electrocardiogra$4) SAME electrodes SAME three	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:30 PM
L306	1627	(rotatable OR rotatation OR rotat$4) SAME (translational OR Translat$5) SAME crown	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:32 PM
L307	105	L299 AND L306	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/15 05:33 PM
L308	1627	((rotatable OR rotatation OR rotat$4) SAME (translational OR Translat$5) SAME crown)	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/04/18 10:55 AM
L309	97	((US-8617069-B2 OR US-9848825-B2 OR US-9737221-B2 OR US-9737212-B2 OR US-9704154-B2 OR US-9629120-B2 OR US-9622214-B2 OR US-8738118-B2 OR US-8727977-B2 OR US-8527038-B2 OR US-7674231-B2 OR US-7474592-B2 OR US-6694158-B2 OR US-5722397-A OR US-8630633-B1 OR US-6443906-B1 OR US-9288836-B1 OR US-9680205-B2 OR US-9423418-B2 OR US-9091715-B2 OR US-6431455-B1 OR US-6350055-B1 OR US-6255951-B1 OR US-6158884-A OR US-9547425-B2 OR US-9575591-B2 OR US-D727198-S OR US-D728624-S OR US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/18 10:55 AM

		D737159-S OR US-D741726-S OR US-D752044-S OR US-D758219-S OR US-D758363-S OR US-9459781-B2 OR US-D768634-S OR US-7654732-B2 OR US-4903253-A OR US-D790517-S OR US-9288294-B2 OR US-8596860-B2 OR US-9791833-B1 OR US-9591913-B2 OR US-9507459-B2 OR US-9627163-B2 OR US-7682070-B2 OR US-8766805-B2 OR US-D578922-S OR US-D647107-S OR US-3577876-A OR US-9300344-B2 OR US-9615476-B2 OR US-9625944-B2 OR US-7286063-B2 OR US-4448199-A OR US-5738104-A OR US-8908477-B2 OR US-7034237-B2 OR US-6882596-B2 OR US-9971405-B2 OR US-9651922-B2 OR US-7932893-B1 OR US-9781984-B2 OR US-9638587-B2 OR US-4274152-A OR US-6010241-A OR US-3555309-A).did. AND USPT.dbnm.) OR ((US-20160274726-A1 OR US-20150313542-A1 OR US-20110003665-A1 OR US-20140366123-A1 OR US-20160367987-A1 OR US-20160198996-A1 OR US-20160091965-A1 OR US-20140278139-A1 OR US-20140107493-A1 OR US-20140276244-A1 OR US-20150026647-A1 OR US-20140378777-A1 OR US-20140275852-A1 OR US-20170071483-A1 OR US-20170039358-					

		A1 OR US-20170011210-A1 OR US-20160379205-A1 OR US-20150186609-A1 OR US-20160350514-A1 OR US-20140139486-A1 OR US-20130234850-A1 OR US-20030175993-A1 OR US-20160313703-A1 OR US-20160064800-A1 OR US-20150085429-A1 OR US-20130236699-A1 OR US-20090124062-A1 OR US-20150124415-A1 OR US-20160064804-A1 OR US-20150351690-A1 OR US-20030174590-A1).did. AND PGPB.dbnm.)					
L310	97	((US-8617069-B2 OR US-9848825-B2 OR US-9737221-B2 OR US-9737212-B2 OR US-9704154-B2 OR US-9629120-B2 OR US-9622214-B2 OR US-8738118-B2 OR US-8727977-B2 OR US-8527038-B2 OR US-7674231-B2 OR US-7474592-B2 OR US-6694158-B2 OR US-5722397-A OR US-8630633-B1 OR US-6443906-B1 OR US-9288836-B1 OR US-9680205-B2 OR US-9423418-B2 OR US-9091715-B2 OR US-6431455-B1 OR US-6350055-B1 OR US-6255951-B1 OR US-6158884-A OR US-9547425-B2 OR US-9575591-B2 OR US-D727198-S OR US-D728624-S OR US-D737159-S OR US-D741726-S OR US-D752044-S OR US-D758219-S OR US-D758363-S OR US-9459781-B2 OR US-D768634-S OR US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/18 10:55 AM

		7654732-B2 OR US-4903253-A OR US-D790517-S OR US-9288294-B2 OR US-8596860-B2 OR US-9791833-B1 OR US-9591913-B2 OR US-9507459-B2 OR US-9627163-B2 OR US-7682070-B2 OR US-8766805-B2 OR US-D578922-S OR US-D647107-S OR US-3577876-A OR US-9300344-B2 OR US-9615476-B2 OR US-9625944-B2 OR US-7286063-B2 OR US-4448199-A OR US-5738104-A OR US-8908477-B2 OR US-7034237-B2 OR US-6882596-B2 OR US-9971405-B2 OR US-9651922-B2 OR US-7932893-B1 OR US-9781984-B2 OR US-9638587-B2 OR US-4274152-A OR US-6010241-A OR US-3555309-A).did. AND USPT.dbnm.) OR ((US-20160274726-A1 OR US-20150313542-A1 OR US-20110003665-A1 OR US-20140366123-A1 OR US-20160367987-A1 OR US-20160198996-A1 OR US-20160091965-A1 OR US-20140278139-A1 OR US-20140107493-A1 OR US-20140276244-A1 OR US-20150026647-A1 OR US-20140378777-A1 OR US-20140275852-A1 OR US-20170071483-A1 OR US-20170039358-A1 OR US-20170011210-A1 OR US-20160379205-A1 OR US-20150186609-A1 OR US-20160350514-A1 OR US-20140139486-A1					

		OR US-20130234850-A1 OR US-20030175993-A1 OR US-20160313703-A1 OR US-20160064800-A1 OR US-20150085429-A1 OR US-20130236699-A1 OR US-20090124062-A1 OR US-20150124415-A1 OR US-20160064804-A1 OR US-20150351690-A1 OR US-20030174590-A1).did. AND PGPB.dbnm.)					
L311	97	L310 AND L309	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/18 10:56 AM
L312	4	L311 AND L308	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/04/18 10:56 AM
L313	40	("10500405" OR "10525272" OR "10532216" OR "11052261" OR "20040039419" OR "20060239482" OR "20180221677" OR "20200368544" OR "4870341" OR "5206602" OR "5772692" OR "6078214" OR "6430449" OR "6438418" OR "6484059" OR "6766195" OR "6968230" OR "7151963" OR "7200434" OR "7389140" OR "7450995" OR "7555341" OR "7668601" OR "7920918" OR "7983748" OR	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/05/25 12:57 PM

		"7986992" OR "8175702" OR "8260416" OR "8311629" OR "8509889" OR "8538538" OR "8560066" OR "8639325" OR "8798729" OR "8874208" OR "9067079" OR "9526907" OR "9561383" OR "9757577" OR "9839789").pn.					
L314	97	((US-8617069-B2 OR US-9848825-B2 OR US-9737221-B2 OR US-9737212-B2 OR US-9704154-B2 OR US-9629120-B2 OR US-9622214-B2 OR US-8738118-B2 OR US-8727977-B2 OR US-8527038-B2 OR US-7674231-B2 OR US-7474592-B2 OR US-6694158-B2 OR US-5722397-A OR US-8630633-B1 OR US-6443906-B1 OR US-9288836-B1 OR US-9680205-B2 OR US-9423418-B2 OR US-9091715-B2 OR US-6431455-B1 OR US-6350055-B1 OR US-6255951-B1 OR US-6158884-A OR US-9547425-B2 OR US-9575591-B2 OR US-D727198-S OR US-D728624-S OR US-D737159-S OR US-D741726-S OR US-D752044-S OR US-D758219-S OR US-D758363-S OR US-9459781-B2 OR US-D768634-S OR US-7654732-B2 OR US-4903253-A OR US-D790517-S OR US-9288294-B2 OR US-8596860-B2 OR US-9791833-B1 OR US-9591913-B2 OR US-9507459-B2 OR US-	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 10:52 AM

		9627163-B2 OR US-7682070-B2 OR US-8766805-B2 OR US-D578922-S OR US-D647107-S OR US-3577876-A OR US-9300344-B2 OR US-9615476-B2 OR US-9625944-B2 OR US-7286063-B2 OR US-4448199-A OR US-5738104-A OR US-8908477-B2 OR US-7034237-B2 OR US-6882596-B2 OR US-9971405-B2 OR US-9651922-B2 OR US-7932893-B1 OR US-9781984-B2 OR US-9638587-B2 OR US-4274152-A OR US-6010241-A OR US-3555309-A).did. AND USPT.dbnm.) OR ((US-20160274726-A1 OR US-20150313542-A1 OR US-20110003665-A1 OR US-20140366123-A1 OR US-20160367987-A1 OR US-20160198996-A1 OR US-20160091965-A1 OR US-20140278139-A1 OR US-20140107493-A1 OR US-20140276244-A1 OR US-20150026647-A1 OR US-20140378777-A1 OR US-20140275852-A1 OR US-20170071483-A1 OR US-20170039358-A1 OR US-20170011210-A1 OR US-20160379205-A1 OR US-20150186609-A1 OR US-20160350514-A1 OR US-20140139486-A1 OR US-20130234850-A1 OR US-20030175993-A1 OR US-20160313703-A1 OR US-20160064800-A1 OR US-20150085429-A1 OR US-20130236699-A1					

		OR US-20090124062-A1 OR US-20150124415-A1 OR US-20160064804-A1 OR US-20150351690-A1 OR US-20030174590-A1).did. AND PGPB.dbnm.)					
L315	566508	(electrode WITH (back OR rear)) SAME (electrode WITH side)	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:28 AM
L316	1879281	wearable	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:28 AM
L317	8170	L315 AND L316	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:29 AM
L318	321170	biosensor	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:29 AM
L319	350	L317 AND L318	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:29 AM
L320	6603	(wearable) WITH biosensor	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:40 AM

L321	14039708	electrode	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:40 AM
L322	2071	L320 AND L321	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:41 AM
L323	489641	housing WITH electrode	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:41 AM
L324	154	L322 AND L323	(US-PGPUB; USPAT; USOCR; FIT (AU, AP, AT, CA, CH, CN, DD, DE, EA, EP, ES, FR, GB, JP, KR, OA, RU, SU, WO); FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB)	OR	ON	ON	2022/08/01 11:41 AM
L325	418	((("Rothkopf") near3 ("Fletcher") near3 ("R"))).INV.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:09 PM
L326	952562	(electrode).clm.	(US-PGPUB; USPAT; USOCR)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:10 PM
L327	6	("0000002" OR "20020101457" OR "7187359" OR "8717151" OR "9091309" OR "9600071").pn.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/03 10:13 AM

PE2E SEARCH - Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	British Equivalents	Time Stamp
N153	0	(wearable AND housing AND band AND display AND (touch NEAR sensor) AND crown AND (rotatable OR rotational OR rotat$4) AND switch AND	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/12 07:07 AM

		haptic).clm.					
N154	0	(wearable AND housing AND band AND display AND (touch NEAR sensor) AND crown AND (rotatable OR rotational OR rotat$4) AND switch AND vibrat$4).clm.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2018/12/12 07:08 AM
N234	0	(watch AND housing AND cover AND (touch NEAr display) AND dielectric AND optical AND coil AND wireless AND (heart NEAR rate) AND (electrocardiog$4 OR "ECG" OR "EKG")).clm.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/10/22 03:24 PM
N242	1	(housing AND watch AND (band OR strap) AND cover AND dielectric AND coil AND charg$4 AND surface AND electrode AND (heart NEAr rate)).clm.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2020/10/29 01:39 PM
N243	29	L325 AND L326	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:10 PM
N244	418	((("Rothkopf") near3 ("Fletcher") near3 ("R"))).INV.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:38 PM
N245	879539	(electrode).clm.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:38 PM
N246	29	N244 AND N245	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:39 PM
N247	5	(10942491|10613485|10620591|10527783|10599101).pn.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/01 12:45 PM
N248	1	(wearable AND optical AND sensor AND front AND cover AND display AND electrode AND (rear OR back) AND side AND third AND physiological).clm.	(US-PGPUB; USPAT)	OR	ON	ON	2022/08/03 09:58 AM

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Inventor(s):	Fletcher R. Rothkopf et al.		
App. No.:	17/672,653	Con. No.:	5302
Filed:	February 15, 2022	Art Unit:	3792
Title:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE	Examiner:	Brian T. Gedeon

AMENDMENT AND RESPONSE TO OFFICE ACTION

MAIL STOP AMENDMENT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

In response to the Office action dated April 20, 2022, please consider the following remarks and amend the above-identified application as follows:

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 7 of this paper.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Amendments to the Claims:

1. – 20. (Cancelled)

21. (Currently Amended) A wearable electronic device comprising:

a housing defining a first opening and a second opening;

a display positioned at least partially within the first opening;

a front cover positioned over the display and defining at least a portion of a front exterior surface of the wearable electronic device; and

a biosensor module comprising:

a rear cover positioned at least partially within the second opening and defining an optically transparent window and a protruding convex surface;

an optical sensor aligned with the optically transparent window;

a first electrode positioned along a rear surface of the wearable electronic device; and

a second electrode positioned along the rear surface of the wearable electronic device; and

a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device, wherein:

the wearable electronic device is configured to measure a first physiological parameter of a wearer using the optical sensor; and

the wearable electronic device is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, [[and]] the second electrode, and the third electrode.

22. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, wherein:

the wearable electronic device further includes a watch band coupled to the housing and configured to couple the wearable device to a wearer;

the optical sensor is a heart-rate sensor;

the first electrode is an electrode of an electrocardiograph sensing system; and

the second parameter is an electrocardiogram.

23. (Cancelled)

24. (Cancelled)

25. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

26. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, wherein the second physiological parameter is a galvanic skin response.

27. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

28. (Currently Amended) An electronic watch comprising:

a display;

a housing at least partially enclosing the display;

a front cover positioned over the display and defining at least a portion of a front exterior surface of the electronic watch;

a biosensor module defining at least a portion of a rear exterior surface of the electronic watch opposite the front exterior surface, the biosensor module comprising:

a rear cover defining an optically transparent window;

an optical sensor positioned below the optically transparent window;

a first electrode positioned along the rear exterior surface of the electronic watch; and

a second electrode positioned along the rear exterior surface of the electronic watch; and

a third electrode positioned along a side of the electronic watch, wherein:

the electronic watch is configured to measure a first physiological parameter of a wearer using the optical sensor; and

the electronic watch is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, [[and]] the second electrode, and the third electrode.

29. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the rear cover defines a convex exterior surface.

30. (Previously Presented) The electronic watch of claim 29, wherein the optically transparent window is located within a portion of the rear cover that defines the convex exterior surface.

31. (Cancelled)

32. (Currently Amended) The electronic watch of claim 28 [[31]], wherein the first electrode, the second electrode, and the third electrode are part of an electrocardiograph sensing system.

33. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the first physiological parameter is a heart rate.

34. (Previously Presented) The electronic watch of claim 28, wherein the rear cover comprises sapphire.

35. (Currently Amended) A wearable electronic device comprising:

a housing;

a band attached to the housing and configured to couple the wearable electronic device to a user;

a touch-sensitive display positioned at least partially within the housing;

a rear cover positioned at least partially within a rear opening defined along a rear portion of the housing, the rear cover defining at least a portion of a rear exterior surface of the wearable electronic device and having an optically transparent portion;

an optical sensor positioned within the housing and configured to emit an optical signal through the optically transparent portion;

a first electrode positioned along the rear exterior surface of the wearable electronic device; [[and]]

a second electrode positioned along the rear exterior surface of the wearable electronic device; and

a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device, wherein:

the wearable electronic device is configured to measure a first physiological parameter using the optical sensor; and

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

the wearable electronic device is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, [[and]] the second electrode, and the third electrode.

36. (Cancelled)

37. (Currently Amended) The wearable electronic device of claim 35, wherein:

the first electrode, [[and]] the second electrode, and the third electrode are part of an electrocardiograph sensing system; and

the second physiological parameter is an electrocardiogram.

38. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive at least one of a rotational input or a translational input.

39. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, wherein the rear cover defines a convex exterior surface.

40. (Previously Presented) The wearable electronic device of claim 35, wherein the optical sensor comprises:

an optical emitter configured to emit the optical signal through the optically transparent portion; and

an optical receiver configured to receive a reflected portion of the optical signal through the rear cover.

41. (New) The wearable electronic device of claim 21, wherein the optical sensor comprises:

an optical emitter configured to emit the optical signal; and

an optical receiver configured to receive a reflected portion of the optical signal.

42. (New) The wearable electronic device of claim 41, wherein:

the optical emitter is a first optical emitter configured to emit light having a first wavelength; and

the optical sensor further comprises a second optical emitter configured to emit light having a second wavelength different from the first wavelength.

43. (New) The wearable electronic device of claim 21, further comprising an input device positioned along a side of the housing and configured to receive a rotational input and a translational input.

44. (New) The wearable electronic device of claim 21, further comprising a wireless charging system configured to receive power wirelessly, from an external charging dock, through the rear exterior surface of the electronic watch.

REMARKS

This paper is submitted in response to the Office action mailed on April 20, 2022. This paper amends claims 21, 28, 32, 35, and 37, cancels claims 23-24, 31, and 36, and adds claims 41-44. The amendments and arguments presented herein, as well as any claim cancellations, are made solely for the purpose of advancing prosecution, and do not indicate acquiescence to the rejections or to any characterizations of the cited references or the instant claims. Moreover, all amendments and remarks herein are made without prejudice to, disclaimer of, or dedication of any subject matter, and a right is specifically reserved to file continuation and/or divisional applications claiming any subject matter disclosed in the application.

After entry of this Amendment and Response, claims 21-22, 25-30, 32-35, and 37-44 will be pending.

I. Claim Objections

Claims 24 and 27 are objected to because of certain informalities. Appropriate correction has been made. Claims 24 and 27 have been cancelled, rendering the rejection of these claims moot. The Assignee respectfully requests that the rejection be withdrawn.

II. Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 103

Claims 21, 22, 26, 28-30, 33-35, 37, 39, and 40 are rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over U.S. Publication No. 2014/0275852 to Hong et al. (hereinafter "Hong"). These claims are believed to be patentable at least because Hong does not teach or suggest all the limitations of the amended independent claims.

Amended claim 21 recites (emphasis added):

> A wearable electronic device comprising:
>
> a housing defining a first opening and a second opening;
>
> a display positioned at least partially within the first opening;
>
> a front cover positioned over the display and defining at least a portion of a front exterior surface of the wearable electronic device; and
>
> a biosensor module comprising:
>
> a rear cover positioned at least partially within the second opening and defining an optically transparent window and a protruding convex surface;
>
> an optical sensor aligned with the optically transparent window;

> **a first electrode positioned along a rear surface of the wearable electronic device; and**
>
> **a second electrode positioned along the rear surface of the wearable electronic device; and**
>
> **a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device**, wherein:
>
> the wearable electronic device is configured to measure a first physiological parameter of a wearer using the optical sensor; and
>
> **the wearable electronic device is configured to measure a second physiological parameter using the first electrode, the second electrode, and the third electrode**.

Thus, amended claim 21 recites a wearable electronic device with "a first electrode **positioned along a rear surface** of the wearable electronic device," "a second electrode **positioned along the rear surface of the wearable electronic device**," and "a third electrode **positioned along a side of the wearable electronic device**." Thus, claim 21 recites a wearable electronic device with at least three electrodes, with two electrodes "positioned along the rear surface of the wearable electronic device" and a third "positioned along a side of the wearable electronic device." Thus, for example, the first and second electrodes "make contact with the skin of the user's wrist when the device is being worn" while the third electrode can be contacted by a user's finger, such as "when the user pinches the device 100 between two digits." Specification as filed, ¶ 196.

The Office action acknowledges that Hong "fail[s] to suggest [] that the electrodes for such sensors may be located on the rear portion of the housing," and is not cited for and does not describe "a third electrode positioned along a side of the wearable electronic device," as recited by amended claim 21. Rather, Hong describes that "galvanic skin response electrodes may be hidden in the band." Hong, ¶ 186. Thus, Hong fails to describe the particular configuration of the electrodes as claimed in amended claim 21.

Moreover, it would not be obvious to a person of ordinary skill in the art to modify Hong to move the electrodes from being "hidden in the band" to the locations recited in amended claim 21. For example, in the context of wearable electronic devices, such as watches, health monitoring devices, and the like, the integration of sophisticated electronic systems, such as those that interact with the human body for physiological measurements, is a complex engineering task. Components of such systems, such as skin-contacting electrodes, cannot simply be moved to another location without incurring significant engineering challenges. For example, in the case of Hong, moving electrodes from a band to a rear and a

side of the device would require significant reengineering of the "portable monitoring device," including its existing optical sensor. Nor would one of ordinary skill in the art have a reasonable expectation that the modification could be performed successfully without impacting the operation of the device (e.g., negatively affecting the operation of the electrodes and associated sensors, the optical sensing system, etc.). Accordingly, such modification is not obvious to one of ordinary skill in the art.

Further, while Lo (cited against dependent claim 23, for example) describes a "heart rate monitor" with "three electrodes," the arrangement of Lo's electrodes is different from that of amended claim 21. In particular, Lo describes a digital watch in which "[t]wo electrical contacts 14 and 16 are placed on the front of the watch for the user to place his or her fingers on when the pulse mode is entered" and "[a] third electrical contact is located on the back side of the watch." Thus, Lo does not describe any electrical contacts "positioned along a side of the wearable electronic device," nor does it describe two electrodes "positioned along the rear surface of the wearable electronic device," as recited by amended claim 21. Even assuming for the sake of argument that one of ordinary skill in the art were to combine Lo with Hong, the combination would still fail to teach or suggest the device of claim 21, as the electrodes would have a completely different physical arrangement than claim 21. One of ordinary skill in the art would also not find it obvious to rearrange Lo's electrodes to meet the arrangement recited in claim 21, as there is no teaching or suggestion in any of the references of the claimed arrangement, let alone any suggestion that the rearrangement could be undertaken without encountering significant engineering challenges or without impacting the functioning of the device.

Amended claim 21 is therefore believed to be allowable, along with its dependent claims, over the rejection of record. Amended independent claims 28 and 35 are believed to be patentable, along with their respective dependent claims, for the same or similar reasons as those described above with respect to claim 21. The Assignee therefore respectfully requests the withdrawal of the § 103 rejection of claims .

Claim 34 is rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hong, in view of U.S. Publication No. 2015/0085429 to Memering et al. (hereinafter "Memering").

Claims 23, 24, 31, 32, and 36 are rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hong, in view of U.S. Patent No. 5,738,104 to Lo et al. (hereafter "Lo").

Claims 25, 27, and 38 are rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hong, in view of U.S. Patent No. 4,274,152 to Ikegami et al. (hereafter "Ikegami").

Thus, claims 23-25, 27, 31-32, 34, 36, and 38 are rejected based on Hong in view of one or more additional references. Claims 23-24, 31, and 36 are cancelled, rendering the rejection of these claims moot. Claims 25, 27, 32, 34, and 38 each depend from independent claims 21, 28, or 35, and are believed to be allowable at least insofar as the claims depend from patentably distinct base claims. Accordingly, the Assignee submits that dependent claims 25, 27, 32, 34, and 38 are in condition for allowance. The Assignee makes this statement without waiving and without reference to any independent bases of patentability within the claims and thus reserves the right to argue such bases in a future paper if necessary.

III. Conclusion

The Assignee thanks the Examiner for the thorough review of the application. The Assignee respectfully submits the present application, as amended, is in condition for allowance and respectfully requests the issuance of a Notice of Allowability as soon as practicable.

The Assignee believes no fees or petitions are due with this filing. However, should any such fees or petitions be required, please consider this a request therefor and authorization to charge Deposit Account No. 504621 as necessary.

If the Examiner should require any additional information or amendment, please contact the undersigned attorney.

Dated: July 20, 2022

Respectfully submitted,

/Peter J. Nagle/

Peter J. Nagle, Registration No. 70,361
Attorney for Assignee
USPTO Customer No. 62579

Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, Colorado 80202
Phone: (303) 223-1100
Fax: (303) 223-1111

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	46236666
Application Number:	17672653
International Application Number:	
Confirmation Number:	5302
Title of Invention:	WEARABLE ELECTRONIC DEVICE
First Named Inventor/Applicant Name:	Fletcher R. Rothkopf
Customer Number:	62579
Filer:	Peter James Nagle/Stephanie Klepp
Filer Authorized By:	Peter James Nagle
Attorney Docket Number:	P22914USC8
Receipt Date:	20-JUL-2022
Filing Date:	15-FEB-2022
Time Stamp:	17:58:29
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		P22914USC8_Amendment_20_July_2022.pdf	59551 bf05bdabc3bd5dab258fde889b518656cd476c3a	yes	10

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Amendment/Request for Reconsideration-After Non-Final Rejection	1	1
	Claims	2	6
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	7	10
Warnings:			
Information:			
	Total Files Size (in bytes):	59551	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 17/672,653	Filing Date 02/15/2022	☐ To be Mailed

ENTITY: ☑ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A		N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A		N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A		N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*		x $100 =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*		x $480 =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).				
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))					
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.				TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT	07/20/2022	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 20	= 0		x $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 3	Minus	*** 3	= 0		x $480 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=		x $0 =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=		x $0 =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.	SLIE
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".	/TIMOTHY COLE/
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".	
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.	

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
17/672,653	02/15/2022	Fletcher R. Rothkopf	P22914USC8

CONFIRMATION NO. 5302

62579
APPLE INC./BROWNSTEIN
c/o Brownstein Hyatt Farber Schreck, LLP
410 Seventeenth Street
Suite 2200
Denver, CO 80202

PUBLICATION NOTICE

OC000000134253755

Title:WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

Publication No.US-2022-0171344-A1
Publication Date:06/02/2022

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Public Records Division. The Public Records Division can be reached by telephone at (571) 272-3150 or (800) 972-6382, by facsimile at (571) 273-3250, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Public Records Division, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently https://portal.uspto.gov/pair/PublicPair. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 1-866-217-9197.

Office of Data Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

PTO/SB/08A (08-03) U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE Substitute for Form 1449A/PTO **INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT** *(Use as many sheets as necessary)*	**APPLICATION NO.:** 17/672,653	**FILING DATE:** February 15, 2022
	INVENTOR(S): Fletcher R. Rothkopf	**ART UNIT:** 3792
	EXAMINER NAME: Brian T. Gedeon	**ATTY. DOCKET NO.:** P22914USC8

U.S. PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	PATENT NUMBER Number – Kind Code[2] (if known)	ISSUE DATE MM-DD-YYYY	Name of Patentee of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	A1	7,187,359	03/2007	Numata	
	A2	8,717,151	05/2014	Forutanpour et al.	
	A3	9,091,309	07/2015	Battlogg	
	A4	9,600,071	03/2017	Rothkopf	

U.S. PUBLICATION DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	PUBLICATION NUMBER Number – Kind Code[2] (if known)	PUBLICATION DATE MM-DD-YYYY	Name of Inventor(s) of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	B1	2002/0101457	08/2002	Lang	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	DOCUMENT NUMBER Country Code[3] – Number[4] – Kind Code[5] (if known)	PUBLICATION DATE MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]
	C1	CN102067070	05/2011	Nokia Corp.		X
	C2	EP0165548	12/1985	Casio Computer Co. Ltd.		X
	C3	JP2001215288	08/2001	Seiko Instruments Inc.		X
	C4	JP2004028979	11/2004	Asulab SA		X
	C5	JP2006101505	04/2006	Microsoft Corp.		X
	C6	JP2012053801	03/2012	Denso Corp.		X
	C7	JP2014112222	06/2014	Samsung Electronics Co. Ltd.		X
	C8	KR20080028935	04/2008	SSD Company Limited		X
	C9	KR20110103761	09/2011	LG Electronics Inc.		X
	C10	KR20140064689	05/2014	Samsung Electronics Co. Ltd.		X
	C11	KR20170106395	09/2017	Apple Inc.		X

* EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] Applicant's unique citation number (optional). [2] See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

OTHER PRIOR ART – NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
EXAMINER INITIALS*	Cite No.[1]	Include name of Author, title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), volume-issue number(s), publisher, page(s) and date.	T[6]
	D1		
EXAMINER		DATE CONSIDERED	
EXAMINER: Initial if citation considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609; Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.			

1.

Espacenet

Bibliographic data: CN102067070 (A) — 2011-05-18

Apparatus, method and computer program product for manipulating a device using dual side input devices

Inventor(s): MIKKO NURMI; MIKA RAUTAVA ± (NURMI MIKKO, ; RAUTAVA MIKA, ; M·尼尔米, ; M·罗塔瓦)

Applicant(s): NOKIA CORP ± (NOKIA CORP, ; 诺基亚技术有限公司)

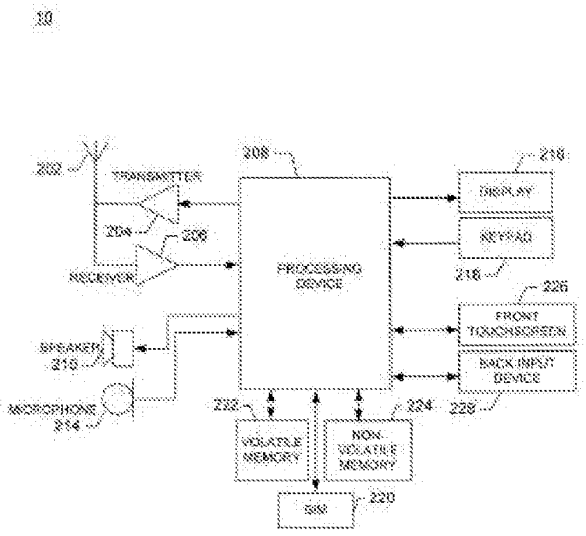
Classification: **- international:** ***G06F3/033; G06F3/041***
- cooperative: G06F3/0414 (KR); G06F3/0487 (EP); G06F3/0488 (EP, KR); G06F2203/04806 (EP, KR)

Application number: CN200980123010 20090403

Priority number(s): WO2009FI50254 20090403 ; US20080141490 20080618

Also published as: CN102067070 (B) DK2310930 (T3) EP2310930 (A1) EP2310930 (A4) EP2310930 (B1) more

Abstract of CN102067070 (A)



An apparatus, method and computer program product are provided for using dual side input devices for controlling an electronic device and applications running thereon. According to one technique, a user take some action with respect to an adjustable feature associated with the electronic device (e.g., zoom and/or skew an image on a display screen) by simulating (or actually) bending or twisting the electronic device. According to another technique, the user may cause a region of an image displayed on the front of the device to be magnified by touching the back of the device at a location that corresponds to the region. According to yet another technique, the user may cause a graphical item displayed on the front of the electronic device to be rotated by essentially simulating the grabbing of the item with two or more fingers on either side of the electronic device and rolling the item.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102067070 A
(43)申请公布日 2011.05.18

(21)申请号 200980123010.1
(22)申请日 2009.04.03
(30)优先权数据
12/141,490 2008.06.18 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.12.17
(86)PCT申请的申请数据
PCT/FI2009/050254 2009.04.03
(87)PCT申请的公布数据
WO2009/153391 EN 2009.12.23
(71)申请人 诺基亚公司
地址 芬兰埃斯波
(72)发明人 M·尼尔米 M·罗塔瓦
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
代理人 酆迅
(51)Int.Cl.
G06F 3/033(2006.01)
G06F 3/041(2006.01)

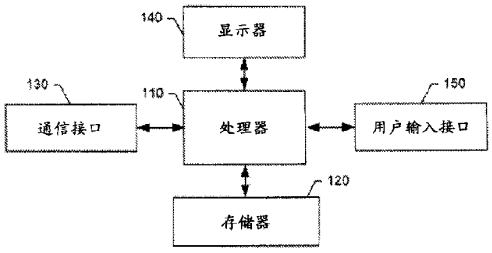
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 6 页

(54)发明名称

用于利用双面输入设备操纵设备的装置、方法和计算机程序产品

(57)摘要

提供一种装置、方法和计算机程序产品，用于使用双面输入设备来控制电子设备及其上运行的应用。根据一个技术，用户可以通过模拟（或实际上）弯曲或扭转电子设备来针对与电子设备相关联的可调节特征（例如，对显示屏上的图像进行缩放和/或倾斜）采取某些动作。根据另一技术，用户可以通过在与设备正面显示的图像区域对应的位置触摸设备的背面来使得该图像区域被扩大。根据又一技术，用户可以通过实质上模拟在电子设备两面的任一面用两个或更多手指抓取显示在电子设备正面上显示的图形项目并滚动该项目来使得该项目被旋转。



CN 102067070 A

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

1. 一种装置，包括：

处理器，被配置用于：

确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置；

确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；

确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

2. 如权利要求 1 的装置，其中为了采取动作，所述处理器进一步被配置用于：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来改变显示在所述第一触敏输入设备上的图像。

3. 如权利要求 1 的装置，其中所述第一触敏输入设备和第二触敏输入设备包括单个连续触敏输入设备。

4. 如权利要求 1 的装置，其中所述第一触敏输入设备位于所述装置的正面，以及其中所述第二触敏输入设备位于所述装置的背面。

5. 如权利要求 1 的装置，进一步包括：

与所述第一触敏输入设备和所述第二触敏输入设备相关联的一个或多个压力感测器，所述一个或多个压力感测器被配置用于检测分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量。

6. 如权利要求 1 的装置，其中所述处理器进一步被配置用于：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量和相对位置来识别用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的方向。

7. 如权利要求 6 的装置，其中所述处理器进一步被配置用于：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的预定压力量来识别所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的力。

8. 如权利要求 7 的装置，其中为了采取动作，所述处理器进一步被配置用于：

至少部分基于所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的所述识别的方向和力来使得图像被扩大、收缩或倾斜。

9. 如权利要求 7 的装置，其中为了采取动作，所述处理器进一步被配置用于：

识别在所述第一触敏输入设备上、在检测到所述至少一个第一触觉输入的位置附近显示的一个或多个图形项；以及

至少部分基于所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的识别的方向和力来使得一个或多个所识别的图形项被扩大、收缩或倾斜。

10. 如权利要求 7 的装置，其中为了采取动作，所述处理器进一步被配置用于：

识别在所述第一触敏输入设备上、在与检测到所述至少一个第二触觉输入的位置对应的位置处显示的一个或多个图形项；以及

至少部分基于所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的所述识别的方向和力来使得一个或多个识别的图形项被扩大、收缩或倾斜。

11. 如权利要求 1 的装置，其中所述至少一个可调节参数选自包括与图像相关联的亮度和颜色、音量、回放速度和快进速度的组。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

12. 如权利要求 1 的装置，其中所述装置包括使所述装置响应于所述第一触觉输入和第二触觉输入而被弯曲或扭转的柔性材料。

13. 一种方法，包括：

确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置；

确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；

确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

14. 如权利要求 13 的方法，其中所述第一触敏输入设备位于装置的正面，以及其中所述第二触敏输入设备位于所述装置的背面。

15. 如权利要求 13 的方法，其中采取动作进一步包括：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来改变显示在所述第一触敏输入设备上的图像。

16. 如权利要求 13 的方法，进一步包括：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量和相对位置来识别用户模拟对装置的弯曲或扭转的方向；以及

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的确定压力量来识别所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的力。

17. 如权利要求 16 的方法，其中采取动作进一步包括：

至少部分基于所述用户模拟对所述装置的弯曲或扭转的识别的方向和力来使得图像被扩大、收缩或倾斜。

18. 一种计算机程序产品，包括存储有计算机可读程序代码部分的计算机可读介质，所述计算机可读程序代码部分包括：

第一可执行部分，用于确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置；

第二可执行部分，用于确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；

第三可执行部分，用于确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及

第四可执行部分，用于至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

19. 如权利要求 18 的计算机程序产品，其中所述第四可执行部分进一步被配置用于：

至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来改变显示在所述第一触敏输入设备上的图像。

20. 一种设备，包括：

用于确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置的装置；

用于确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置的装置；

用于确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量的装置；以及

用于至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

至少一个可调节特征采取动作的装置。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

用于利用双面输入设备操纵设备的装置、方法和计算机程序产品

技术领域

[0001] 本发明的实施方式总体上涉及具有位于电子设备两面上的输入设备的电子设备，以及具体地，涉及用于使用这些“双面输入设备”的技术。

背景技术

[0002] 随着技术的改进，电子设备（诸如蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、寻呼机等）的外观越来越小。伴随尺寸的减小，几乎必然要减小那些设备显示屏的尺寸。同时，技术的另一进步已经将这些显示屏用作其相应电子设备的输入设备。结果是，很多电子设备的显示屏是触敏输入设备，或称触屏。然而，由于显示屏的外观随着时间变得更小，将显示屏用作触敏输入设备已经变得有些困难。在个人意欲用他的手指来选择显示在触屏上的可选择项时，尤其是这样。随着用户将他的手指放置在显示于触屏上的较小项上，手指可能遮断该项，而且还覆盖了显示的某些邻近项。因此，用户通常难以确定他选择的是哪项。

[0003] 为解决这一问题引入的一个解决方案是允许用户通过触摸电子设备的背面来控制该电子设备或者其上运行的应用。根据这一解决方案，除了在电子设备的正面（或称第一面）提供触屏或类似的触敏输入设备外，设备的背面（或称第二面）可能同样能够接收来自用户的输入。与设备正面（或称第一面）的触屏类似，电子设备背面（或称第二面）上的输入设备可以是触敏的。备选地，设备背面（或称第二面）上的输入设备可以包括一个或多个相机和 / 或光感测器阵列，被配置用于检测用户与设备背面的接触。

[0004] 需要这样的方式，其中使用双面输入设备来操纵电子设备和其上运行的应用。

发明内容

[0005] 在整体上，除了其他之外，本发明的实施方式通过提供用于使用双面输入设备来控制电子设备和在其上运行的应用的若干技术而提供了改进。具体地，根据一个实施方式，通过模拟对电子设备的弯曲或扭转或者在一个实施方式中实际上弯曲或扭转电子设备，用户可以针对电子设备的可调节特征采取某些动作，诸如缩放和 / 或倾斜显示屏上的整个图像，或者在图像中的特定位置处显示的一个或多个图形项。在这些实施方式中，电子设备可以检测设备的正面和背面上的触觉输入，以及基于检测到的触觉输入的相对位置和力来确定用户正在尝试在哪个方向以及用多大的力来弯曲或扭转电子设备。取决于用户模拟对电子设备的弯曲或扭转的方向和力，电子设备可以采取特定动作，诸如以特定角度或程度并且以特定速度使得图像（或者显示在图像内特定位置处的一个或多个图形项）被放大、收缩或者倾斜，和 / 或调节与电子设备显示屏或电子设备本身相关联的另一特征或参数。

[0006] 根据另一实施方式，通过在与期待区域对齐的位置处触摸电子设备的背面，用户可以使得在电子设备正面上显示的图像的特定区或区域被增大或放大。在另一实施方式中，通过基本上模拟用两个或更多手指在电子设备两面中的任一面上抓取项目并滚动项目，用户可以使得例如在电子设备正面上显示的图形项或对象被旋转。具体地，根据此实施

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

方式，电子设备可以在与电子设备正面上的触屏上显示的图形项重合且彼此对齐的点处检测该设备正面和背面上的触觉输入。这可以是用户例如将他的拇指放置在正面触屏上以及将他的食指或中指放置在背面输入设备上的结果，其中如果拇指和食指之间不存在电子设备，二者将会接触到。电子设备此后可以检测触觉输入在相反方向上的移动。例如，用户可以向上移动他的拇指，同时向下移动他的食指或中指，或者反之亦然。作为响应，电子设备可以在反映用户“滚动”图形项的方向上，以及具体地，在与正面触屏上触摸输入的移动重合的方向上，旋转图形项。例如，响应于用户的拇指向上移动，电子设备可以向后旋转图形项，而响应于用户的拇指向下移动，电子设备向前旋转该图形项。

[0007] 根据一个方面，提供了用于响应于用户向装置的第一面和第二面上的输入设备施加不同压力量来调节可调节参数的装置。在一个实施方式中，该装置可以包括处理器，所述处理器被配置用于 (1) 确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置；(2) 确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；(3) 确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及 (4) 至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

[0008] 根据另一方面，提供了用于响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动来旋转显示在显示屏上的图形项的装置。在一个实施方式中，该装置可以包括处理器，所述处理器被配置用于：(1) 检测在位于装置第一面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入；(2) 检测在装置第二面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系；(3) 检测第一触觉输入在第一方向上的移动；(4) 检测第二输入在第二方向上的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系；以及 (5) 响应于分别检测到第一触觉输入和第二触觉输入的相反移动，在与第一触觉输入的第一移动方向相对应的方向上旋转图形项的显示。

[0009] 根据另一个方面，提供了用于响应于用户向电子设备的第一面和第二面上的输入设备施加不同压力量来调节可调节参数的方法。在一个实施方式中，该方法可以包括 (1) 确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置；(2) 确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；(3) 确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及 (4) 至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

[0010] 根据一个方面，提供了用于响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动来旋转显示在显示屏上的图形项的方法。在一个实施方式中，该方法可以包括：(1) 检测在位于装置第一面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入；(2) 检测在装置第二面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系；(3) 检测第一触觉输入在第一方向上的移动；(4) 检测第二输入在第二方向上的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系；以及 (5) 响应于分别检测到第一触觉输入和第二触觉输入的相反移动，在与第一触觉输入的第一移动方向相对应的方向上旋转图形项的显示。

[0011] 根据另一方面，提供了用于响应于用户向电子设备的第一面和第二面上的输入设备施加不同压力量来调节可调节参数的计算机程序产品。该计算机程序产品可以包括至少一个计算机可读存储介质，其中存储有计算机可读程序代码部分。一个实施方式的该计算机可读程序代码部分可以包括 (1) 第一可执行部分，用于确定第一触敏输入设备上与至少

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

一个第一触觉输入相关联的位置；(2) 第二可执行部分，用于确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置；(3) 第三可执行部分，用于确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量；以及 (4) 第四可执行部分，用于至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作。

[0012] 根据另一方面，提供了用于响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动来旋转显示在显示屏上的图形项的计算机程序产品。该计算机程序产品可以包括至少一个计算机可读存储介质，其中存储有计算机可读程序代码部分。一个实施方式的计算机可读程序代码部分可以包括：(1) 第一可执行部分，用于检测在位于装置第一面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入；(2) 第二可执行部分，用于检测在装置第二面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系；(3) 第三可执行部分，用于检测第一触觉输入在第一方向上的移动；(4) 第四可执行部分，用于检测第二输入在第二方向上的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系；以及 (5) 第五可执行部分，用于响应于分别检测到第一触觉输入和第二触觉输入的相反移动，在与第一触觉输入的第一移动方向相对应的方向上旋转图形项的显示。

[0013] 根据一个方面，提供了用于响应于用户向装置的第一面和第二面上的输入设备施加不同压力量来调节可调节参数的设备。在一个实施方式中，该设备可以包括 (1) 用于确定第一触敏输入设备上与至少一个第一触觉输入相关联的位置的装置；(2) 用于确定第二触敏输入设备上与至少一个第二触觉输入相关联的位置的装置；(3) 用于确定分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量的装置；以及 (4) 用于至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节特征采取动作的装置。

[0014] 根据另一个方面，提供了用于响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动来旋转显示在显示屏上的图形项的设备。在一个实施方式中，该设备可以包括：(1) 用于检测在位于设备第一面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入的装置；(2) 用于检测在设备第二面上第二位置处的第二输入的装置，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系；(3) 用于检测第一触觉输入在第一方向上的移动的装置；(4) 用于检测第二输入在第二方向上的移动的装置，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系；以及 (5) 用于响应于分别检测到第一触觉输入和第二触觉输入的相反移动，在与第一触觉输入的第一移动方向相对应的方向上旋转图形项的显示的装置。

附图说明

[0015] 已经在整体方面描绘了本发明的实施方式，现在参考附图，其中附图不一定按比例绘制，以及其中：

[0016] 图 1 是根据本发明实施方式的、具有双面输入设备的电子设备的示意框图；

[0017] 图 2 是能够根据本发明实施方式操作的移动台的示意框图；

[0018] 图 3A- 图 3B 示出了根据本发明实施方式、用户通过使用双面输入设备来向前或向后弯曲电子设备或模拟对电子设备的弯曲；

[0019] 图 4 是示出了根据本发明实施方式、通过模拟对电子设备的弯曲或扭转来采取动作，诸如缩放和 / 或倾斜所显示图像的过程的流程图；

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

[0020] 图 5A- 图 5B 示出了根据本发明实施方式、通过使用双面输入设备来增大电子设备显示屏的已选区域；

[0021] 图 6 是示出了根据本发明实施方式、通过使用双面输入设备来增大显示屏的已选区域的过程的流程图；以及

[0022] 图 7 是示出了根据本发明实施方式、通过使用双面输入设备来在三个维度上操纵对象的过程的流程图。

具体实施方式

[0023] 现在，将在下文中参考附图来更全面地描述本发明的实施方式，在附图中示出了本发明的某些但非全部实施方式。事实上，本发明的实施方式可以以多种不同方式体现，并且不应认为是对在此给出的实施方式的限制；相反，提供这些实施方式是为了使本公开满足适用的法律要求。贯穿全文，相同的附图标记表示相同的元素。

[0024] 电子设备：

[0025] 参考图 1，示出了根据本发明实施方式的、具有双面输入设备的电子设备（例如，蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、膝上型电脑等）的框图。根据本发明实施方式的电子设备包括用于执行一个或多个功能的各种装置，包括更具体在此示出和描述的那些。然而，应当理解，一个或多个电子设备可以包括用于执行一个或多个类似功能的备选装置，而不会脱离本发明的精神和范围。如所示，电子设备通常可以包括装置，诸如用于执行或控制电子设备的各种功能的处理器 110。

[0026] 具体地，处理器 110 或类似装置可以被配置用于执行以下参照图 4、图 6 和 / 或图 7 更详细讨论的过程。例如，根据一个实施方式，为了响应于用户模拟（或实际上）弯曲或倾斜电子设备而针对与电子设备相关联的可调节参数或特征执行动作（例如，改变电子设备显示的图像），处理器 110 可以被配置用于分别确定与电子设备的第一触敏输入设备和第二触敏输入设备上至少一个第一触觉输入和至少一个第二触觉输入相关联的位置，其中所述第一触敏输入设备和第二触敏输入设备可以例如分别位于电子设备的正面和背面。处理器 110 可以进一步被配置用于确定分别与检测到的第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量，并且至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对至少一个可调节参数采取动作（例如，使得整个图像、图像上特定位置处的一个或多个图形项被扩大、收缩或倾斜）。

[0027] 根据另一实施方式，为了响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动以便旋转图形项，处理器 110 可以被配置用于检测在位于电子设备第一（例如，正）面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入，以及检测在电子设备第二（例如，背）面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系（例如，基本上对齐）。处理器 110 可以进一步被配置用于分别检测第一触觉输入和第二触觉输入在第一方向和第二方向中的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系（例如，基本上相反）。响应于检测第一触觉输入和第二触觉输入的移动，处理器 110 可以被配置用于使得图形项的显示在与第一触觉输入（例如，设备正面上的触觉输入）的第一移动方向相对应的方向上旋转。

[0028] 在一个实施方式中，处理器可以与存储器 120（诸如，存储内容、数据等的易失性和 / 或非易失性存储器）通信或者包括存储器 120。例如，存储器 120 通常存储电子设备传

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

输和 / 或接收的内容。而且，例如，存储器 120 通常存储软件应用、指令等，以供处理器执行与根据本发明实施方式的电子设备操作相关联的步骤。具体地，存储器 120 可以存储软件应用、指令等，以供处理器执行上述和下文参照图 4、图 6 和图 7 描述的操作，用于通过使用双面输入设备来操纵电子设备和在其上操作的应用。

[0029] 例如，根据一个实施方式，存储器 120 可以存储一个或多个模块，用于指示处理器 110 执行以上针对响应于用户弯曲或扭转电子设备而对可调节特征采取动作（例如，改变图像）进行描述的操作。这些模块可以包括例如检测模块、压力检测模块和动作模块。在一个实施方式中，检测模块可以被配置用于确定分别与电子设备的第一触敏输入设备和第二触敏输入设备上至少一个第一触觉输入和至少一个第二触觉输入相关联的位置，其中第一触敏输入设备和第二触敏输入设备例如可以分别位于电子设备的正面和背面上。压力检测模块可以进一步被配置用于确定分别与检测的第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量，并且动作模块可以被配置用于至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对可调节参数采取动作（例如，使得整个图像或图像上特定位置处的一个或多个图形项被扩大、收缩或倾斜）。

[0030] 根据另一实施方式，存储器 120 可以进一步存储用于响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动来旋转图形项的一个或多个模块，例如，包括检测模块、识别模块和旋转模块。在一个实施方式中，检测模块可以被配置用于检测位于电子设备第一（例如，正）面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入，和检测电子设备第二（例如，背）面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系（例如，基本上对齐）。检测模块可以进一步被配置用于分别检测第一触觉输入和第二触觉输入在第一方向和第二方向的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系（例如，基本上相反）。识别模块可以被配置用于识别在检测到第一输入的第一位置附近显示的图形项，并且旋转模块可以被配置用于使得图形项的显示在与第一触觉输入（例如，设备正面上的触觉输入）的第一移动方向相对应的方向上旋转。

[0031] 除了存储器 120，处理器 110 还可以连接至用于显示、传输和 / 或接收数据、内容等的至少一个接口或其他装置。就这一点，一个或多个接口可以包括用于传输和 / 或接收数据、内容等的至少一个通信接口 130 或其他装置，以及可以包括显示器 140 和 / 或用户输入接口 150 的至少一个用户接口。用户输入接口转而可以包括多个设备中的任一个，用于允许电子设备从用户（诸如，小键盘、触屏或触摸显示器、游戏杆或其他输入设备）接收数据。具体地，根据本发明的各种实施方式，用户输入接口 150 可以包括与电子设备的正面和背面相关联的单独输入设备（例如，双面输入设备）。备选地，正面输入设备和背面输入设备可以包括基本上覆盖了电子设备的整个外表面的单个连续输入设备。在一个实施方式中，正面输入设备可以包括触敏输入设备（例如，触屏或触板），而背面输入设备可以通过使用相机和 / 或一个或多个光学感测器来检测输入。在另一实施方式中，正面输入设备和背面输入设备（或单个连续的输入设备，其包括正面输入设备和背面输入设备二者）二者可以包括触敏输入设备，诸如触屏或触板。

[0032] 现在参考图 2，其示出了可以从本发明的实施方式受益的一种特定类型电子设备。如所示，电子设备可以是移动台 10，并且具体地，是蜂窝电话。然而，应当理解，示出并在下文描述的移动台仅说明了将从本发明实施方式受益的一种电子设备，并且由此，不应用来

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

限制本发明的范围。尽管出于示例目的而示出并在此后描述了移动台 10 的若干实施方式，但是其他类型的移动台也可以容易地采用本发明的实施方式，其中移动台诸如个人数字助理 (PDA)、寻呼机、膝上型计算机和包括移动无线设备和固定有线设备二者的其他类型电子系统。

[0033] 移动台包括用于执行根据本发明实施方式的一个或多个功能的各种装置，包括在此更具体示出和描述的那些。然而，应当理解，移动台可以包括用于执行一个或多个类似功能的备选装置，而不会脱离本发明的精神和范围。更具体地，例如，如图 2 所示，除了天线 202 以外，移动台 10 可以包括发射器 204、接收器 206 和包括装置的设备，该装置诸如是处理器 208、控制器等，用于分别向发射器 204 提供信号和从接收器 206 接收信号，并且执行上述和下述的各种其他功能，包括例如与通过使用双面输入设备来控制移动台 10 或在其上执行的应用有关的功能。

[0034] 如针对图 1 在上文讨论的以及针对图 4、图 6 和图 7 在下文更详细描述的，在各种实施方式中，为了响应于用户模拟（或实际上）弯曲或倾斜移动台 10 而针对与移动台 10 相关联的可调节参数或特征采取动作（例如，改变移动台 10 显示的图像），处理器 208 可以被配置用于分别确定与移动台 10 的第一触敏输入设备和第二触敏输入设备上至少一个第一触觉输入和至少一个第二触觉输入相关联的位置，其中第一触敏输入设备和第二触敏输入设备例如可以分别位于移动台 10 的正面和背面。处理器 208 可以进一步被配置用于确定分别与检测到的第一触觉输入和第二触觉输入相关联的压力量，以及至少部分基于分别与第一触觉输入和第二触觉输入相关联的相关压力量来针对可调节特征采取动作（例如，使得整个图像或图像特定位置处一个或多个图形项被扩大、收缩或倾斜；调节音量；快进速度或回放速度；调节与所显示图像相关联的亮度和 / 或颜色等）。

[0035] 根据另一实施方式，为了响应于用户模拟对图形项的抓取和滚动以旋转图形项，处理器 208 可以被配置用于检测移动台 10 第一（例如，正）面上的第一触敏输入设备上第一位置处的第一触觉输入，和检测移动台 10 第二（例如，背）面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系（例如，基本上对齐）。处理器 208 可以进一步被配置用于分别检测第一触觉输入和第二触觉输入在第一方向和第二方向上的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系（例如，基本上相反）。响应于检测到第一触觉输入和第二触觉输入的移动，处理器 208 可以被配置用于使得图形项的显示在与第一触觉输入（例如，设备正面上的触觉输入）的第一移动方向相对应的方向上进行旋转。

[0036] 本领域技术人员将会理解，向发射器 204 提供的信号和从接收器 206 接收的信号分别可以包括根据适用的蜂窝系统的空中接口标准的信令信息，和用户语音和 / 或用户生成的数据。就这一点，移动台能够根据一个或多个空中接口标准、通信协议、调制类型和接入类型操作。更具体地，移动台能够根据多个第二代 (2G)、2.5G 和 / 或第三代 (3G) 通信协议等中的任一进行操作。此外，例如，移动台能够根据多个不同无线联网技术（包括蓝牙、IEEE 802.11 WLAN（或称 Wi-Fi ®）、IEEE 802.16 WiMAX、超宽带 (UWB) 等）中的任一进行操作。

[0037] 应当理解，处理器 208 可以包括用于实现移动台的音频、视频和逻辑功能所需的电路，并且能够执行用于实现此处讨论的功能的应用程序。例如，处理设备可以包括各种装置，包括数字信号处理器设备、微处理器设备和各种模数转换器、数模转换器和其他支持电

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

路。移动设备的控制和信号处理功能按照这些设备各自的能力在其间分配。处理器 208 由此还包括在调制和传输之前对消息和数据进行卷积编码和交织的功能。处理设备还可以另外包括对可以存储在存储器中的一个或多个软件应用进行操作的功能。例如，控制器能够操作连接程序，诸如传统的 Web 浏览器。连接程序继而可以允许移动台例如按照 HTTP 和 / 或无线应用协议 (WAP) 等来发射和接收 Web 内容。

[0038] 移动台还可以包括装置，诸如用户接口，其例如包括传统的耳机或者扬声器 210、麦克风 214、显示器 216，全部可以耦合至处理器 208。允许移动设备接收数据的用户输入接口可以包括允许移动设备接收数据的多种设备中的任意设备，诸如小键盘 218 ；双面输入设备 (包括例如正面触敏输入设备，诸如，触屏或触板 226 ；和背面输入设备，诸如触屏或触板 228) ；麦克风 214 ；或者其他输入设备。如上所注意到的，根据本发明的各种实施方式，尽管图 2 将正面输入设备和背面输入设备示出为单独的设备，但是这些双面输入设备可以包括单个连续的输入设备。另外，尽管参考“正面”和“背面”输入设备，但是本领域技术人员能够理解，鉴于本公开，双面输入设备可以位于电子设备的任一面上，而不会脱离本发明实施方式的精神和范围。

[0039] 在包括小键盘的实施方式中，小键盘可以包括传统的数字键 (0-9) 和相关键 (#、*)，以及用于操作移动台的其他键，并且可以包括数字字母键全集或可以激活以提供数字字母键全集的键的集合。尽管未示出，移动台可以包括电池，诸如振动电池组，用于为操作移动台所需的各种电路供电，以及可选地提供机械振动作为可检测输出。

[0040] 移动台还可以包括装置，诸如存储器，其包括例如订户标识模块 (SIM)220、可移动用户标识模块 (R-UIM)(未示出) 等，其通常存储与移动订户有关的信元。除了 SIM 之外，移动设备还可以包括其他存储器。就这一点，移动台可以包括易失性存储器 222 和其他非易失性存储器 224，其可以是嵌入式的和 / 或可移动的。例如，其他非易失性存储器可以是嵌入式的或可移除的多媒体存储器卡 (MMC)、安全数字 (SD) 存储器卡、存储器棒、EEPROM、闪存、硬盘等。存储器可以存储移动设备用来实现移动台功能的多条信息或大量信息中的任一。例如，存储器可以存储能够唯一标识移动设备的标识符，诸如全球移动设备标识 (IMEI) 码、国际移动订户标识 (IMSI) 码、移动设备集成服务数字网络 (MSISDN) 码等。存储器还可以存储内容。存储器可以例如存储用于应用或其他计算机程序的计算机程序代码。

[0041] 具体地，根据一个实施方式，存储器可以存储检测模块、压力检测模块和与基于上文针对图 1 描述的用户模拟对移动台 10 的弯曲或扭转来针对与移动台 10 相关联的可调节特征采取动作 (例如，改变显示的图像) 相关联的动作模块。存储器可以进一步存储检测模块、识别模块和与上文针对图 1 描述的旋转图形项相关联的旋转模块。

[0042] 主要结合移动通信应用描述了本发明实施方式的装置、方法和计算机程序产品。然而，应当理解，本发明实施方式的装置、方法和计算机程序产品可以结合各种其他应用来使用，包括移动通信产业内和产业外的应用。例如，本发明实施方式的装置、方法和计算机程序产品可以结合有线和 / 或无线网络 (例如，因特网) 应用来使用。

[0043] 使用双面输入设备操纵电子设备的方法 ：

[0044] 现在参考图 3A 到图 7，描述根据本发明实施方式、通过使用双面输入设备来控制电子设备和在其上执行的应用的若干技术。尽管下文假设双面输入设备位于电子设备的正面和背面，但是如本领域技术人员能够理解的，鉴于本公开，本发明的实施方式同样可以结

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

合电子设备的其他侧面（不限于正面和背面）上的输入设备（并且，包括例如设备的相对左面和右面上的输入设备）进行使用。因此，尽管下文参考了正面和背面输入设备，但本发明的实施方式不限于此。

[0045] 现在参考图 3A- 图 4，其示出了根据本发明实施方式、使用双面输入设备来控制电子设备的第一技术，其中向双面输入设备施加的相关压力可以用于调节与电子设备相关联的参数或特征（例如，放大 / 缩小或倾斜图像、调节音量、快进或回放速度、调节所显示图像的亮度或颜色等）。首先参考图 3A 和图 3B，示出了用户可以模拟对电子设备的弯曲或扭转以调节参数（例如，放大 / 缩小所显示图像）的一个方式。如所示，为了模拟向内或者远离用户（如图 3A 所示），或向外或朝着用户（如图 3B 所示）弯曲电子设备 300，从而分别使设备 300 的正表面 310 变成凹面或凸面，用户可以使用四个手指或其他选择设备 314a、314b、324a、324b 在不同位置并在每个接触点处使用不同的力或压力量来触摸设备 300 的正表面 310 和背表面 320。

[0046] 具体地，转到图 3A，根据一个实施方式，为了模拟远离用户弯曲（或实际上弯曲）设备 300，用户可以将他的拇指 314a、314b 放置在设备 320 的正表面 310 上，将他的食指或中指 324a、324b 放置在设备 300 的背表面 320 上的、位于他的拇指 314a、314b 的每一个所在位置之外的位置上，并继而施加来自所有四个手指或其他选择设备 314a、314b、324a、324b 的压力，其中由拇指 314a、314b 在设备 300 的正表面 310 上施加的压力量可以大于食指或中指 324a、324b 在设备 300 的背表面 320 上施加的压力量，或者与之有关。这一结果可以是向内或远离用户（即，从而设备 300 的正表面 310 变成凹面）对电子设备 300 进行的弯曲或弯曲模拟。响应于在设备 300 的正表面 310 和背表面 320 上检测到触觉输入并确定了与那些触觉输入相关联的压力量和相对位置，设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是动作模块）可以针对可调节参数采取某些动作，诸如使得在设备 300 的正表面 310 上的显示屏 312 上显示的图像放大。在一个实施方式中，整个图像可被放大。备选地，在另一实施方式中，由用户的拇指 314a、314b 在设备 300 正表面 310 上的位置或其食指或中指 324a、324b 在设备 300 背表面 320 上的位置所定义的区域可以被放大（图 3A 和图 3B 中表示为“经缩放的区域”）。

[0047] 类似地，现在参考图 3B，根据另一个实施方式，为了模拟朝着用户弯曲（或者实际上弯曲）设备 300，用户可以将他的拇指 314a、314b 放置在设备 320 的正表面 310 上，将他的食指或中指 324a、324b 放置在设备 300 背表面 320 上的、位于他的拇指 314a、314b 的每一个所在位置之内的位置上，并继而施加来自所有四个手指或其他选择设备 314a、314b、324a、324b 的压力，其中由食指或中指 324a、324b 在设备 300 的背表面 320 上施加的压力量可以大于拇指 314a、314b 在设备 300 的正表面 310 上施加的压力量，或者与之有关。这一结果可以是向外或朝着用户对电子设备 300 进行的弯曲或弯曲模拟（即，从而设备 300 的正表面 310 变成凸面）。响应于在设备 300 的正表面 310 和背表面 320 上检测到触觉输入并确定了与那些触觉输入相关联的压力量和相对位置，设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是动作模块）可以针对可调节特征或参数采取某些动作，诸如使得在设备 300 的正表面 310 上的显示屏 312 上显示的图像缩小。在一个实施方式中，整个图像可被缩小。备选地，在另一实施方式中，由用户的拇指 314a、314b 在设备 300 正表面 310 上的位置或其食指或中指 324a、324b 在设备 300 背表面 320 上的位置所定义的区域可以被缩小

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

（图 3A 和图 3B 中表示为“经缩放的区域”）。

[0048] 尽管图 3A 和图 3B 以及针对图 4 的下述讨论假设用户已经将不止一个手指或其他选择设备放置在了电子设备的每一面上（例如，双面输入设备的两面），但是本发明的实施方式并不限于在设备的每个面上使用多个输入。具体地，根据一个实施方式，可以在设备 300 的正表面 310 和背表面 320 的每一个上检测到单个输入。作为响应，电子设备可以针对可调节的参数或特征（例如，缩放水平、音量、亮度、颜色等）采取某些动作，其中所采取的动作可以取决于与检测的输入相关联的相关压力。例如，根据一个实施方式，电子设备可以放大或缩小所显示的整个图像，或者所显示图像内的特定图形项，这例如取决于是否向设备的第一（例如，正）面或第二（例如，背）面施加了更大的压力。例如，如果检测到与第一（例如，正）触觉输入相关联的更大压力，则可以放大图像（或特定图形项），而如果检测到与第二（例如，背）触觉输入相关联的更大压力，则可以缩小图像（或特定图形项）。

[0049] 尽管未示出，如针对图 4 在下文更详细讨论的，手指或其他选择设备的类似放置和压力的施加可以模拟对电子设备的扭转（或实际上的扭转），与向内或向外弯曲电子设备形成对照。扭转电子设备（或者模拟对电子设备的扭转）可以导致电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是动作模块）对在设备 300 的正表面 310 上的显示屏 312 上显示的图像或图像的部分进行倾斜，或者针对不同的可调节参数或特征采取某些其他动作。

[0050] 现在参考图 4，其中示出了这样的操作，其可以用来响应于用户模拟（或实际上）弯曲或扭转电子设备来针对与电子设备相关联的至少一个可调节参数或特征采取动作（例如，改变在电子设备显示屏（诸如设备正面上的触屏）上显示的图像）。如所示，该过程可以在框 401 和 402 处开始，此时电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）分别检测位于电子设备的一个第一面和第二面（例如，正面和背面）上的第一触敏输入设备和第二触敏输入设备二者上的一个或多个触觉输入，以及确定与相应触觉输入相关联的位置。如上所述，触觉输入可以例如与放置在设备的正面（例如，在位于设备正面的触屏上）上用户的左拇指和右拇指以及放置在设备的背面（例如，在位于设备背面的触屏上）上的用户的左和右食指或中指相对应。

[0051] 电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）可以检测触觉输入，并经由本领域技术人员公知的任何数量的技术来确定其位置。例如，第一和 / 或第二（例如，正面和 / 或背面）触屏的每一个可以包括由间隔物分隔的两层，并且其间有电流流经。当用户触摸第一或第二触屏时，两层可以接触，从而引起接触点处电流的变化。电子设备可以注意到接触点的坐标和电流的变化。

[0052] 备选地，其中第一和 / 或第二触屏使用电容（与电阻形成对比）系统来检测触觉输入，第一和 / 或第二触屏可以包括存储电荷的层。当用户触摸第一或第二触屏时，来自该层的某些电荷向用户转移，从而使得电容层上的电荷减少。电路可以定位在第一和 / 或第二触屏的每个角落处，用于测量电荷的减少，使得可以基于在每个角落处测量的电荷相对差异来计算出触觉输入的准确位置。本发明的实施方式可以使用其他类型的触屏，诸如被配置用于通过电阻、电容、红外、应变计、表面波、光学成像、色散信号技术、声波脉冲识别或其他技术的任一来支持触摸识别，以及继而提供指示触摸位置的信号。

[0053] 触屏接口可以被配置用于以触屏处触摸事件的形式来接收输入的指示。如上所

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

述，触摸事件可以定义为选择设备（例如，手指、触笔、钢笔、铅笔或其他指点设备）与触屏之间的实际物理接触。备选地，触摸事件可以定义为将选择设备带至触屏附近（例如，在显示对象上逗留或接近预定距离内的对象）。

[0054] 在检测到电子设备的第一面和第二面（例如，正面和背面）上的触觉输入后，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是压力检测模块）可以在框 403 处确定与检测到的触觉输入相关联的压力量。具体地，根据一个实施方式，一个或多个触摸力或压力感测器可以结合导电板使用，以确定与每个检测的触觉输入相关联的压力量。

[0055] 响应于检测到电子设备的第一面和第二面（例如，正面和背面）上的触觉输入以及确定与每个触觉输入相关联的位置和压力，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是动作模块）可以在框 404 处针对与电子设备相关联的可调节特征采取某些动作，其中所采取的动作可以基于与相应的触觉输入相关联的压力量和相对位置。例如，根据一个实施方式，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是动作模块）可以针对在电子设备的显示屏（例如，电子设备正面上的触屏）上显示的整个图像或者针对该图像的一个或多个图形项采取某些动作。动作可以包括例如缩放或倾斜整个图像或图像的一个或多个图形项，调节与整个图像相关联的亮度或颜色，和 / 或其他。

[0056] 具体地，根据一个实施方式，电子设备可以首先至少部分基于与每个触觉输入相关联的压力量和相对位置来识别用户模拟（或实际上）弯曲或扭转电子设备的方向。例如，如以上针对图 3A 和图 3B 所讨论的，当在电子设备 300 的正表面 310 上的、位于用户的食指或中指 324a、324b 在电子设备 300 的背表面 320 上所处位置内的位置处检测到用户的拇指 314a、314b 时，以及当拇指施加的压力量超过食指或中指施加的压力量时，所识别的电子设备的弯曲（或者模拟的弯曲）的方向为向内或远离用户。相反，当在电子设备 300 的正表面 310 上的、位于用户的食指或中指 324a、324b 在电子设备 300 的背表面 320 上所处位置外的位置处检测到用户的拇指 314a、314b 时，以及当拇指施加的压力量小于食指或中指施加的压力量时，所识别的电子设备的弯曲（或者模拟的弯曲）的方向为向外或朝向用户。

[0057] 除了确定用户模拟（或实际上）弯曲或扭转电子设备的方向以外，电子设备还可以识别用户意欲弯曲电子设备或模拟对电子设备的弯曲的总力。这可以基于例如与每个触觉输入相关联的检测的压力。例如，在一个或多个触觉输入处检测到的压力越大，电子设备将假设用户意欲弯曲电子设备或模拟对电子设备的弯曲的总力越大。

[0058] 在一个实施方式中，电子设备（例如，装置，诸如处理器和在一个实施方式中是图像改变模块）可以继而以对应于用户弯曲或扭转电子设备（或模拟对电子设备的弯曲或扭转）的所识别的方向和总力的方向、某种度或程度以及速度来缩放或倾斜在电子设备显示屏（例如，电子设备正面上的触屏）上显示的整个图像。例如，如果确定用户弯曲电子设备（或模拟对电子设备的弯曲）而远离自己，使得该设备的正面是凹面，则电子设备可以放大（或扩大）整个图像。备选地，如果确定用户朝着自己弯曲电子设备（或模拟对电子设备的弯曲），使得该设备的正面是凸面，则电子设备可以缩小（或收缩）整个图像。在另一实施方式中，如果确定用户扭转电子设备（或模拟对电子设备的扭转），则电子设备可以倾斜整个图像。

[0059] 在一个实施方式中，用户弯曲（或模拟弯曲）或扭转（或模拟扭转）电子设备的总力越大，整个图像被放大、缩小或倾斜得越多（即，改变程度越大）。相反，用户使用的总

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

力越小，整个图像被放大、缩小或倾斜得越少（即，改变程度越小）。备选地或附加地，使用的总力的量可以与电子设备缩放或倾斜整个图像的速度直接相关。

[0060] 在另一实施方式中，可以响应于用户模拟（或实际上）弯曲或扭转电子设备，缩放或倾斜整个图像内的仅一个或多个图形项。在此实施方式中，电子设备可以例如识别在正面触屏上、正面触摸输入位置附近的位置处显示的是什么，并继而仅缩放或倾斜所识别的图形项。备选地，电子设备可以例如识别在正面触屏上与背面触觉输入的位置相对应的位置处显示的是什么，并继而仅缩放或倾斜那些图形项。例如，在与背面触觉输入对齐的位置处显示的图形项可以被识别和缩放或倾斜。

[0061] 在另一实施方式中，替代缩放或倾斜图像，在框 404 处采取的动作可以涉及与电子设备显示屏（例如，正面触屏）和 / 或电子设备本身相关联的另一可调节参数或特征。例如，根据一个实施方式，用户可以弯曲或扭转设备，以便调节与电子设备显示屏相关联的亮度、颜色或类似的可调节参数。例如，用户可以向内或远离用户弯曲（或者模拟弯曲）电子设备以便使屏幕更亮，而向外或朝着用户弯曲（或模拟弯曲）电子设备以便使该屏幕更暗。可以基于与检测的触觉输入相关联的压力量和 / 或相对位置来调节的其他参数可以包括例如音量、快进和 / 或回放速度，和 / 或其他。

[0062] 现在参考图 5A- 图 6，示出了根据本发明实施方式、使用双面输入设备来控制电子设备和在其上执行的应用的第二技术。根据这一实施方式，当用户利用一个或多个手指触摸电子设备的背面时，电子设备可以通过放大在与用户触摸设备背面的位置相对应的区域 502 中显示的一个或多个图形项来改变在电子设备正面（例如，在正面触屏）上显示的图像 501。

[0063] 如图 6 所示，用于响应于用户触摸电子设备背面上的对应位置来放大在电子设备正面上特定位置处显示的图形项的过程可以在框 601 和 602 处开始，此时电子设备（例如，装置，诸如处理器并且在一个实施方式中是检测模块）检测设备背面上的一个或多个输入，并确定其位置。在一个实施方式中，设备背面上的输入设备可以包括触敏输入设备，诸如触屏或触板。在此实施方式中，电子设备可以检测一个或多个输入（即，触觉输入），并经由本领域技术人员已知且参照图 4 在上文讨论的任意数目的技术来确定其位置。备选地，背面输入设备可以不是触敏的，在该情况下，电子设备可以使用例如与电子设备相关联的一个或多个相机和 / 或光学感测器阵列来检测设备背面上的输入。

[0064] 在检测到输入并确定了它们的位置时，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是识别模块）可以在框 603 处识别在电子设备正面（例如，在正面触屏）上、邻近与同每个检测输入相关联的设备背面上的位置相对应的位置而显示的一个或多个图形项。例如，根据一个实施方式，为了确定与设备背面上的输入相关联的位置，电子设备可以识别与该输入相关联的 X 坐标和 Y 坐标。电子设备随后可以将与设备的背面相关联的 X 坐标与 Y 坐标转译成与设备的正面相关联的 X 坐标和 Y 坐标，其中背面 X 坐标和 Y 坐标与正面 X 坐标和 Y 坐标可以对齐。为了识别在设备正面上与设备背面上的检测输入对应的位置处显示的一个或多个图形项，电子设备可以识别在距转译的正面 X 坐标和 Y 坐标一定距离（例如，1.5 英寸）内显示的所有图形项。

[0065] 一旦已经识别了图形项，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是放大模块）可以在框 604 处放大识别的图形项或使图形项被扩大。换言之，根据本发

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

明的实施方式，用户可以通过在期待位置处触摸电子设备的背面来创建一个或多个虚拟放大镜，用于观察在电子设备显示屏上显示的信息。他随后可以通过在设备背面到处移动他的手指或其他选择设备来到处移动虚拟放大镜。本领域技术人员容易理解，鉴于本公开，根据本发明的实施方式，通过利用单个或多个手指或其他选择设备触摸电子设备的背面，可以同时创建和操纵单个或多个虚拟放大镜。

[0066] 根据未示出的另一实施方式，替代放大识别的图形项，电子设备可以针对识别的图形项采取某些其他动作。例如，根据一个实施方式，电子设备可以将图形项置于编辑模式，或者以其他方式激活图形项，使得用户可以操纵它。为了说明，例如，如果识别的图形项包括虚拟业务卡或称 V-Card，响应于用户在与设备正面上显示 V-Card 的位置相对应的位置处触摸设备的背面，则电子设备可以使用户能够编辑该 V-Card。

[0067] 现在转到用于使用双面输入设备来控制电子设备的另一技术，参考图 7，其示出了根据本发明实施方式、响应于用户模拟对图形项或对象的抓取和滚动而采取用于旋转在电子设备一面（例如，设备的正面）上显示的图形项或对象（例如，三维图形项或对象）的操作。如所示，该过程可以在开始于框 701 处，此时电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）可以检测电子设备第一（例如，正）面上第一位置处的第一输入，以及框 702 处，此时电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）可以进一步检测在电子设备第二（例如，背）面上第二位置处的第二输入，其中第一位置和第二位置彼此具有预定义关系。根据一个实施方式，第一输入和第二输入可以基本上是同时的，并且第一位置和第二位置可以基本上对齐（例如，如果从电子设备第一面上的第一输入位置开始绘制垂直线，则该线可以与电子设备第二面上的第二输入的位置相交）。具体地，根据一个实施方式，第一输入和第二输入可以源自用户利用两个手指抓取电子设备，其中如果不是在这两个手指之间存在电子设备，这两个手指将会接触。在另一实施方式中，尽管没对齐，但是第一输入和第二输入可以针对所显示的整个图像、在输入的相应设备面上定位在相同的相对位置处。例如，当电子设备的第一面对应设备的正面或背面时，第二面对应电子设备的左侧面或右侧面时，可能出现这一情况。

[0068] 根据一个实施方式，电子设备的第一（例如，正）面和第二（例如，背）面的每一个可以包括触敏输入设备（例如，触屏或触板）。在此实施方式中，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）可以检测第一输入和第二输入，并且使用以上针对图 4 讨论的任何公知技术来确定它们的位置。在另一实施方式中，尽管电子设备的第一（例如，正）面可以包括触敏输入设备（例如，触屏或触板），但是电子设备的第二（例如，背）面可以经由一个或多个相机和 / 或光感测器阵列来检测输入。

[0069] 在任一实施方式中，电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是检测模块）可以在框 703 处分别检测第一输入和第二输入在第一方向和第二方向的移动，其中第一方向和第二方向彼此具有预定义关系。例如，第一方向和第二方向基本上可以是相反的（例如，在一定角度限制内是相反的）。这例如可以源自用户向上移动他在正面的手指或其他选择设备，同时向下移动他在背面的手指或其他选择设备，或者反之亦然。又例如，这可以源自用户将他在正面的手指或其他选择设备移动至左侧，而将他在背面的手指或其他选择设备移动至右侧，或者反之亦然。

[0070] 响应于检测触觉输入及其移动，电子设备（装置，诸如处理器以及在一个实施方

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

式中是识别模块）可以在框 704 处识别在电子设备第一（例如，正）面上显示屏上的第一位置处显示的图形项。换言之，根据一个实施方式，电子设备可以识别在设备的第一（例如，正）面上用户触摸屏幕的位置处显示的图形项。

[0071] 电子设备（例如，装置，诸如处理器以及在一个实施方式中是旋转模块）随后可以在框 705 处使得识别的图形项在这样的方向中旋转，该方向与用户模拟图形项的滚动的方向相对应，以及具体地，该方向与第一输入的第一移动方向相对应。

[0072] 为了说明，如果例如用户向上移动他在正面的手指，同时向下移动他在背面的手指，则根据本发明的一个实施方式，电子设备可以使得图形项向后旋转（例如，向上并进入显示器）。相反，如果用户向下移动他在正面的手指，同时向上移动他在背面的手指，则根据一个实施方式，电子设备可以使得图形项向前旋转（例如，向下并进入显示器）。又例如，如果用户将他在正面的手指向右移动，而他在背面的手指向左移动，则作为响应，电子设备可以向右并向设备内旋转图形项。

[0073] 根据一个实施方式，电子设备可以以任何期待的旋转角或旋转度在三个维度上自由地旋转图形项。备选地，根据另一实施方式，电子设备可以限于将图形项旋转至某个预定义旋转度，例如包括 45 度、90 度或 180 度。例如，根据一个实施方式，电子设备可以限于翻转二维图像（即，将图像旋转 180 度），以便暴露图像的“背面”。在一个实施方式中，图像的背面（例如，照片）可以显示与图像相关联的元数据（例如，描述何时以及在哪发生等）。

[0074] 结论：

[0075] 如上所述以及如本领域技术人员将会理解的，本发明的实施方式可以被配置为装置和方法。因此，本发明的实施方式可以包括各种装置，包括完全硬件、完全软件或者软件和硬件的任何结合。此外，本发明的实施方式可以采取计算机可读存储介质上计算机程序产品的形式，计算机可读存储介质具有计算机可读程序指令，计算机可读程序指令（例如，计算机软件）具体化在存储介质中。可以利用任何适当的计算机可读存储介质，包括硬盘、CD-ROM、光存储器件或磁存储器件。

[0076] 在上文中参考方法、装置（即，系统）和计算机程序产品的框图和流程图示描述了本发明的实施方式。应当理解，框图和流程图示中的每个框以及框图和流程图示中框的组合分别可以由包括计算机程序指令的各种装置实现。这些计算机程序指令可以加载到通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置上，诸如参照图 1 在上文讨论的处理器 110 或在参照图 2 在上文讨论的处理设备 208，以产生机器，使得在计算机或其他可编程数据处理装置上执行的指令创建用于实现流程图框中指定功能的装置。

[0077] 这些计算机程序指令也可以存储在计算机可读存储器中，其可以指示计算机或其他可编程数据处理装置（例如，图 1 的处理器 110 和图 2 的处理设备 208）以特定方式工作，使得存储在计算机可读存储器中的指令产生制品，其包括用于实现在流程图框中指定的功能的计算机可读指令。计算机程序指令也可以加载至计算机或其他可编程数据处理装置，以使得一系列可操作步骤在计算机或其他可编程装置上执行以便产生计算机实现的过程，使得在计算机或其他可编程装置上执行的指令提供用于实现在流程图框中指定的功能的步骤。

[0078] 因此，框图和流程图示中的框支持用于执行指定功能的装置的组合、用于执行指定功能的步骤的组合和用于执行指定功能的程序指令装置。还应当理解，框图和流程图示

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

的每个框以及框图和流程图示的框的组合可以由执行特定功能或步骤的基于专用硬件的计算机系统或者专用硬件和计算机指令的组合实现。

[0079] 受益于前述描述和相关联附图中呈现的教导，本发明实施方式领域技术人员可以想到本发明的其他实施方式和很多修改。因此，应当理解，本发明的实施方式并不限于公开的特定实施方式，并且修改和其他实施方式意在包括到所附权利要求书的范围内。而且，尽管上文描述和关联服务在元素和/或功能的某些示例性组合的上下文中描述了示例性实施方式，但是应当理解，在不脱离所附权利要求书范围的前提下，备选实施方式可以提供元素和/或功能的不同组合。就这一点，例如，能够想到上文显式描述的元素和/或功能的不同组合，并且记载在所附权利要求的某些中。尽管在此使用了特定术语，但是仅在通用描述方面使用这些术语，而不是用于限制。

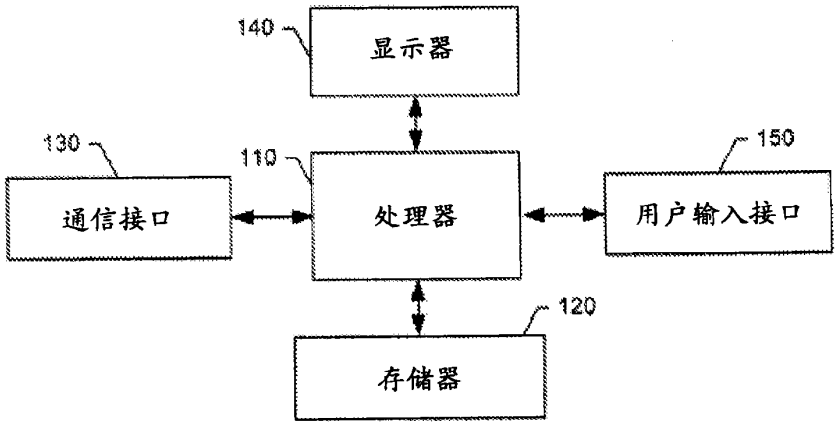


图 1

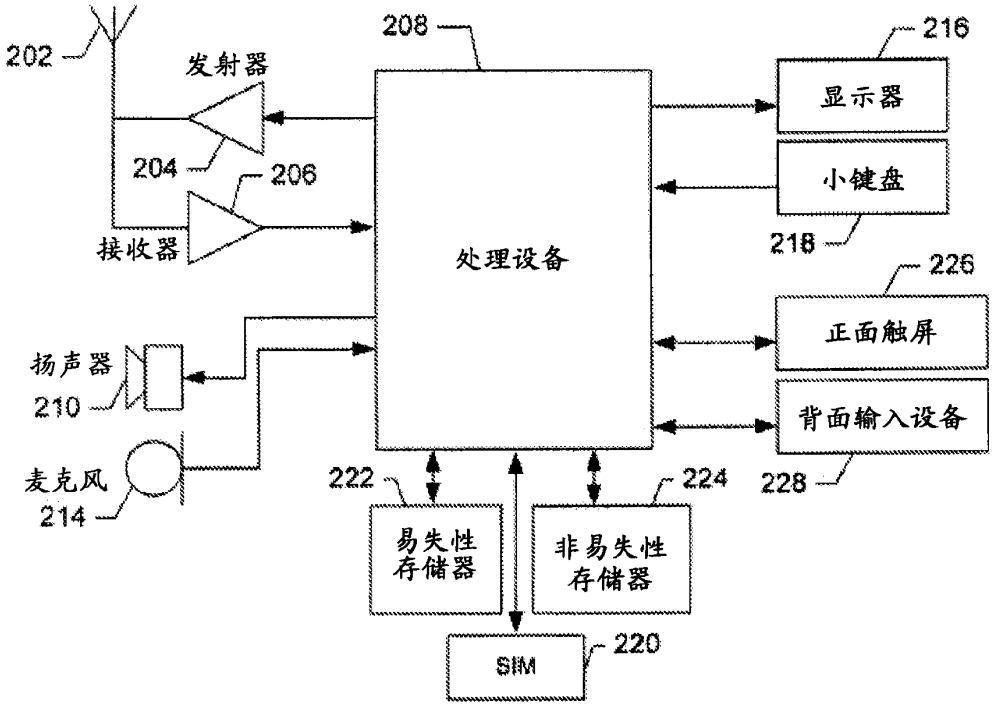


图 2

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

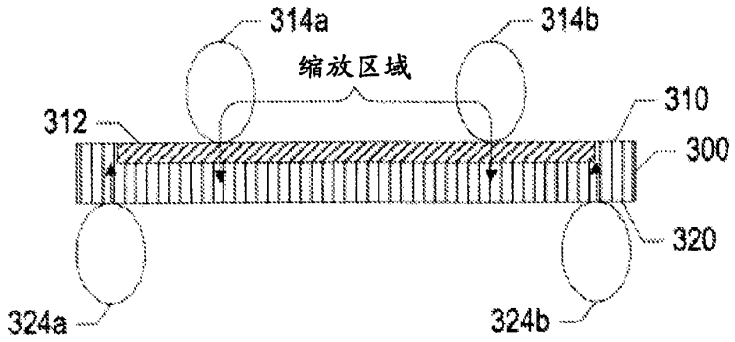

314a
314b
缩放区域
312
310
300
320
324a
324b

图 3A

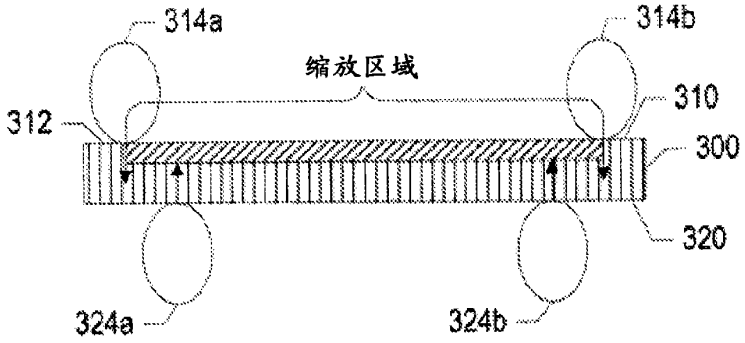

314a
314b
缩放区域
312
310
300
320
324a
324b

图 3B

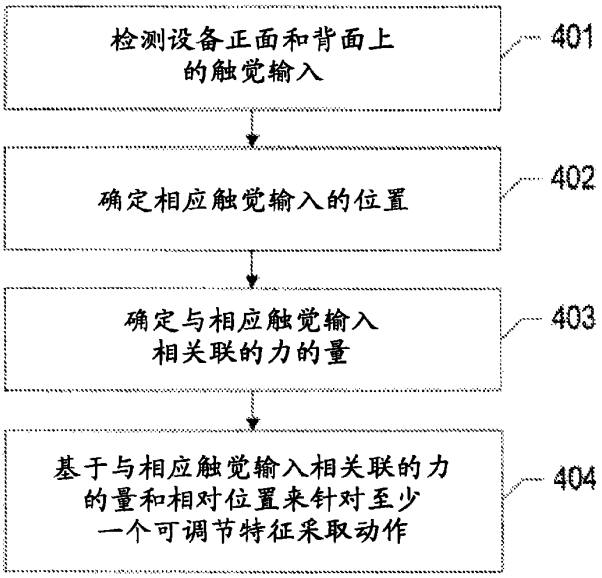


图 4

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

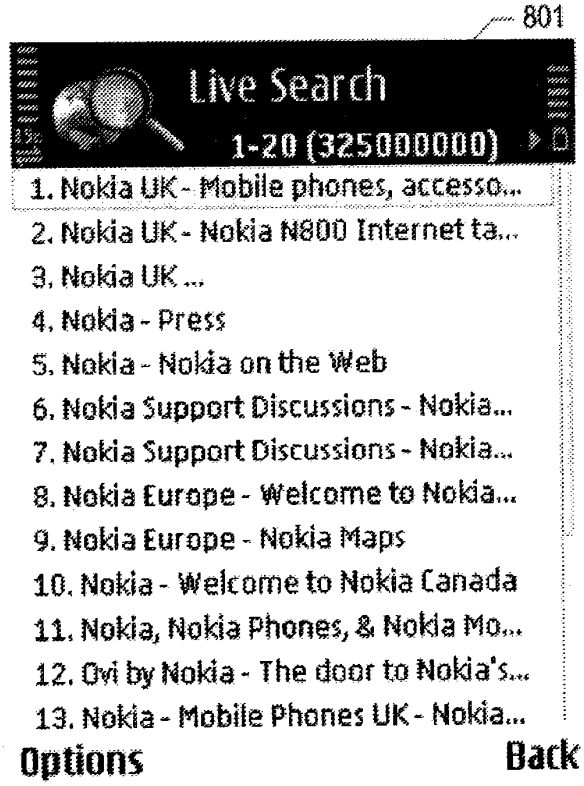

801
Live Search
1-20 (325000000)
1. Nokia UK - Mobile phones, accesso...
2. Nokia UK - Nokia N800 Internet ta...
3. Nokia UK ...
4. Nokia - Press
5. Nokia - Nokia on the Web
6. Nokia Support Discussions - Nokia...
7. Nokia Support Discussions - Nokia...
8. Nokia Europe - Welcome to Nokia...
9. Nokia Europe - Nokia Maps
10. Nokia - Welcome to Nokia Canada
11. Nokia, Nokia Phones, & Nokia Mo...
12. Ovi by Nokia - The door to Nokia's...
13. Nokia - Mobile Phones UK - Nokia...
Options
Back

图 5A


801
Live Search
1-20 (325000000)
1. Nokia UK - Mobile phones, accesso...
2. Nokia UK - N800 Internet ta...
3. Nokia UK ...
4. Nokia - Press Web
5. Nokia - Noki
502
8. Nokia Europe - Welcome to Nokia...
9. Nokia Europe - Nokia Maps
10. Nokia - Welcome to Nokia Canada
11. Nokia, Nokia Phones, & Nokia Mo...
12. Ovi by Nokia - The door to Nokia's...
13. Nokia - Mobile Phones UK - Nokia...
Options
Back

图 5B

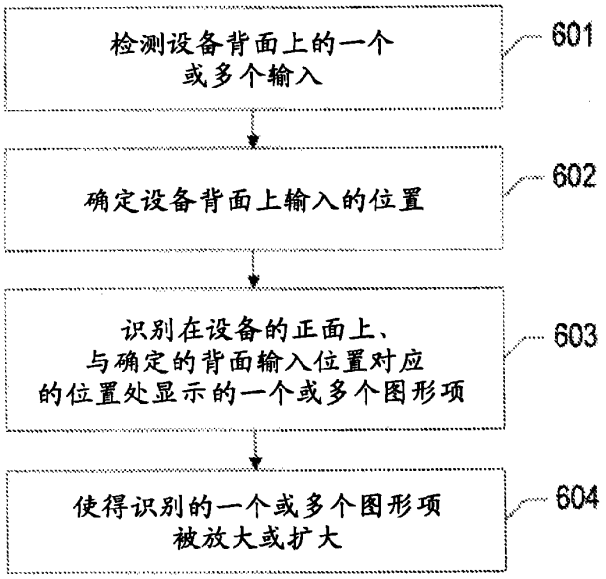


图 6

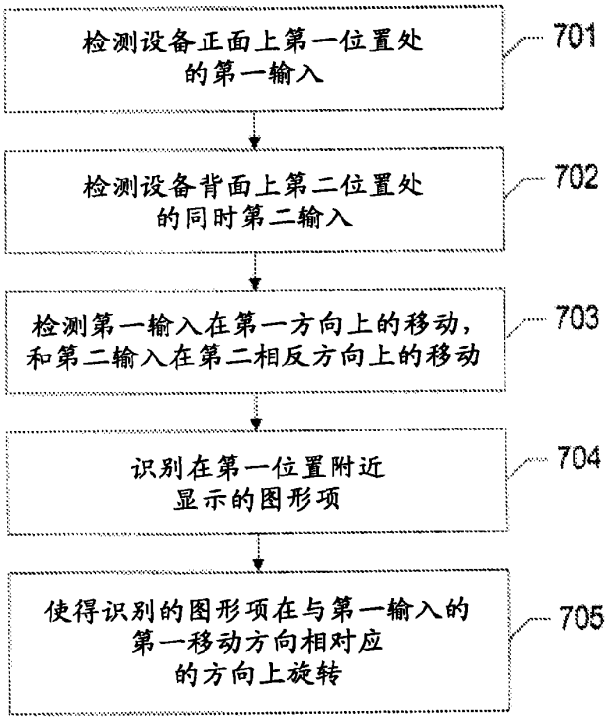


图 7

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Publication number: **0 165 548**
A2

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: 85107239.7

(22) Date of filing: 13.06.85

(51) Int. Cl.⁴: G 06 K 11/06
G 06 F 15/02

(30) Priority: 18.06.84 JP 123793/84
20.09.84 JP 141550/84

(43) Date of publication of application:
27.12.85 Bulletin 85/52

(84) Designated Contracting States:
CH DE FR GB LI

(71) Applicant: CASIO COMPUTER COMPANY LIMITED
6-1, 2-chome, Nishi-Shinjuku
Shinjuku-ku Tokyo(JP)

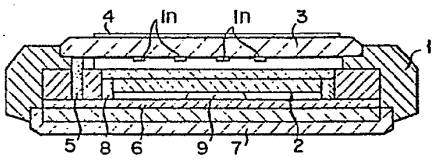
(72) Inventor: Suetaka, Hiroyuki
5-49-45, Onta-cho
Higashimurayama-shi Tokyo(JP)

(74) Representative: Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.
Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Strasse & Stoffregen Salzstrasse 11a
Postfach 2144
D-6450 Hanau/Main 1(DE)

(54) Small electronic apparatus with optical input device.

(57) A small electronic apparatus with an optical input device has an apparatus case (1) for housing a main body therein, the apparatus case (1) being provided with an optical input section (3), at least part of which is constituted by a light-transmitting member exposed to the atmosphere, a photosensor (In) arranged in the apparatus case (1) at a position opposite to the optical input section (3), and a logic circuit arranged in LSI (9) for receiving and processing, as an input signal associated with the main body, an output from the photosensor (In).

FIG. 1



EP 0 165 548 A2

Croydon Printing Company Ltd

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Small electronic apparatus with optical input device

This invention relates to a small electronic apparatus with an optical input device and, more particularly, to a small electronic apparatus such as a digital wristwatch with a calculation function for optically entering input data such as numerical values and characters.

In a conventional electronic wristwatch with a calculation function, push-button switches mounted on the side surface of a wristwatch case are used as an external input means. Along with a variety of applications of electronic wristwatches as data processing equipment, demand has arisen for simple entering of data such as English letters and kana characters.

In order to respond to the above demand, an external input means comprising a ten key pad or letter keys on the surface of the wristwatch case has been proposed. However, a large mounting space is required for such an external input means. In addition, the waterproof structure of the wristwatch is complicated. Therefore, the conventional external input means cannot be suitably incorporated in a small electronic watch such as a wristwatch.

In order to solve the above problem, a conventional electronic wristwatch is proposed wherein a plurality of

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

transparent touch electrodes are formed on the front surface of a protection glass plate for covering a display device. When a user touches the touch electrode, a switch input is performed.

In the conventional external input means of this type, however, the transparent electrodes are formed on the protection glass plate, which are easily damaged, thereby disconnecting the transparent electrodes. Since a number of electrodes are exposed to the outer atmosphere, static electricity and noise tend to be mixed in an LSI (large scale integrated circuit) of the wristwatch, resulting in circuit damage and operation failure.

It is therefore an object of the present invention to provide a new and improved small electronic apparatus with a highly reliable optical input device in which various problems of a conventional touch switch device are completely resolved and which can be suitably used as an external input means in an electronic wristwatch or a small electronic calculator.

It is another object of the present invention to provide a small electronic apparatus with an optical input device in which an input operation is very simple, input errors can be eliminated and desired data can be easily entered with accuracy, which guarantees a large display space and has low power consumption and a compact, low-profile structure suitable for use in a small electronic apparatus such as a wristwatch.

According to the present invention, a small electronic apparatus with an optical input device comprises:

an apparatus case for housing a main body therein, the apparatus case being provided with an optical input section at least part of which is constituted by a light-transmitting member exposed to the atmosphere;

a photosensor arranged in the apparatus case at a position opposite to the optical input section; and

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

a logic circuit for receiving and processing, as an input signal associated with the main body, an output from the photosensor.

These and other objects, features and advantages of the present invention can be understood with reference to the accompanying drawings, in which:

Fig. 1 is a sectional view of an electronic wristwatch according to a first embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a plan view of the electronic wristwatch shown in Fig. 1;

Figs. 3A to 3F are sectional views for explaining the steps in manufacturing a photosensor of the wristwatch shown in Fig. 1;

Fig. 4 is a block diagram of the electronic wristwatch shown in Fig. 1;

Fig. 5 is a circuit diagram of an input section shown in Fig. 4;

Fig. 6 is a flow chart for explaining the overall operation of the circuit shown in Fig. 4;

Fig. 7 is a flow chart for explaining the detailed operation of key input processing shown in Fig. 6;

Fig. 8 is a plan view showing the arrangement of a photosensor according to a second embodiment of the present invention;

Fig. 9 is a plan view showing the memory structure of the second embodiment;

Fig. 10 is a flow chart for explaining the operation of the second embodiment;

Fig. 11 is a flow chart for explaining the operation of a third embodiment of the present invention;

Fig. 12 is a flow chart for explaining the photo direction calculation or operation of Fig. 11;

Figs. 13A to 13F and Fig. 14 are representations for explaining the photo direction operation of Fig. 12;

Fig. 15 is a representation for explaining the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

detailed operation of the key input processing of Fig. 11;

Figs. 16 and 17 are representations for explaining the detailed operation of the key input processing;

Fig. 18 is a sectional view showing a modification of a mounting position of the photosensor used in the first to third embodiments of the present invention;

Fig. 19 is a sectional view of an electronic wristwatch according to a fourth embodiment of the present invention;

Fig. 20 is a diagram showing a display section of the wristwatch of Fig. 19;

Fig. 21 is a block diagram showing the overall circuit arrangement of the wristwatch of the fourth embodiment;

Fig. 22 is a circuit diagram showing a touch switch section and a photosensor section shown in Fig. 21;

Figs. 23 and 24 are tables for explaining the operation of the decoder shown in Fig. 20;

Fig. 25 is a data table showing part of the RAM of Fig. 21;

Fig. 26 is a flow chart for explaining the overall operation of the electronic wristwatch according to the fourth embodiment;

Fig. 27 is a flow chart for explaining the detailed operation of character input processing of Fig. 26;

Fig. 28 is a flow chart for explaining coordinate input processing of Fig. 27;

Fig. 29 is a representation for explaining different operations shown in Fig. 27;

Fig. 30 is a sectional view showing a modification of an optical input device used in the fourth embodiment;

Fig. 31 is a sectional view of an electronic wristwatch according to a fifth embodiment of the present invention;

Fig. 32 is a block diagram of the wristwatch

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

according to the fifth embodiment;

Fig. 33 is a representation for exlaining the case wherein a letter on a document is read by a plurality of photosensors S0 to S9;

Fig. 34 is a representation for explaining the processing of a time-serial character pattern data (Fig. 33) obtained at times T0 to T7;

Fig. 35 is a perspective view of the electronic wristwatch in a read data display mode;

Fig. 36 is a sectional view of an electronic wristwatch with an optical input device according to a sixth embodiment of the present invention;

Fig. 37 is a perspective view of an optical conducting member shown in Fig. 36;

Fig. 38 is a diagram showing a path of external light;

Fig. 39 is a plan view showing a sensor section of an optical input device according to a seventh embodiment of the present invention;

Fig. 40 is a sectional view of the sensor section taken along the line A - A of Fig. 39;

Fig. 41 is a block diagram of the wristwatch according to the seventh embodiment; and

Fig. 42 is a sectional view showing a modification of the sixth embodiment.

An electronic wristwatch with a calculation function according to a first embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 1 to 7. Referring to Fig. 1, a transparent protection glass plate 3 is pressed and fixed at an upper opening of a wristwatch case 1 to cover a liquid crystal device 2. A transparent electrode 4 constituting a touch switch is formed on the upper surface of the glass plate 3. The electrode 4 has a size substantially corresponding to the display screen area of the device 2. One end of the electrode 4 extends below the lower surface of the glass plate 3 and is electrically connected to a printed

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

circuit board 6 through an interconnector 5. When a finger of a user's hand is brought into contact with the electrode 4, the contact is detected to perform switching. In the resistive touch switch device of this embodiment, the wristwatch case serves as one electrode. Under a condition wherein the user's wrist is in contact with a lower cover 7, when a finger of his hand is brought into contact with the electrode 4, the wristwatch is electrically connected to the transparent electrode through a human resistor.

The device 2 has a segment electrode structure and can display the following contents in accordance with its electrode pattern. Referring to Fig. 2, a digital display section 2A as an upper portion of the display screen comprises 8-segment display elements for displaying time, and registered and calculated data in the digital form. A function display section 2B as a lower portion of the display screen specifies the functions of the calculation keys and key positions. The section 2B displays numbers 0 to 9, a decimal point, operators ($\times$, $\div$, +, -) of four arithmetic calculations, and an equal mark in a 4 $\times$ 4 matrix. The section 2B also has matrix lines for dividing the section 2B into 16 portions. The device 2 is electrically connected to the board 6 through interconnectors 8.

Sixteen small photoelectric input elements In ($1 \leq n \leq 16$) in a 4 $\times$ 4 matrix are arranged below the lower surface of the glass plate 3 so as to correspond to the respective keys. The input elements (to be referred to as photosensors hereinafter) In can be constituted by monocrystalline silicon phototransistors, amorphous silicon phototransistors, or amorphous photoconductive cells. Outputs from the photosensors are obtained as changes in voltages, currents or resistances in accordance with light-receiving levels. In this embodiment, the photosensors In are made of amorphous silicon semiconductor instead of monocrystalline silicon

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

semiconductor since amorphous silicon can be formed in a small size. In practice, each photosensor is a square having a side of 0.2 mm^2 or less. The photosensors In have a size which cannot be visually identified with clarity and overlapping the display contents of the section 2B. The photosensors In are electrically connected to the board 6 through the interconnector 5. Reference numeral 9 denotes an LSI (large scale integrated circuit) mounted on the board 6.

A mode changing key Sm for selecting the timepiece mode or the calculator mode and an all clear key AC in the calculator mode are arranged at two side walls of the electronic wristwatch, respectively.

Fig. 3 shows the steps in manufacturing the photosensors In. In order to manufacture the photosensors In, a transparent conductive film ℓ of indium oxide or the like is formed by deposition or sputtering on the lower surface of the glass plate 3 (Fig. 3A). The film ℓ is patterned (Fig. 3B). An amorphous silicon film m is formed by deposition or sputtering on the entire surface of the glass plate 3 (Fig. 3C). The amorphous silicon film m is patterned (Fig. 3D). An electrode film n is formed to cover the entire surface (Fig. 3E) and is patterned to obtain the photosensors In (Fig. 3F).

When a plurality of lead electrodes are formed on the glass plate 3 so as to electrically connect the electrode film n to the interconnector 5, the formation of the lead electrodes is complicated. Therefore, an insulating film is formed on the electrode film n and the amorphous silicon film m, and the lead electrodes are formed on the insulating film, thereby simplifying wiring of the lead electrodes.

The circuit arrangement of the electronic wristwatch will be described with reference to Figs. 4 and 5. This electronic wristwatch is operated under the control of a microprogram. A control section 11

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

constituted by a ROM (read-only memory) stores a microprogram for controlling the overall operation of the wristwatch and for generating parallel microinstructions AD, DA, OP and NA (to be described later). The microinstruction AD is supplied as address data to a RAM (random access memory) 12. The microinstruction DA is supplied as numerical data to an operation section 13. The microinstruction OP is supplied to an operation decoder 15. The decoder 15 decodes the microinstruction OP and generates control signals C1 to C6. The microinstruction NA is supplied to an address section 16. In response to the microinstruction NA, the address section 16 supplies the next address data to the section 11 so as to cause the section 11 to generate microinstructions required for the next processing.

The RAM 12 comprises input registers and operation registers and is used for timepiece processing, key input processing and calculation or operation processing. Data write/read access of the RAM 12 is controlled in response to the control signal C1 from the decoder 15. The operation section 13 performs timepiece processing, key input processing and calculation processing in accordance with the signal C2. The resultant data is supplied to the RAM 12 and stored in a memory area at the specified address. At the same time, the resultant data is also supplied to the sections 14 and 17. In this case, the data from the section 13 to the section 14 comprises time-divisional data for sequentially accessing the photosensors In. The section 14 comprises the photosensors In and the keys Sm and AC and generates input data in response to the signals C3, C4 and C5 or the like. The input data is supplied to the section 13. The section 17 has the device 2 and its driver and displays the display data of the section 13 in accordance with the signal C6. When the section 13 performs judgement calculation, the section 13 supplies signals d and c to the section 16, thereby performing

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

data translation. In this case, the signal d represents the presence/absence of data, and the signal c represents the presence/absence of a carry. A reference clock signal from an oscillator 18 is divided by a frequency divider 19 to obtain a 16-Hz signal which is then supplied to the section 16. Timepiece processing is performed in response to an interrupt signal for every 1/16 second in response to the 16-Hz signal.

The arrangement of the input section 14 will be described in detail with reference to Fig. 5. Fig. 5 shows the main part of the input section 14. The touch switch device will first be described. A switch operation section 21 comprises the transparent electrode 4 and the lower cover 7 as the counter electrode. One of the electrodes is set at a high potential VDD (i.e. logic "1"), and the remaining electrode is connected to a low potential VSS (i.e. logic "0") through a resistor 22. The remaining electrode is also connected to the input terminal of a CMOS inverter 23. When the electrodes of the section 21 are not electrically connected through the user, the input terminal of the inverter 23 is set at VSS, so that an output therefrom is set at logic "1". However, when a finger of the user is brought into contact with the transparent electrode, the output from the inverter 23 goes low. The output from the inverter 23 is supplied as a touch input signal through a transfer gate 24. The output from the gate 24 is normally set at a high impedance, so that the gate 24 gates the input signal in response to the signal C3 supplied thereto. The optical input device is arranged in the following manner. The input terminals of the photosensors In are commonly connected to the high potential VDD, and the output terminals thereof are commonly connected through corresponding transfer gates Tn ($1 \leq n \leq 16$). The gates Tn are operated in accordance with an output from a decoder 25. The decoder 25 decodes the output data n from the section 13

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

and time-divisionally generates pulses "0" to "15" which are supplied to the electrodes of the corresponding gates Tn. Therefore, the outputs from the photosensors In are supplied to an A/D (analog/digital) converter 26 through the corresponding transfer gates Tn. The A/D converter 26 converts an analog current to digital data, and an output from the A/D converter 26 is supplied as digital data x to the section 13. The decoder 25 and the A/D converter 26 are operated in response to the signals C4 and C5.

The overall operation of the electronic wristwatch of the first embodiment will be described with reference to the general flow chart of Fig. 6. This general flow is started every time the 16-Hz signal is generated from the frequency divider 19. In other words, the flow is started for every 1/16 second. In timepiece or time count processing of step S1, the section 13 adds predetermined unit time data to timepiece data read out from the RAM 12 to obtain the current time which is then transferred to the RAM 12. When this timepiece processing is completed, an operation state of the key Sm is detected (step S2). The key Sm selects either the timepiece mode or the calculator mode. When the key Sm is detected to be operated, the section 11 discriminates the content of the mode register Fm of the RAM 12 (step S3). In accordance with the discrimination result, the content of the register Fm is updated (steps S4 and S5). In this case, data "0" in the register Fm represents the timepiece mode, and data "1" represents the calculator mode. When the control section 11 determines in step S6 that the timepiece mode is set, the current time calculated in timepiece processing is supplied to the section 17 and displayed on the section 2A of the device 2, and the electronic wristwatch is held in the HALT mode.

However, if NO in step S6, the flow advances to step S8 and the section 11 checks whether or not the key AC is operated. If YES in step S8, all clear processing

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(step S9) is executed and then display processing (step S10) is executed. The electronic wristwatch is then set in the HALT mode. However, if NO in step S8, the signal C3 is supplied to the gate 24 to check whether or not a touch input is made (step S11). In this case, when the user wears the wristwatch and touches the electrode 4 on the upper surface of the glass plate 3 with a finger, an input signal to the inverter 23 is set at logic "1". The output from the inverter 23 is set at logic "0". The section 11 detects the presence/absence of the touch input in accordance with the output from the inverter 23. If NO in step S11, the flow advances to step S12, and a touch input flag is set at logic "0" in a flag register FT. Thereafter, step S10 is executed and the electronic wristwatch is set in the HALT mode. If YES in step S11, the content of the flag register FT is detected in step S13 to determine whether or not the logic level is "0". Since the content is set first at logic "0", the flag of logic "1" is set in the register FT in step S14, and then key input processing (step S15) is executed to fetch the input data corresponding to the operated key. In other words, in the calculator mode, when the user touches the portion corresponding to the key while checking the display content of the section 2B, the input light to the photosensors In located near the touched electrode portion on the glass plate 3 is shielded to change the level of the input light. For this reason, key input processing is executed such that the photosensor In having the smallest amount of input light is detected to discriminate that the corresponding key is operated. In step S16, the section 11 determines the type of operated key. If the operated key is a ten key, register processing (step S17) is performed. However, when the operated key is any other key, operation processing (step S18) is performed. Thereafter, the registered or calculated data is displayed in the next step S10.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

In the calculator mode, when the user touches the electrode 4, the operated key is detected in accordance with the outputs from the photosensors In, and the corresponding processing is performed. While the user's finger is in contact with the electrode 4, the content of the register FT is kept at logic "1". The flow advances from step S13 to step S10, key input processing is not performed, and the display content will not be updated. When the finger is released from the electrode 4, the content of the register FT is reset to logic "0" (steps S11 and S12). The user must release his finger from the electrode 4 and check the display content of the section 2B. Thereafter, the user must touch a portion corresponding to the desired key.

Even if a finger is not in contact with the electrode 4, i.e., the surface of the glass plate 3, if a shadow is formed on the surface of the glass plate 3, the above-mentioned key input processing is not performed. In other words, key input processing is performed only when the user's finger is in contact with the electrode 4. In this manner, data input is not performed even if the intensity of light is rapidly changed or a shadow is formed on the surface of the glass plate 3 while a finger is not in contact with the electrode 4. In addition, the beginning and end of data input can be clearly identified, and erroneous input and recognition operations can be prevented.

Fig. 7 is a flow chart for explaining the detailed operation of key input processing of step S15. When key input processing is started, initialization is performed in step S21. Maximum intensity data a is transferred to the M register in the RAM 12. Numeric data "0" is transferred to the n register. In this case, the maximum intensity data a represents the case wherein no shadow is formed on the upper surface of the wristwatch and no light which could become incident on the photosensors In is shielded. The numeric data "0"

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

transferred to the n register is an initial value for time-divisionally accessing the photosensors In. In step S22, the numeric data in the n register is supplied to the section 14. As a result, the decoder 25 in the section 14 decodes the input numeric data and generates a signal of logic "0". For this reason, the gate Tl is turned on to transfer the output of the first photosensor Il to the A/D converter 26. The intensity x of light incident on the photosensor Il is generated from the section 14. The intensity data x is written in the X register in the RAM 12 in step S23. The content of the X register is compared with that of the M register to check in step S24 whether or not the content of the X register is smaller than that of the M register. The intensity of light received by the photosensor In is normally equal to the maximum light intensity a. However, when a finger is in contact with the electrode 4, a shadow is formed in the ambient region. In this case, the intensity changes in accordance with the density of the shadow. When the operation in step S24 is performed to determine that a shadow is formed on the first photosensor Il, its output is smaller than the maximum intensity data a. However, if no shadow is formed on the first photosensor Il, the flow advances from step S24 to step S26 to check whether or not the content of the n register is "15". Since the content of the n register is set to be "0", the content of the n register is incremented by one (step S27), and the flow returns to step S22. For this reason, the numeric data supplied to the section 14 is set to be "1". The intensity data x of the second photosensor I2 is generated from the section 14. When discrimination is made that a shadow is formed on the photosensor I2 and the content of the X register is smaller than that of the M register in step S24, the flow advances to step S25. In this case, the content of the X register is transferred to the M register. At the same time, the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

content of the n register is transferred to the m register. The M register stores the intensity data of the photosensor I2 instead of the maximum intensity data a. The m register stores sensor number data "1" of the photosensor I2. Since the content of the n register is set at "1", the flow advances from step S26 to step S27, and the content of the n register is incremented by one to "2". The above operation is repeated until the content of the n register reaches "15", i.e., until operations for the 16 photosensors In are completed. Therefore, the M register stores the minimum intensity data of the data generated from the 16 photosensors. The m register stores the sensor number data corresponding to the minimum intensity data. Even if a shadow is formed on a plurality of photosensors, the density of the shadow varies in accordance with the positions of the photosensors. The photosensor having the minimum intensity data is detected, and the key corresponding to the detected photosensor is regarded to have been operated. As a result, a plurality of keys will not be simultaneously turned on.

According to the optical input device of this embodiment, since amorphous silicon is used in place of monocrystalline silicon, the small square photosensor In having a side of 0.2 mm^2 or less can be obtained. Even if the photosensors In are formed above the liquid crystal display device 2, these photosensors will not interfere with readability of display contents. In this sense, the photosensors can be stacked on the device 2, and the function display of the photosensors In, that is, the function display of the keys can be easily performed. In addition, the input operation can be stably performed with high precision at low cost.

An electronic wristwatch according to a second embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 8 to 10.

In the first embodiment, the photosensors are used

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

as an input means in correspondence with the respective keys of the calculator. However, according to the second embodiment, the photosensors serve as an input means for a manual character recognition device. In this manner, the present invention is applied to an electronic wristwatch with a character recognition device wherein when a user manually writes any character on the protection glass plate, the written character is recognized as input data. The application mode of the photosensors of the second embodiment is entirely different from that of the first embodiment. Other arrangements of the second embodiment, however, are substantially the same as those of the first embodiment. The same reference numerals in the second embodiment denote the same parts as in the first embodiment, and a detailed description thereof will be omitted.

Referring to Fig. 8, 36 photosensors In ($1 \leq n \leq 36$) are formed in a matrix form at positions corresponding to 36 (6×6) points along the X- and Y-axes on the lower surface of a protection glass plate 3. In this case, the coordinates of the respective photosensors are expressed by (1,1) to (6,6). A transparent electrode 4 (omitted in Fig. 8) constituting the touch switch device in the same manner as in the first embodiment is formed on the upper surface of the glass plate 3. The transparent electrode has a size corresponding to the entire region of the photosensors In. When the user touches the transparent electrode and writes a desired character pattern, the light intensities of the photosensors In are changed to detect the coordinates of the written character. Therefore, the written character is recognized in accordance with the coordinate data.

Fig. 9 shows a coordinate memory in a RAM 12. The memory stores a maximum of 20 coordinate data of each of the first, second and third strokes of each character. The column direction of the memory corresponds to the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

stroke number Z, and the row direction of the memory corresponds to the coordinate number K.

Fig. 10 is a flow chart for explaining the overall operation of the electronic wristwatch. In step S31, initialization is performed to clear all registers K, Z, Fa, Fb and Fc. In step S32, the character pattern manual input, i.e., the presence/absence of a touch input with respect to the electrode 4 is checked. If NO in step S32, the Fa register is detected in step S43 to check whether or not the content thereof is set to be "1". Since the content of the Fa register is initially set to be "0", the flow returns to step S32, and the operations up to the detection of the touch input are repeated.

When a touch input is detected, data of "1" is set in the Fa register in step S32. The data of logic "1" is set in the Fa register at the beginning of the manual character pattern. The Fb register is checked in step S34 to check whether or not its content is set at logic "0". Since the content of the Fb register is initially set at logic "0", the flow advances to step S35. The content of the Z register is incremented by one. The Z register stores the column address, i.e., the stroke number in the coordinate memory of Fig. 9. In step S36, data of logic "1" is set in the Fb register, and data of logic "0" is set in the Fc register. Thereafter, key input processing in step S37 is executed. The key input processing is performed in accordance with the flow of Fig. 7 to detect the photosensor having a minimum light intensity. In step S38, the number n of the currently detected photosensor having the minimum intensity level is compared with the number n' of the immediately preceding photosensor having the minimum intensity level. In this case, the photosensor having the minimum intensity level is updated in accordance with finger movement during manual input of the character pattern. When the number n is equal to the number n', the user

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

has not moved his finger. In this case, the flow returns to step S32. When the number n is not equal to the number n', the user has moved his finger. During the input of the first stroke of the character pattern, the flow advances to step S39. The sensor number n of the currently detected photosensor is updated as the number n' of the immediately preceding photosensor. Thereafter, the content of the K register is incremented by one in step S40. The K register stores the row addresses of the coordinate memory of Fig. 9. In the next step S41, the currently detected sensor number n is translated to the corresponding coordinate data. The obtained coordinate data is stored at predetermined address areas Mz and k of the coordinate memory of Fig. 9 in step S42. The address areas Mz and k are accessed in accordance with the contents of the Z and K registers, respectively. When the first coordinate position is detected during the input operation of the first stroke, the contents of the Z and K registers are set at logic "1", respectively. The coordinate memory is addressed in accordance with the contents of the Z and K registers. The currently detected coordinate data is stored as the first coordinates of the first stroke. In this manner, when the coordinate data is written, the flow returns to step S32, and the same operation as described above is repeated. The respective coordinate data of the first stroke are sequentially stored in the first stroke memory area of the coordinate memory.

When the user finishes writing the first stroke of the character pattern and releases his finger from the electrode 4 so as to write the second stroke or upon input completion of a one-stroke character, this release is detected in step S32, and the flow advances to step S43. Since the content of the Fa register is set at "1", the flow advances to step S44 wherein the content of the Fb register is cleared. Data of "0" is set in the Fb register when the first stroke is written. The

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Fc register is checked in step S45 to determine whether or not its content is set at "0". Since the content of the Fc register is initially set at "0", the flow advances to step S46. In step S46, data of "1" is set in the Fc register. Thereafter, the timer is cleared and started in step S47. This timer counts a predetermined period of time after one character is written and before the next character is started. When the timer does not count the predetermined period of time, such an operation is detected in step S48, and the flow returns to step S31. In this case, since data of "1" is set in the Fc register, timer start operation is not performed, and the timer continues the counting operation.

When the next stroke is entered before the predetermined period of time has elapsed, this stroke is regarded as the next stroke of the same character. In this case, the operations of step S33 to S42 are sequentially performed again. The coordinate data for the second stroke are sequentially stored in the second stroke memory area of the coordinate memory. When the user finishes writing the second stroke and the third stroke is started before the predetermined period of time has elapsed, the same operation as described above is performed. The coordinate data for the third stroke are sequentially written in the third stroke memory area of the coordinate memory.

When the predetermined period of time has elapsed, the time-up is detected in step S48, and the flow advances to step S49. In step S49, the coordinate data of the one character stored in the coordinate memory are compared with the data of the standard character pattern, and the similar standard character pattern is regarded as the input character data, thereby completing character recognition processing.

In this manner, the photosensors can be used as an input means.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

In the first embodiment, a photosensor In having the minimum light intensity is detected among the photosensors I1 to I16 and the key corresponding to the detected photosensor In is detected to have been operated. However, in practice, the photosensors are subjected to influences from shadows of fingers or a hand in accordance with an incident direction of external light, so that the photosensor having the minimum light intensity often does not coincide with the contact position. Correction is performed in consideration of the incident direction of the external light, as will be described in a third embodiment below.

The arrangement of the third embodiment is the same as that shown in Figs. 1 to 5 of the first embodiment, and a detailed description thereof will be omitted.

The overall operation of the third embodiment will be described with reference to the general flow chart of Fig. 11. This general flow is started for every 1/16 second, i.e., every time a 16-Hz signal is generated from a frequency divider 19. In step T1, time count processing is performed. An operation section 13 adds predetermined unit time data to time data read out from a RAM 12. The calculated current time data is supplied to the RAM 12. When time count processing described above is completed, an operation state of a mode changing key Sm is detected in step T2. The key Sm selects either the timepiece mode or the calculator mode. Upon operation of the key Sm, the content of a mode register Fm in the RAM 12 is detected in step T3. The content of the mode register Fm is updated in steps T4 and T5. In this case, data of "0" is set in the Fm register in the timepiece mode, and data of "1" is set in the Fm register in the calculator mode. When the timepiece mode is switched to the calculator mode, the Fd register is set at "1" (step T6). When the timepiece mode is detected in step T7 to be set, the current time calculated in the time count processing is supplied to

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

a display section 17 in step T8. The current time is displayed on a digital display section 2A of a liquid crystal display device 2, and the electronic wristwatch is set in the HALT mode.

However, when it is determined in step T7 that the calculator mode is set, the flow advances to step T9. The Fd register is checked in step T9 to determine whether or not its content is set at "1". Since the content of the Fd register is set at "1" upon switching the mode from the timepiece mode to the calculator mode, the flow advances to step T10 so as to determine whether or not touch input is present or absent. If NO in step T10, the electronic wristwatch is set in the HALT mode. However, if YES in step T10, the photo direction calculation processing is performed in step T11. When the photo direction of the external light is detected and the Fd register is reset, the electronic wristwatch is set in the HALT mode.

When the photo direction is detected in step T11 and the Fd register is reset in step T12, the flow advances to step T13 after it is determined in step T7 that the calculator mode is set. In step T13 it is checked whether or not an all clear key AC is operated. When the key AC is determined to have been operated, all clear processing (step T14) and display processing (step T15) are then performed. Thereafter, the electronic wristwatch is set in the HALT mode. However, if NO in step T13, a control signal C3 is supplied to a transfer gate 24 to check in step T16 whether or not a touch input is present.

If NO in step T16, the flow advances to step T17, and a flag representing a touch input absent state is set to be "0" in a flag register FT. Thereafter, display processing in step T15 is performed and the electronic wristwatch is set in the HALT mode. However, if YES in step T16, the FT register is checked in step T18 whether or not its content is set to be "0". Since

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

the content of the FT register is initially set to be "0", a flag of logic "1" is set in the FT register in step T19, and input data corresponding to the operated key is fetched. In the calculator mode, when the user touches a portion corresponding to an operation key while checking the display content of the section 2B, the light incident on the photosensors In including the photosensor corresponding to the touched portion of the electrode 4 on the glass plate 3 and the ambient photosensors is shielded by the finger and hand. Light shielding is changed in acccordance with the photo direction of the external light. The above-mentioned key input processing is performed such that the corresponding photosensors are detected on the basis of the photo direction of the external light, and the key corresponding to these photosensors is regarded to have been operated. In step T21, the type of key is discriminated. When the operated key is discriminated as a ten key, register processing is performed in step T22. However, when the operated key is discriminated as any other key, calculation processing is performed in step T23. Thereafter, the registered or calculated result is displayed in step T15.

In the calculator mode, when the user touches the electrode 4, the operated key is detected in accordance with the outputs from the photosensors In, and the proper operation is performed. The content of the FT register is kept at "1" while the user is touching the electrode 4. The flow advances from step T18 to step T15, and key input processing is not performed. In this case, the display content will not be updated. When the user releases his finger from the electrode 4, the content of the FT register is reset to "0" in steps T16 and T17. When the user wishes to enter another key input, he must release his finger from the electrode 4 and check the display content of the section 2B. Thereafter, a portion corresponding to the desired key

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

must be touched.

Fig. 12 is a flow chart for explaining photo direction calculation processing of step T11, and Fig. 13 is a representation for explaining this operation.

Sixteen keys are assigned with No.0 to No. 15 keys in Fig. 14 for illustrative convenience.

The user touches the No. 9 key (Fig. 13A) to enter a test input so as to detect the photo direction.

When the user touches the No. 9 key, the light intensities of the 16 photosensors are detected in step T24. The flow advances to step T25 to check whether or not N (e.g. 10) detection cycles are repeated. If NO in step T25, the flow returns to step T24 wherein the light intensities of the 16 photosensors are detected. If YES in step T25, the flow advances to step T26. In step T26, an average value of N detection signals is calculated (Fig. 13B). Among the 16 data thus obtained, the maximum and minimum data are given as MAX and MIN, respectively. In order to decrease the level difference, MIN is subtracted from all data. In this case, MIN = 0 is established, but MIN is then set to logic "1" (step T27) (Figs. 13C and 13D).

The flow advances to step T28, and 16 data are respectively divided by MAX. If the quotients are larger than DTH (= 0.4), they are set to be 0, and the unnecessary data is eliminated. As a result, when the 16 data are defined as I0 to I15, the relationship between the data I9, I5 and I13 determines in step T29 to T34 whether the incident light is directed from a 3 o'clock direction of the hour hand (Z = 1), a 9 o'clock direction of the hour hand (Z = 2) or any other direction (Z = 3). More particularly, in step T29, condition $I5 \neq 0 \wedge I13 = 0$ is determined to be established, where "$\wedge$" means a logical multiplication or "AND." If YES in step T29, Z = 1 is set in step T30. However, if NO in step T30, the flow advances to step T31 to check whether or not condition

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

$I5 \neq 0 \wedge I13 \neq 0 \wedge (I13 - I9)/MAX > DTH'$ (where $DTH' = 0.08$) is established. If YES in step T31, $Z = 1$ is set in step T30. However, if NO in step T31, the flow advances to step T32 to check whether or not $I5 = 0 \wedge I13 \neq 0 \wedge (I9 - I13) > 0$ is established. If YES in step T32, $Z = 2$ is set in step T33. However, if NO in step T32, the flow advances to step T34 and $Z = 3$ is set.

Fig. 15 is a flow chart for explaining the detailed operation of key input processing of step T20 of Fig. 11.

When key input processing is started, the light intensities of 16 photosensors In are detected in step T35. Thereafter, in steps T36 and T37, the same operations as in steps T27 and T28 of Fig. 12 are performed. In other words, MIN is subtracted from each data, and MIN = 1 is set. Each of the 16 data is divided by MAX, and quotients larger than DTH are set to be 0 to eliminate the unnecessary data.

The flow advances to step T38 to enter into subroutines in accordance with the values of Z obtained in photo direction calculation processing of Fig. 12. If $Z = 1$ is established, the 16 data obtained in step T37 are scanned from the top from the right direction to the left direction in an order of (A), (B), (C) and (D), as shown in Fig. 16, thereby obtaining the initial $Ik = 0$ when the data are defined as I0 to I15.

The flow advances to step T40 to check whether $k - 4 < 0$ or $Ik - 4 = 0$ is established. If YES in step T40, the flow advances to step T41 to select (k) key. However, if NO in step T40, the flow advances to step T42 to check whether or not $(Ik - Ik-4)/MAX \leq DTH'$ (where $DTH' = 0.08$) is established. If YES in step T42, the flow advances to step T41 to select the (k) key. However, if NO in step T42, the flow advances to step T43 to select the (k - 4) key.

If $Z = 2$ in step T38, the 16 data are scanned (step

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

T44) from the top from the left direction to the right direction in an order of Ⓔ, Ⓕ, Ⓖ and Ⓗ, as shown in Fig. 17. When Ik ≠ 0 is established, the corresponding (k) key is selected in step T45.

If Z = 3 in step T46, the 16 data are scanned from the top from the right direction to the right direction in an order of Ⓔ, Ⓕ, Ⓖ and Ⓗ, as shown in Fig. 17. If Ik ≠ 0 is established, the number of data satisfying Ik ≠ 0 is counted in units of rows, and the flow advances to step T47 to check whether or not the count is "1". If YES in step T47, the (k) key corresponding to Ik ≠ 0 is selected. However, if NO in step T47, the flow advances to step T48 to check whether or not (initial Ik) > Ik+4 is established. If YES in step T48, the flow advances to step T49 to select the (k + 4) key. However, if NO in step T48, the flow advances to step T50 to select the (k) key.

In the embodiments described above, the photosensors In are arranged on the lower surface of the glass plate 3. However, the present invention is not limited to this arrangement, and can be constituted by that shown in Fig. 18. A transparent plate 31 of a synthetic resin or the like is disposed below a protection glass plate 3 to be spaced apart therefrom. A plurality of photosensors In are formed on the lower surface of the transparent plate 31. In this manner, the mounting position of the photosensors is not limited to the glass plate. The photosensors can be formed on an upper glass substrate of the liquid crystal display device.

An electronic wristwatch with a calculation function according to a fourth embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 19 to 29. Fig. 19 is a sectional view showing the main part of the electronic wristwatch according to the fourth embodiment. A transparent protection glass plate 43 is pressed and fitted in an opening of the upper

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

surface of a wristwatch case 41 to cover a liquid crystal display device 42. A transparent electrode 44 constituting a touch switch is formed on the upper surface of the glass plate 43. The electrode 44 has substantially the same size as that of the device 42. When the user's finger touches the electrode 44, the electrode 44 detects the contact, thereby performing a switching operation. In the resistive touch switch device of this embodiment, the case 41 is used as one electrode. When the case 41 (the lower cover) is in contact with the wrist of the user, the user touches the electrode 44 to electrically connect the case 41 and the electrode 4 through a human resistor. A single photosensor 45 having substantially the same size as the display screen area is formed below the device 42. The photosensor 45 constitutes an optical input device which comprises monocrystalline silicon phototransistors, amorphous silicon phototransistors or amorphous photoconductive cells. An output from the photosensor is converted to a change in voltage, current or resistance in accordance with a change in light intensity. In this embodiment, the photosensor 45 comprises amorphous silicon. The photosensor 45 is electrically connected to a printed circuit board having an LSI (large scale integrated circuit) thereon.

The device 42 comprises a transmission type liquid crystal display device which is arranged on the front surface of the photosensor 45 to guide external light from the glass plate 43 to the photosensor 45. In this embodiment, the device 42 is of a DSM (dynamic scattering mode) type wherein a high transmittance is obtained when no electrical field or a weak electrical field is applied thereto to efficiently transmit external light onto the upper surface side of the photosensor 45. However, in this device 45, when an electrical field has a predetermined level or a high level, the liquid crystal molecules are held in a dynamic scattering

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

state, so that the device 45 is kept opaque. In this state, external light is shielded so as to prevent light from becoming incident on the upper surface of the photosensor 45. The device 42 has an electrode structure driven by a dot matrix display system. As shown in Fig. 20, 28 column electrodes 2A1 to 2A28 are arranged along the vertical direction, and 28 row electrodes 2B1 to 2B28 are arranged along the horizontal direction to constitute a 28 × 28 dot matrix display screen. The device 42 serves as a data display section for displaying a numeric value, a letter or the like by matrix-driving 28 × 28 dot pixels. The device 42 also serves as an optical input device together with the photosensor 45 arranged below the device 42. When the device 42 serves as an optical input device, the device 42 of 28 × 28 dots is operated as a 7 × 7 dot matrix when one pixel comprises 4 × 4 dots or as a 14 × 14 dot matrix when one pixel comprises 2 × 2 dots. In this manner, when the device 42 serves as an optical input device, an optical shutter corresponding to the 7 × 7 dots or 14 × 14 dots as the entire screen area is formed to optically detect a character pattern manually written on the glass plate 3 in accordance with coordinate data of 49 (= 7 × 7) points or 196 (= 14 × 14) points in the X-Y coordinate system, thereby recognizing the input character.

The circuit arrangement of the electronic wristwatch according to this embodiment will be described with reference to Figs. 21, 22 and 23. The electronic wristwatch is driven by a microprogram control system. A control section 51 constituted by a ROM (read-only memory) stores a microprogram for controlling the overall operation of the electronic wristwatch. The section 51 generates parallel microinstructions AD, DA, OP and NA (to be described below). The microinstruction AD is supplied as address data to a RAM (random access memory) 52. The microinstruction DA is supplied as

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

numerical data to an operation section 53. The microinstruction OP is supplied as data to an operation decoder 55. The decoder 55 decodes the microinstruction OP to generate various control signals a, b, c, d1 to d5, gx and gy. The microinstruction NA is supplied to an address section 56. In response to this instruction, the section 56 supplies next address data to the section 51 so as to cause the section 51 to generate the microinstructions required for the next operation.

The RAM 52 comprises an input register, an operation register and the like to perform time count processing, key input processing, operation processing and the like. The RAM 52 performs data read/write access in response to the control signal d1 from the decoder 55. The section 53 performs time count processing, key input processing, operation processing and the like in response to the control signal d2. The processing results are supplied to the RAM 52 and stored at the accessed address. At the same time, the processing results are also supplied to a display section 57 and a switch input section 54. The section 54 comprises a mode changing switch Sm for cyclically selecting the time count mode, the calculator mode and the data bank mode, a read/write changing switch $S_{R/W}$ for selecting the read/write mode in the data bank mode and a page change switch SP for changing the page in the data bank mode. These switches are push-button switches arranged at two side surfaces of the wristwatch. The section 54 generates a key code corresponding to the depressed switch in accordance with the signal d3. The key code is supplied to the section 53. The section 53 receives a touch input signal t generated from a touch switch section 58 in response to the signal d4. The section 53 also receives detection data x representing the light intensity and generated from the photosensor 19 in response to the signal d5. The display section 57 has the device 42 and a display driver and is controlled in

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

response to the signals a, b, c, gx and gy. When the section 53 performs discrimination operation, it generates a signal e representing the presence/absence of data and a signal f representing the presence/absence of a carry to the section 56, thereby performing address conversion. A reference clock signal from an oscillator 60 is divided by a frequency divider 61, and a frequency-divided 16-Hz signal is supplied to the section 56. Time count processing can be performed for every 1/16 second in response to the 16-Hz signal.

The arrangements of the touch switch section 58 and a photosensor section 59 will be described with reference to Fig. 22. In the section 58, a touch switch TS comprises the electrode 44 as one electrode, and the lower cover (the wristwatch case 41) as the other electrode, as described above. The electrode 44 is kept at a high potential VDD (i.e. logic "1"), and the lower cover is grounded at a low voltage VSS (i.e. logic "0") through a resistor R. The lower cover is also connected to the input terminal of a CMOS inverter IN. When the electrodes of the switch TS are not in contact with the user's wrist and finger, the input terminal of the inverter IN is set at the low potential VSS, and an output therefrom is set at logic "1". However, when the electrodes are electrically connected through the user's body, the output from the inverter IN is set at logic "0". The output from the inverter IN is supplied as an input signal through a transfer gate G. An output from the gate G is normally kept at a high impedance. The gate G is enabled only when the signal d4 is supplied to the control gate thereof. In the photosensor section 59, the input terminal of the photosensor 45 is connected to the high potential VDD. An output from the photosensor 45 is supplied to an A/D (analog/digital) converter 59-1. The A/D converter 59-1 converts a current from the photosensor 45 to a digital signal. The digital signal from the A/D converter 59-1 is

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

supplied as digital data x. The A/D converter 59-1 is controlled in response to the signal d5.

Fig. 20 shows the arrangement of the display section 57. The electrodes 2A1 to 2A28 of the device 42 are connected to output terminals X1 to X28 of each of decoder drivers Xa and Xb, respectively. The electrodes 2B1 to 2B28 are connected to the output terminals Y1 to Y28 of each of decoder drivers Ya and Yb, respectively. The drivers Xa and Ya receive the signal a, and the drivers Xb and Yb receive the signal b. The signal a is generated when character input processing is performed in the calculator mode so as to drive the drivers Xa and Ya. The signal b is generated in character input processing of the write mode of the data bank mode to drive the drivers Xb and Yb. The drivers Xa and Xb receive data m1 from the section 53 through gates G1 and G2 which are enabled in response to the signal gx. The drivers Ya and Yb receive data m2 from the section 53 through gates G3 and G4 which are enabled in response to the signal gy. The data m1 and m2 supplied to the drivers Xa and Ya operated in the calculator mode comprise numerical data varying from 0 to 6. The drivers Xa and Ya decode the numerical data to sequentially generate parallel 4-bit nondrive signals and remaining signals as drive signals. Fig. 23 is a table showing the terminals at which drive signals from the drivers Xa and Ya appear. For example, when the data m1 is set at logic "0", the nondrive signals appear at the terminals X1 to X4, and the drive signals appear at the remaining terminals X5 to X28. Similarly, when the data m2 is set at logic "0", the nondrive signals appear at the terminals Y1 to Y4 and the drive signals appear at the remaining terminals Y5 to Y28. The device 42 is driven in the calculator mode, as shown in Fig. 23. The pixels, each having 4 × 4 dots, are time-divisionally driven in the 7 × 7 matrix.

The data m1 and m2 consist of numeric values

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

varying from 0 to 13 are supplied to the drivers Xb and Yb and decoded by the drivers Xb and Yb operating in the write mode of the data bank mode. The drivers Xb and Yb sequentially generate parallel 2-bit nondrive signals and the remaining signals as drive signals. Fig. 24 shows terminals at which drive signals from the drivers Xb and Yb appear. For example, when the data ml is set at logic "0", the nondrive signals appear at the terminals Xl and X2 and drive signals appear at the remaining terminals X3 to X28. When the data m2 is set at logic "0", nondrive signals appear at the terminals Yl and Y2 and drive signals appear at the remaining terminals Y3 to Y28. In the write mode of the data bank mode, the device 42 is driven as shown in Fig. 24, so that pixels each having 2 × 2 dots are time-divisionally driven as the 14 × 14 matrix.

The device 2 of 28 × 28 dots is operated as a device of 7 × 7 matrix (i.e. operated with low resolution) in the calculator mode in response to outputs from the drivers Xa and Ya. However, the device 2 is operated as a device of 14 × 14 matrix (i.e. operated with high resolution) in the write mode of the data bank mode in response to outputs from the drivers Xb and Yb. Each pixel is time-divisionally held in the nondrive state while the remaining pixels are driven, thereby causing the nondriven pixels to transmit light and driven pixels to shield light.

The display data from the section 53 is converted by a display driver 57-1 to a display drive signal which is then supplied to the device 42. In this case, the driver 57-1 is driven in response to the signal c. The signal c is generated while the signals a and b are being generated, thereby setting the section 42 as a data display section.

Fig. 25 shows part of an arrangement of the RAM 52. The RAM 52 has a data bank memory or the like in addition to the registers for data entry, display and

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

calculation. The T register is a time count register for storing the current time data. The FM register is a mode register for storing a mode flag for selecting one of the time count mode, the calculator mode and the data bank mode by the switch Sm. The Fm register is a mode register for storing a mode flag set/reset by the switch $S_{R/W}$ in the data bank mode. The P register is a page register for storing a page number of the data bank memory. The A register is a register for storing data for determining whether the device 42 is operated with low or high resolution. The Z register is a stroke counter for counting a stroke number of a character manually written at the optical input device. In addition, the RAM 52 also has the Fa, Fb and Fc registers, the n1 and n2 registers, the n1' and n2' registers, the M and x registers and the m1 and m2 registers so as to perform character input processing and coordinate input processing which will be described later.

The operation of the electronic wristwatch according to the fourth embodiment of the present invention will be described with reference to the general flow chart of Fig. 26. This general flow is started for every 1/16 second, i.e., every time the 16-Hz signal is generated from the divider 61. Time count processing is executed in step S51 wherein the section 53 adds predetermined unit time data to the time count data read out from the T register in the RAM 52 to calculate the current time which is then transferred as the updated time count data to the T register in the RAM 52. When the time count processing is completed, the section 53 checks the operating state of the switch Sm (step S52). If YES in step S52, the mode flag in the FM register in the RAM 52 is updated in accordance with the operating state of the switch Sm (step S53). In the time count mode, the updating of the content in the FM register is detected in step S54. The time count data

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

obtained by the time count processing is displayed in step S55, and the electronic wristwatch is set in the HALT mode. In step S55, the signal c is supplied to the section 57 to drive the driver 57-1. As a result, the device 42 is driven as a device of 28 × 28 dot matrix in response to the output from the driver 57-1 to display date (9.05) and the current time (12:30) in the digital form, as indicated by a in Fig. 29.

When the section 53 determines in step S54 that the current mode is a mode excluding the time count mode, the flow advances to step S56, and the section 53 checks whether or not the calculator mode is set. If YES in step S56, display processing (step S57) is started. When no data is entered in the initial state immediately after the calculator mode is set, number "0" is displayed (b in Fig. 29). CR in Fig. 29 represents the driven state of the device 42 in the calculator mode. In the calculator mode, when the device 42 serves as the optical input device together with the photosensor 45, the device 42 has a 7 × 7 matrix. In this case, numeric data "6" is set in the A register (step S58). The reason the device 42 is operated with the low resolution of the 7 × 7 matrix lies is that only relatively simple data such as numbers from 0 to 9 and function symbols "+, −, × and ÷" are entered. In step S59, the character pattern manually written on the glass plate 3 is optically detected to obtain an input character, thus performing character input processing (flow in Fig. 27). In step S60, when the input data represents a numeric value, register processing is performed. When the input data represents a function symbol, calculation processing is performed. Display processing (step S61) of the registered or calculated data is performed. In display processing (step S61), when the drivers Xa and Ya in the section 57 are being operated in response to the signal b, the drivers Xa and Ya are stopped in response to the signal a. Thereafter, the signal c is

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

supplied to the driver 57-1 which is driven to receive registered or calculated data to display it. When display processing is completed in step S61, the electronic wristwatch is held in the HALT mode. When the above operation is repeatedly performed in the calculator mode, four arithmetic calculations of the input data can be performed.

When the section 53 determines in step S56 that the data bank mode is set, the flow advances to step S62 to check the operating state of the switch $S_{R/W}$. If YES in step S62, the mode flag in the Fm register is updated (step S63). When the read mode is set, this mode is detected in step S64, and the flow advances to step S65 to check the operating state of the switch SP. If YES in step S65, the content of the P register is incremented by one to obtain the next page (step S66). The one-page data stored at the address accessed by the content of the P register is read out from the data bank memory in the RAM 52 and is supplied to the section 17 which then displays the one-page data, as shown in c of Fig. 29. Names and telephone numbers which are stored as the one-page data in the data bank memory are displayed. In the data bank read mode, the content of the P register is incremented by one every time the switch SP is operated, so that the contents of the data bank memory can be sequentially read out and displayed in units of one-page data. DB in Fig. 29 shows the driven state of the device 42 in the data bank mode.

When data is written in the data bank memory, the following operations are performed. The switch SP is operated in the read mode to display data of a specific page if the user wishes to update the data of the specific page. However, when the user wishes to add new data, an empty page is displayed. For example, when the user wishes to add new data, he operates the switch SP until an empty page shown in d of Fig. 29 appears. When the empty page is displayed, the user operates the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

switch $S_{R/W}$. In step S62, the section 53 detects that the switch $S_{R/W}$ is operated. In step S63, the mode flag in the Fm register is updated. The section 53 then detects in step S64 that the write mode is set, so that the operations in steps S68 to S70 are performed. DBW in Fig. 29 shows the driven state of the device 42 in the data bank write mode. In the data bank write mode, the device 42 is driven as a device of 14 × 14 matrix. In step S68, numerical data "13" is stored in the A register. Possible input data in the data bank mode comprise numbers 0 to 9 and letters A to Z. In this manner, since relatively complicated letter data are entered in addition to relatively simple data, unlike the calculator mode, the device 42 is operated with a high resolution 14 × 14 matrix. In step S69, input processing of the manually written character pattern is performed in the same manner as in step S59. The entered character is displayed in step S70. In display processing (step S70), when the drivers Xb and Yb in the section 57 are being operated in response to the signal b, the signal b is stopped to stop the drivers Xb and Yb. Thereafter, the signal c is supplied to the driver 57-1 which receives the input character so as to display it. Subsequently, the input character is stored in the data bank memory (step S71), and the electronic wristwatch is set in the HALT mode. In the data bank write mode, the manually entered characters are sequentially stored in the data bank memory.

The detailed operations of character input processing of steps S59 and S69 will be described with reference to Fig. 27. When character input processing is started, initialization is performed in step S81. More particularly, the contents of the Z, Fa, Fb and Fc registers are cleared. The section 53 then checks in step S82 whether or not a touch input to the electrode 44 is entered. In this case, when the user wears a wristwatch and touches the electrode 44 on the glass

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

plate 43, the input signal to the inverter IN in the section 58 is set at logic "1", and an output signal from the inverter IN is set at logic "0". The section 53 detects the presence/absence of the touch input in accordance with the output from the inverter IN. If NO in step S82, the flow advances to step S93. The section 53 checks in step S93 whether or not the content of the Fa register is set to be "1". Since the initial content of the Fa register is set to be "0", the flow returns to step S82, and the electronic wristwatch is set in the HALT mode wherein the above operations are repeated until a touch input is detected.

If YES in step S82, the signal c is no longer supplied to the driver 57-1 and the content displayed on the device 42 is deleted (step S83). For example, in the calculator mode, when a touch input is detected while "0" is displayed as shown in b of Fig. 29, the display content is deleted so as to cause the device 42 to serve as the optical input device. The same deletion as described above is also performed in the data bank mode; the display content of the empty page in e of Fig. 29 is deleted. In addition, when the touch input is detected, "1" is set in the Fa register (step S84). Therefore, "1" is set in the Fa register at the beginning of character pattern writing. The section 53 checks in step S85 whether or not the content of the Fb register is set to be "0". Since the initial content of the Fb register is set to be "0", the flow advances to step S86 to increment the count of the Z register for storing the stroke number of the manually written character pattern. Since the first stroke of the character is first entered, the content of the Z register is set to be "1". In step S87, "1" is set in the Fb and Fc registers. Thereafter, coordinate input processing (step S88) is started. This coordinate input processing is performed in accordance with a flow chart of Fig. 28.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Before describing the processing in Fig. 27, coordinate input processing will be described with reference to the flow chart of Fig. 28. Initialization is performed in step S101. More particularly, an initial value a is set in the M register in the RAM 52, and the m1 and m2 registers are cleared. In step S102, when the calculator mode is set, the signal a is generated to designate the drivers Xa and Ya in the section 57. However, when the data bank write mode is set, the signal b is generated to designate the drivers Xb and Yb. The flow advances to step S103, and the contents of the m1 and m2 registers are generated in synchronism with the signals gx and gy and supplied to the section 57. The calculator mode is exemplified. In the calculator mode, the signal a is supplied to the section 57, so that the drivers Xa and Ya are rendered operative and the drivers Xb and Yb are rendered inoperative. In this case, the data m1 and m2 are supplied to the drivers Xa and Ya which generate outputs shown in Fig. 23, respectively. The device 42 is operated as a device of 7 × 7 matrix since each pixel comprises 4 × 4 dots. Since both the data m1 and m2 are set at logic "0", nondrive signals appear at the terminals X1, X2, X3 and X4 of the driver Xa, and drive signals appear at the terminals X5 to X28 thereof. Nondrive signals appear at the terminals Y1, Y2, Y3 and Y4 of the driver Ya, and drive signals appear at terminals Y5 to Y28 thereof. As shown in b-1 of Fig. 29, when the 7 × 7 pixels are expressed in correspondence with points (0,0) to (6,6) in the X-Y coordinate system, the point (0,0) is held in the nondrive state and the remaining points are set in the drive state at the beginning. In this state, only the pixel at point (0,0) is held in the shutter ON state so as to transmit light, and the remaining pixels are held opaque to shield light. For this reason, in the photosensor section 59, light incident on the pixel at

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

point (0,0) is detected by the photosensor 45. An output signal from the photosensor 45 is converted by an A/D converter 59-1 to the digital data x. The digital data x from the photosensor 45 is stored in the X register in the RAM 52 in step S104. The section 53 compares the content of the X register with that of the M register to check in step S105 whether or not the content of the X register is smaller than that of the M register. At the beginning, no shadow is formed on the upper surface of the wristwatch, so that the M register stores the maximum intensity a obtained from the pixel of 4 × 4 dots of the device 42 while the external light is not shielded at all. In this case, in order to manually enter a desired character pattern while a finger touches a predetermined portion of the upper surface of the wristwatch, a shadow is formed at adjacent portions around a portion which contacts the finger. The density of the shadow in the adjacent portions varies, so that the intensities of light incident on the photosensor 59 corresponding to the adjacent portions vary. When a shadow is formed at a portion corresponding to the first pixel (pixel at point (0,0)) as a result of comparison in step S105, the light intensity is lower than the maximum intensity a. However, if no shadow is formed in the first pixel, the flow advances from step S105 to step S107. The section 53 checks whether or not the values of the m1 and m2 registers are equal to the preset value of the A register. In the calculator mode, since "b" is set in the A register and "0" is set in the m1 and m2 registers, the flow advances to step S108. The section 53 checks again in step S108 whether or not the value of the m1 register is the same as that of the A register. Even in this case, the value of the m1 register is set to be "0" and is not the same as that of the A register. The flow advances to step S111 to increment the value of the m1 register, and the flow returns to step S103. In

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

this case, the contents of the m1 and m2 registers are set to be "1" and "0", respectively. These contents are decoded by the drivers Xa and Ya to set the pixel at the coordinate position (1,0) in the shutter ON state and the remaining pixels in the shutter OFF state (b-2 in Fig. 29). For this reason, the light intensity x of the pixel at point (1,0) is detected. When the portion corresponding to this pixel is located under the shadow, the section 53 determines in step S105 that the value of the X register is smaller than that of the M register. The flow advances to step S106. In step S106, the content of the X register is transferred to the M register. At the same time, the contents of the m1 and m2 registers are transferred to the n1 and n2 registers, respectively. The currently detected intensity is stored in the M register in place of the maximum intensity. The data corresponding to point (1,0) is stored in the n1 and n2 registers. Since the values of the m1 and m2 registers are set to be "1" and "0", respectively, the flow advances again to step S111. In step S111, the value of the m1 register is incremented by one to obtain "2". This operation is repeated until the value of the m1 register coincides with that of the A register. In the calculator mode, the above operation is repeated until the value of the m1 register reaches "6". The data (m1,m2) (i.e. (0,0), (1,0),... (6,0)) are supplied to the section 57, so that six pixels in the first line of the device 2 are selectively set in the shutter ON state. When the value of the m1 register reaches "6", the content of "6" is detected in step S108. The flow advances to step S109. In step S109, the value of the m2 register is incremented by one to "1". After the value of the m1 register is cleared in step S110, the flow advances to step S103. In this cycle, the value of the m1 register is incremented up to "6" while the value of the m2 register is set to be "1". The six pixels along the second line of the device 42

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

are thus selectively held in the shutter ON state. The above operations are repeated until both the values of the m1 and m2 registers reach "6". The minimum intensity of the intensities of the 49 (7 × 7) pixels is stored in the M register. At the same time, the X- and Y-coordinate data corresponding to the minimum intensity are stored in the n1 and n2 registers, respectively. Even if shadows are formed on portions corresponding to a plurality of pixels, the portion contacting the finger has the minimum intensity. When the coordinates of the finger contacting portion are detected, the portion which actually contacts the finger can be detected.

The same operation as described above can also be performed in the data bank write mode. In this case, the drivers Xb and Yb are held operative and "13" is preset in the A register. The device 42 serves as a device of 14 × 14 matrix in accordance with the outputs from the drivers Xb and Yb, as shown in Fig. 24. The above operation states are illustrated in e-1 and e-2 of Fig. 29. The pixels corresponding to points (0,0) to (13,13) are selectively held in the shutter ON state. While all the pixels are sequentially held in the shutter ON state, the coordinates of a pixel having the minimum intensity are detected.

When the above-mentioned coordinate input processing is completed, step S89 in the flow chart of Fig. 27 is executed. In step S89, the currently detected coordinate data n1 and n2 are compared with the immediately preceding coordinate data n1' and n2'. In this case, while the user moves his finger to enter a character pattern, the position of the pixel having the minimum intensity is also moving. When the currently detected data n1 and n2 are equal to the immediately preceding data n1' and n2', it indicates that the user is not moving his finger. In this case, the flow returns to step S82. However, when the currently detected data are not equal to the immediately preceding

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

data, the flow advances to step S90. The immediately preceding data n1' and n2' are updated to the currently detected data n1 and n2, respectively. In step S91, the currently detected data n1 and n2 are stored at a predetermined address of the coordinate memory in the RAM 52. When the first coordinates are detected while one stroke is being entered, the detected coordinates are stored as the first coordinate data of the first stroke. When coordinate data fetch is completed, the flow returns to step S82. The above operation is repeated while the finger is in contact with the electrode 44. The respective coordinate data of the first stroke are sequentially stored in the coordinate memory. In this case, the content of the Fb register is set to be "1" while the first stroke is entered, and thus the value of the Z register is not incremented (steps S85 and S86).

When the user finishes writing the first stroke and releases his finger from the electrode 44 so as to start writing the second stroke or so as to complete writing of a one-stroke character, such a release is detected in step S82. The flow advances to step S93. Since the content of the Fa register is set to be "1", the flow advances to step S94 and the Fb register is cleared. When the user finishes writing the first stroke, the content of the Fb register is reset to "0". The section 53 then checks in step S45 whether or not the content of the Fc register is set to be "0". Since the initial content of the Fc register is set to be "0", the flow advances to step S96. In step S96, "1" is set in the Fc register, and the timer is cleared and started (step S97). The timer counts a time interval between the first character write time and the second character write time. When the timer does not count a predetermined period of time, the section 53 detects in step S98 that the predetermined period of time has not elapsed. Thereafter, the flow returns to step S82. When the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

section 53 does not detect in step S82 that a touch input is entered, the flow advances to S93 through S95. In this case, since "1" is set in the Fc register, the timer will not be cleared or started, but continues counting.

If the section 53 detects the next stroke before the predetermined period of time has elapsed, this stroke is recognized as the next stroke of the identical character, and steps S83 to S92 are repeated. Therefore, respective coordinate positions of the second stroke are stored in the second stroke storage area of the coordinate memory. When the user finishes writing the second stroke and the third stroke is written before the predetermined period of time elapses, the same operation described above is performed, and respective X- and Y-coordinates of the third stroke are sequentially stored in the third stroke storage area of the coordinate memory.

When the predetermined period of time has elapsed, the time-up operation is detected in step S98, and the flow advances to step S99. The coordinate data of one character which is stored in the coordinate memory is compared with the prestored data of the standard character pattern. The most similar pattern is selected as the input character data, thus completing character recognition processing. When the predetermined period of time has elapsed after the finger is released from the electrode 4, the section 53 determines that one-character data is stored.

After character input processing is completed, i.e., display processing, step S61 in the calculator mode or step S83 in the data bank write mode is performed. For example, if number "3" is manually written in the calculator mode, the input data is displayed as register data, as shown in b-3 of Fig. 29. When letter "E" is entered in the data bank write mode, the letter is displayed, as shown in e-3 of Fig. 29. In

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

this case, when the user touches the electrode 44 and enters the next character, the data input enable state is restored, as shown in b-1 or e-1 of Fig. 29.

In this embodiment, the optical input device comprises the photosensor 45 and the liquid crystal display device 42 for normally displaying time or the like. In the data input mode, the device 42 serves as an optical shutter. A stacking structure of the photosensor 45 and the device 42 can be obtained. As a result, an additional mounting space for the optical input device need not be provided on the upper surface of the wristwatch case. The optical input device of this embodiment optimally serves as an external input means for an electronic wristwatch or a compact electronic calculator.

The electrode 4 is formed on the upper surface of the glass plate 43. When a finger does not contact the electrode 44, no character input processing is performed even if a shadow is formed on the glass plate 43. Therefore, even if a shadow is formed on the glass plate or an intensity is rapidly changed, data input is not performed, thereby effectively preventing erroneous data input.

The present invention is not limited to the embodiment described above. Various changes and modifications may be made within the scope and spirit of the invention. For example, the optical input device may have an arrangement as shown in Fig. 30.

Referring to Fig. 30, a TN (twisted nematic) type liquid crystal display device 72 is arranged above a DSM type liquid crystal display device 71. A photosensor 73 is arranged below the device 71. In this manner, since the device 72 is arranged above the device 71, the entire surface of the device 72 is set opaque to obtain a white background to improve contrast when data such as time data is displayed on the device 72, thereby providing a clear display.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

An electronic wristwatch with an optical input device according to a fifth embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 31 to 35. A display device 82 is arranged near the upper surface in a wristwatch case 81. An optical input device 83 is arranged near the lower surface in the case 81. In this case, the devices 82 and 83 are integrally incorporated in a time count module 84. The device 82 comprises a liquid crystal display device for displaying a numeric value, a letter, a kana character or the like in a dot matrix form. The device 82 is electrically connected to a printed circuit board 86 through an interconnector 85. When the electronic wristwatch is placed on a document A while a lower cover 87 of the wristwatch faces down, light reflected by the document surface is received, and a character or the like is read from the document. The optical input device 83 has a plurality of photosensors Sn ($0 \leq n \leq 9$) (10 photosensors in this embodiment) called line sensors. The photosensors Sn are linearly placed on the upper surface of a glass substrate 88 disposed parallel to the lower surface of the lower cover 87. The array direction is longitudinal, i.e., a direction connecting band connecting portions. The photosensor Sn comprises amorphous silicon transistors to effectively receive light reflected from the document. The photosensors Sn are electrically connected to the board 86 through an interconnector 89. A plurality of light-emitting elements Ln are arranged near the photosensors Sn along the longitudinal direction of the photosensors Sn. The light-emitting elements Ln comprise a light-emitting diode having a maximum wavelength which substantially coincides with the peak of spectral sensitivity of the photosensors Sn. The light-emitting elements Ln are electrically connected by soldering to the board 86.

The cover 87 is fitted at the lower portion of the case 1 through a packing 90. A read window 91 is formed

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

at a portion opposing the device 83. A notched frame is formed at the upper edge of the read window 91. A transparent window glass plate 92 is fitted and fixed under pressure in the notched frame through a packing 93 so as to cover the lower side of the device 83. Reference numeral 94 denotes a transparent protection glass plate for covering the upper side of the device 82. The glass plate 94 is fitted and fixed under pressure in the upper opening of the case 81 through a packing 95. Reference numeral 96 denotes an LSI (large scale integrated circuit) mounted on the board 86.

The circuit arrangement of the electronic wristwatch will be described with reference to Fig. 32. A control section 101 controls the respective components of the electronic wristwatch in accordance with a prestored microprogram. The section 101 performs time count processing started for every 1/16 second, input processing for reading data from the device 83, character recognition processing for comparing the entered character pattern data with standard character pattern data to recognize input data, and register processing for storing the recognized input data in a predetermined memory. The time data obtained by time count processing, the input data recognized by recognition processing, and registered data stored by register processing in the predetermined memory are generated from the section 101 in accordance with a mode (i.e., a time display mode, a read mode and a registered data display mode) set upon operation of a mode switch SW (Fig. 35). The output data is supplied to the device 82 through a display driving circuit 102. In the read mode, the section 101 generates clocks $\phi 1$ and $\phi 2$ having predetermined frequencies. The clock $\phi 1$ is supplied to a scanning shift register 103 and a read shift register 104, and the clock $\phi 2$ is supplied to a memory 105. The clock $\phi 2$ is generated for every 10 clocks $\phi 1$. The register 103 sequentially accesses the photosensors Sn

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

of the device 83 in a time-divisional manner in synchronism with the clock $\phi 1$. The register 103 generates scanning signals X0 to X9 in accordance with the contents thereof. The signals X0 to X9 serve as gate control signals which are supplied to corresponding transfer gates G0 to G9. Outputs from the gates G0 to G9 are normally set at a high impedance. The gates G0 to G9 supply an output voltage of a battery E to the corresponding photosensors Sn upon application of the signals X0 to X9 thereto. The photoelectrically converted outputs from the photosensors Sn are supplied to a comparator 107 through a preamplifier 106. The comparator 107 compares a reference voltage Vref with an input voltage from the preamplifier 106 and supplies binary data to the shift register 104. The register 104 receives, in response to the clock $\phi 1$, 10-bit serial data sequentially read out from the comparator 107 in correspondence with the respective photosensors Sn upon scanning of the photosensors Sn in each cycle. The 10-bit parallel data is thus supplied to the memory 105. The memory 105 sequentially receives the 10-bit parallel data from the register 104 in response to the clock $\phi 2$ so as to temporarily store character pattern data of one character. The character pattern data is supplied to section 101. The section 101 compares the character pattern data stored in the memory 105 with the standard character pattern data stored in a ROM (read-only memory) 108 to perform input character pattern recognition. A character code corresponding to the recognized character is supplied from the section 101 to a RAM (random access memory) 109 and is stored therein.

The operation of the above embodiment will be described with reference to Figs. 34 and 35. The cover 87 of the wristwatch is placed on a document having a character or the like to be registered recorded thereon. At the same time, the position of the wristwatch is adjusted such that the character is located immediately

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

below the device 83. More particularly, the photosensors Sn are located at a left blank portion of the input character. In this state, when the switch SW is operated to set the wristwatch in the read mode, the elements Ln are turned on to set the photosensors Sn in a read enable state. Light from the elements Ln illuminates the document surface through a window glass plate 92. Light reflected from the document surface reaches the photosensors Sn through the glass plate 92 and a glass substrate 88.

The wristwatch is manually scanned from the left side to the right side of the character to be input while the wristwatch is slid on the document surface. As shown in Fig. 33, the photosensors S0 to S9 are arranged in correspondence with points on the X-Y coordinate system along the Y direction. The character on the document table is manually scanned at a proper speed along the X direction so as to cause the photosensors S0 to S9 to receive light from the document.

As shown in Fig. 33, a scanning time for one character is divided by a plurality of timings T0 to T7 in accordance with the scanning rate. Therefore, optical signals are photoelectrically converted by the photosensors Sn to obtain analog outputs at the timings T0 to T7. Fig. 34 shows time-serial data consisting of the outputs from the photosensors Sn for every timing. The register 103 sequentially generates scanning signals X0 to X10 in units of timings T0 to T7 in response to the clock ϕ1, thereby enabling the corresponding gates G0 to G9 and hence time-divisionally driving the photosensors S0 to S9. For this reason, the respective photosensors Sn receive the corresponding light components corresponding to black and white patterns on the document surface. The outputs from the photosensors Sn are sequentially supplied to the preamplifier 106. As shown in Fig. 34, the outputs representing the light

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

intensities of the photosensors Sn are generated from the preamplifier 106 for each of the timings T0 to T7. The timing T0 corresponds to output states of the photosensors Sn when they are located in the blank portion to the left to character A. Since the document surface portions opposing the photosensors Sn are white, the photosensors Sn have large light intensities and generate large outputs, respectively. In this case, the outputs from the photosensors Sn are not uniform but vary in accordance with the sensitivity, the state of the document surface or the like. At the timing T1, the white document surface portions oppose the photosensors S0 to S4, and the photosensors S5 to S9 partially oppose the black document surface portions, respectively. In this case, outputs from the photosensors S0 to S4 are large, and the outputs from the photosensors S5 to S9 are small. The outputs from the photosensors S5 to S9 vary in accordance with the size of the black document image portion.

The output from each photosensor Sn in accordance with the black or white pattern of the document is supplied to the comparator 107 which then converts the analog output to a digital signal. The reference voltage Vref of the comparator 27 is set at a level shown in Fig. 34 (timings T1 and T2). When the output from each photosensor Sn is converted to a digital signal at the timing T0, 10-bit serial data of all logic "0" corresponding to each phototsensor Sn is generated from the comparator 107. The 10-bit data is converted by the register 104 to 10-bit parallel data. The 10-bit parallel data is supplied to the memory 105 which then stores it in response to the clock $\phi 2$. In the memory 105, as shown in Fig. 34, the row addresses correspond to the timings T0 to T9, and the column addresses correspond to the photosensors S0 to S9, respectively. The 10-bit parallel data obtained at the timing T0 is stored at the start address of the memory 25, as shown

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

in Fig. 34. When the output from each photosensor Sn is converted by the comparator 107 to a digital signal at the timing T1, data corresponding to the photosensors S0 to S5 are set at logic "0", and data corresponding to the photosensors S6 to S9 are set at logic "1". The resultant 10-bit serial data is generated from the comparator 107. The serial data is converted by the register 24 to 10-bit parallel data. As shown in Fig. 34, the 10-bit parallel data is stored at the next address of the memory 105. When the 10-bit data time-serially obtained at the timings T0 to T9 are sequentially written in the memory 105, the content for the black pattern of the document is set at logic "1", and the content for the white pattern thereof is set at logic "0".

When the respective photosensors Sn are located at positions at the timing T7, the resultant data are set at all "0". When the data of all "0" are detected, one-character read operation is completed. Upon completion of one-character reading, the section 101 performs character recognition processing. The section 101 compares the read one-character pattern with the respective standard pattern data stored in the ROM 28 and discriminates as input data the standard pattern data which is most similar to the input data. When input character data is recognized, it is registered in the RAM 109 as a character code having a predetermined number of dots (Fig. 34). At the same time, the data to be registered in the RAM 109 is supplied to the device 82 through the driving circuit 102 and displayed on the monitor (Fig. 35). The user can check whether or not the entered character is properly registered.

In this manner, the characters to be registered are sequentially read one by one. When all the characters are read, the switch SW is operated to end the read mode.

According to the embodiment described above, the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

characters written on the document can be time-serially entered by the optical input device arranged at the rear surface side of the wristwatch. The input operation can be performed by moving one of the wristwatch or the document while the wirstwatch is placed on the document, thereby simplifying the input operation. In addition, the register errors will not occur, and characters can be accurately read. Characters to be directly entered are not limited to numbers, letters and kana characters, but can be extended to kanji characters, figures and symbols. Since the optical input device is arranged near the lower surface of the wristwatch, no focusing system is required. In addition, the optical input device is of a hand scanner type, so that a scanning mechanism is not required, thus simplifying the construction. Furthermore, the input device need not be arranged at the upper surface side of the wristwatch, so that the display space can be increased.

An electronic wristwatch according to a sixth embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 36 to 38. Unlike the fifth embodiment, light-emitting elements for illuminating the document surface are not arranged. External light is directly received to illuminate the document surface. Other arrangements of the sixth embodiment are the same as those of the fifth embodiment. Except for the different parts, the same reference numerals in the sixth embodiment denote the same parts as in the fifth embodiment, and a detailed description thereof will be omitted. Reference numeral 111 denotes a photo-conductive member for guiding external light from the upper surface of the wristwatch to the lower surface thereof. The member 111 comprises a plurality of columnar focusing lenses Rn aligned in line. A plurality of optical fibers Fn are integrally bonded on the lower surfaces of the lenses Rn to guide light from the corresponding lenses Rn to the lower surface of the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

wristwatch. The lenses Rn are arranged near the lower side of one end of a protection glass plate 94 to focus external light reaching the upper end surfaces of the lenses Rn through the glass plate 94 to lower surface portions near the axes of the lenses Rn. The optical fibers Fn are arranged in internal spaces 112 of a case 81 between the lower surface of the glass plate 94 and the upper surface of a time piece module 84, between the inner surface of the case 81 and the outer side surface of the module 84, and between the inner surface of a lower cover 87 and the lower surface of the module 84. The lower ends of the optical fibers Fn are bent obliquely downward so as to emit light downward from their end faces. The light emitted from the member 111 radiates the document surface through a window glass plate 92. The light reflected by the document is guided to an optical input device 83 through the plate 92. A plurality of photosensors Sn constituting the device 83 are arranged along an optical path B of the reflected light. The photosensors Sn are arranged on a glass substrate 88 obliquely located with respect to the lower surface (i.e. the document surface) of the cover 87 so as to vertically receive the light reflected by the document surface.

The external light reaching the upper end faces of the lenses Rn through the glass plate 94 at the upper surface side of the wristwatch is focused near the axes of the lower surfaces of the lenses Rn, as shown in Fig. 38. The focused light passes through the optical fibers Fn and is emited from their lower end faces obliquely downward to illuminate the document surface through the glass plate 92. Light reflected by the document surface is transmitted obliquely upward and is received by the photosensors Sn through the glass plate 92. The characters recorded on the document can be read as black and white pattern data in the same manner as in the fifth embodiment.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

According to the sixth embodiment, the same effect as in the fifth embodiment can be obtained. In addition, since the photoconductive member 111 is arranged to guide external light from the upper surface of the wristwatch to the lower surface thereof, a light source such as a light-emitting diode for illuminating the document need not be used, thereby simplifying the optical input device 83 and hence obtaining a thin compact electronic wristwatch. A power source for the light source can be omitted to prolong the life of the battery. Furthermore, since the external light has a wide range of wavelengths, spectral sensitivity of the photosensors Sn as light-receiving elements can be arbitrarily selected.

A wristwatch according to a seventh embodiment of the present invention will be described with reference to Figs. 39 to 41. An optical input device of this embodiment has a single photosensor which serves as a line sensor to obtain the same effect as in the fifth and sixth embodiment, although a plurality of photosensors are linearly arranged to constitute a line sensor in each of the fifth and sixth embodiments. Figs. 39 and 40 show part of the sensor of the optical input device according to the seventh embodiment. A photosensor 121 comprises a plate-like member which has a liquid crystal display device 122 thereon. The device 122 has a band-like shape similar to that of the photosensor 121. The device 122 is mounted by a proper means on the upper surface of the photosensor 121 such that its longitudinal direction corresponds to that of the photosensor 121. The device 122 comprises a transmission type display device having a plurality (10 in this embodiment) of display elements (pixels) Dn. When the plurality of elements Dn are selectively driven to transmit light through the driven elements, the light transmitted through the elements Dn is guided to the photosensor 121. Referring to Fig. 39, hatched portions

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

represent nondriven elements, and a nonhatched portion represents a driven element. Light is shielded by the hatched portions but is transmitted by the nonhatched portion. As shown in Fig. 40, the plurality of elements Dn respectively comprise square transparent elements 122d and 122e formed on a pair of transparent glass substrates 122b and 122c so as to sandwich a liquid crystal material 122a therebetween. The elements Dn are driven at high speed in accordance with a two-frequency drive method and constitute a liquid crystal shutter. The sensor section having the arrangement described above is formed at the lower surface side of the wristwatch in the same manner as in each of the above embodiments. In this embodiment, the upper surface (opposite to the surface on which the photosensor 121 is formed) of the device 122 faces the document surface to guide light reflected by the document surface to the photosensor 121 through the device 122.

Fig. 41 shows a circuit arrangement of the electronic wristwatch according to the above embodiment. Scanning signals X0 to X9 sequentially generated from a scanning shift register 133 in response to clocks $\phi 1$ from a control section 131 are applied as drive signals to the corresponding elements Dn of the device 122. One end of the photosensor 121 is connected to a battery E, and the other end thereof is connected to a preamplifier 136. Other arrangements of this embodiment are the same as those of the fifth embodiment of Fig. 32.

The 10 elements Dn in the device 122 are time-divisionally driven at a speed of several microseconds in response to the signals X0 to X9 sequentially generated from the register 133. In this case, since the device 122 comprises the transmission type display device, driven elements Dn can transmit light, and the remaining elements Dn shield light. In this case, when light reflected by the document illuminates the surface (i.e., the surface opposite to that having the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

photosensor 121 thereon) of the device 122, the reflected light is guided to the photosensor 121 through the driven elements, so that the photosensor 121 generates an output representing the black and white pattern of the document, that is, the driven and nondriven element pattern. The output is read as digital data by a read shift register through the preamplifier 136 and a comparator 137. When all the elements Dn are sequentially driven in one cycle, 10-bit data is read by the register 134 per scanning cycle. Thereafter, the 10-bit data is stored in a memory 135 in the same manner as described above. Therefore, when the user moves his wristwatch along the document surface or the document along the wristwatch to scan the characters written on the document, the character pattern data memory representing the black and white pattern of the characters can be time-serially stored in the memory 35.

According to this embodiment, the same effect as in the fifth embodiment can be obtained. In addition, since the transmission type display device having a plurality of elements Dn are arranged on the upper surface of the single photosensor 121 and the elements Dn are selectively driven, the number of photosensors can be decreased as compared with a line sensor having a plurality of photosensors arranged in line. A cumbersome operation for adjusting the sensitivities of the plurality of photosensors can be omitted. A means such as a transfer gate or the like can be omitted from the driving circuit for time-divisionally driving the plurality of photosensors, thereby simplifying the construction.

The present invention is not limited to the particular embodiments described above. Various changes and modifications may be made without departing the scope of the invention. For example, the photosensor section may comprise a plurality of photosensors constituting a matrix sensor in place of a line sensor.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

A plurality of elements constituting the transmission type display device on the upper surface of the single photosensor may constitute a matrix shape.

In the sixth embodiment, since external light is used as a light source for scanning characters, numbers or the like cannot be read by the line sensor when peripheral devices are kept dark. In addition, the intensity of external light may vary to fail to provide stable scanning. In order to solve this problem, in an electronic wristwatch of Fig. 42, an illuminating means 113 emits light onto a document, and light reflected by the document is detected by a photosensor, thereby storing accurate character data in a memory. The same reference numerals in Fig. 42 denote the same parts as in Fig. 36, and a detailed description thereof will be omitted.

According to the present invention as described in detail, in addition to the effects of the respective embodiments, a common effect thereof can be provided wherein the electronic wristwatch can be made compact since the photosensor has a very small size. Therefore, a waterproof structure can be easily provided, and electrical disconnections in the touch switch or operation failure caused by static electricity can be prevented.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Claims:

1. A small electronic apparatus with an optical input device comprising:

an apparatus case for housing a main body therein, said apparatus case being provided with an optical input section, at least part of which is constituted by a light-transmitting member exposed to the atmosphere;

a photosensor arranged in said apparatus case at a position opposite to said optical input section; and

a logic circuit for receiving and processing, as an input signal associated with said main body, an output from said photosensor.

2. An apparatus according to claim 1, characterized in that said photosensor is arranged on a lower surface of said light-transmitting member.

3. An apparatus according to claim 1, characterized in that said apparatus case has a plurality of photosensors housed therein, and said logic circuit generates a plurality of signals corresponding to said plurality of photosensors.

4. An apparatus according to claim 3, characterized in that said plurality of photosensors are arranged in a matrix form so as to correspond to data to be input, and said logic circuit includes means for detecting outputs from said plurality of photosensors arranged in the matrix form and generating a signal corresponding to one of said photosensors having the smallest output.

5. An apparatus according to claim 1, characterized in that said apparatus case has a plurality of photosensors housed therein, and said logic circuit comprises means for obtaining trace data in accordance with outputs from said plurality of photosensors when data to be registered is traced on said plurality of photosensors through said optical input section and recognition means for recognizing the

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

trace data.

6. An apparatus according to claim 1, characterized in that said logic circuit comprises means for detecting a photo direction of external light in accordance with an output from said photosensor, and correcting means for correcting a signal from said photosensor in accordance with the photo direction detected by said photo direction detecting means.

7. An apparatus according to claim 1, characterized in that a touch switch of the light-transmitting member comprising a transparent member is formed on a surface of said optical input section, and said logic circuit includes means for detecting that a human body is brought into contact with said touch switch so as to detect the output from said photosensor.

8. An apparatus according to claim 1, further comprising an electrooptical display device arranged to oppose said optical input section in said apparatus case to display a signal generated from said logic circuit, said photosensor being formed in a small size between said optical input section and said electrooptical display device.

9. An apparatus according to claim 8, characterized in that said logic circuit comprises means for generating a signal representing a photosensor function to said electrooptical display device, said signal being used to display the photosensor function.

10. An apparatus according to claim 8, characterized in that said logic circuit comprises current time counting means for obtaining a current time which is displayed on said electrooptical display device.

11. An apparatus according to claim 10, characterized in that said apparatus case comprises a wristwatch case.

12. An apparatus according to claim 1, further

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

comprising an electrooptical display device arranged to oppose said optical input section in said apparatus case, said photosensor being formed below said electrooptical display device.

13. An apparatus according to claim 12, characterized in that said logic circuit comprises current time counting means for obtaining a current time which is displayed on said electrooptical display device.

14. An apparatus according to claim 12, characterized in that said apparatus case comprises a wristwatch case.

15. An apparatus according to claim 12, characterized in that said logic circuit comprises driving means for selectively driving a plurality of display elements in said electrooptical display device in a predetermined sequence, and means for detecting the output from said photosensor while said driving means drives said electrooptical display device.

16. An apparatus according to claim 1, characterized in that said photosensor comprises a line sensor which reads a character from a document.

17. An apparatus according to claim 16, characterized in that said optical input section is also formed at a lower surface side in said apparatus case.

18. An apparatus according to claim 17, further comprising a photoconductive member for guiding external light from the upper surface of said apparatus case to the document.

19. An apparatus according to claim 16, further comprising an electrooptical display device arranged in a position opposite to that of said photosensor in said apparatus case so as to display a signal generated from said logic circuit.

20. An apparatus according to claim 19, further comprising illuminating means for illuminating said electrooptical display device and the document.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

21. An apparatus according to claim 19, characterized in that said logic circuit comprises current time counting means for obtaining a current time which is displayed on said electrooptical display device.

22. An apparatus according to claim 19, characterized in that said apparatus case comprises a wristwatch case.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

1/29

FIG. 1

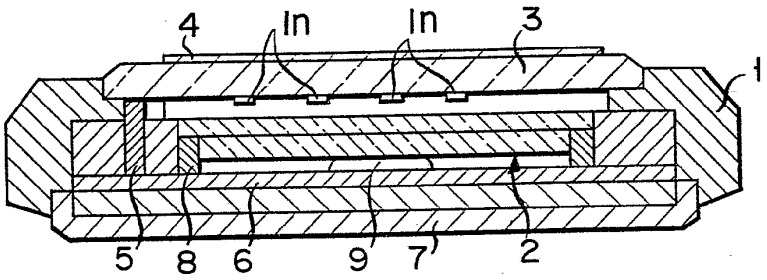
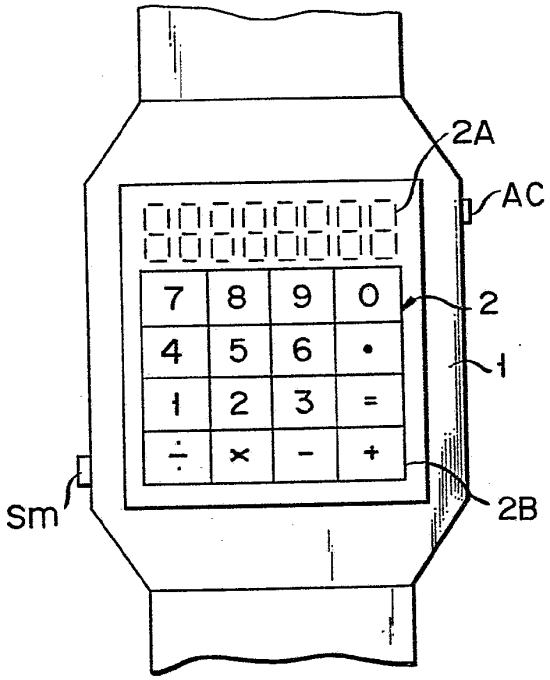


FIG. 2



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 3A

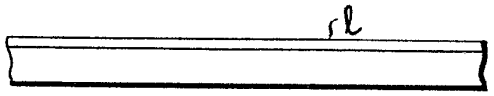


FIG. 3B

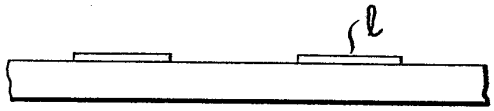


FIG. 3C

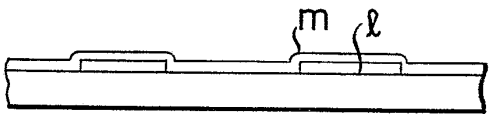


FIG. 3D

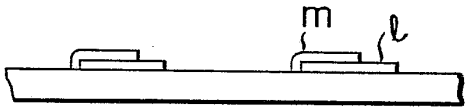


FIG. 3E

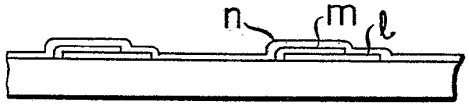
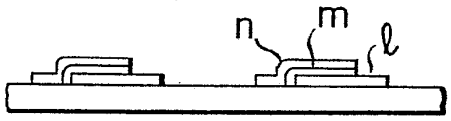
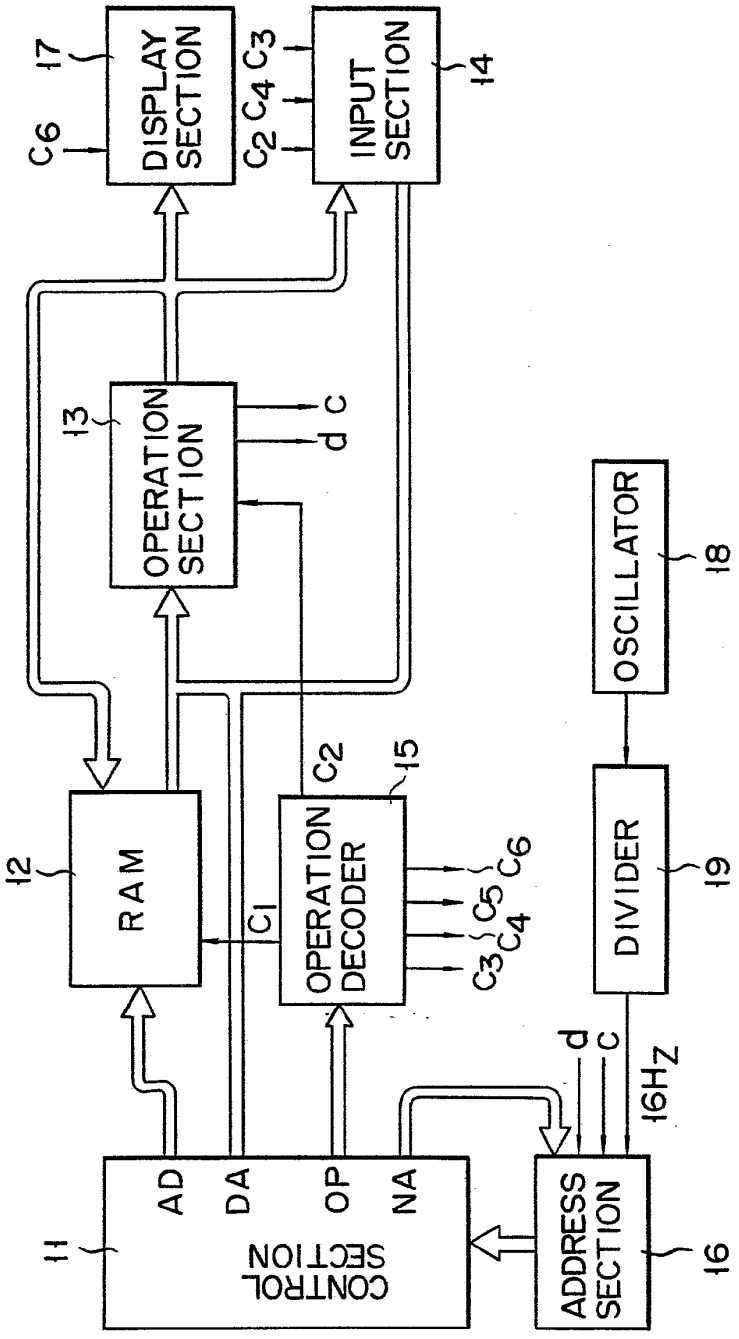


FIG. 3F



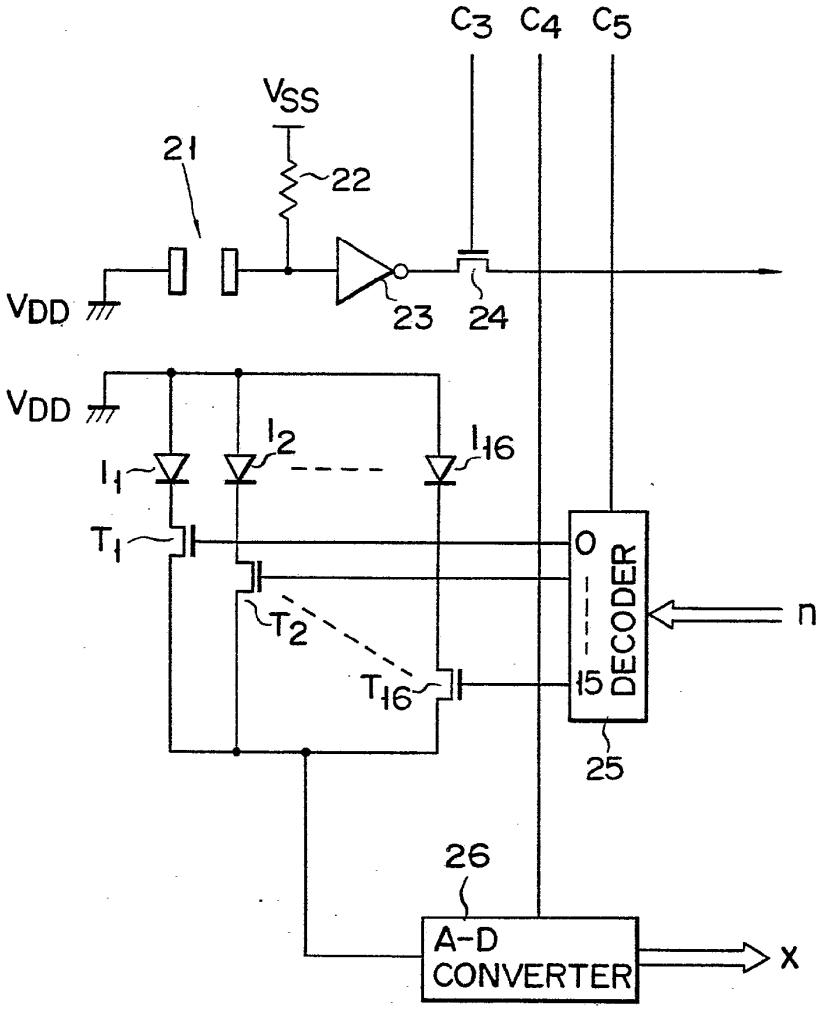
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 4



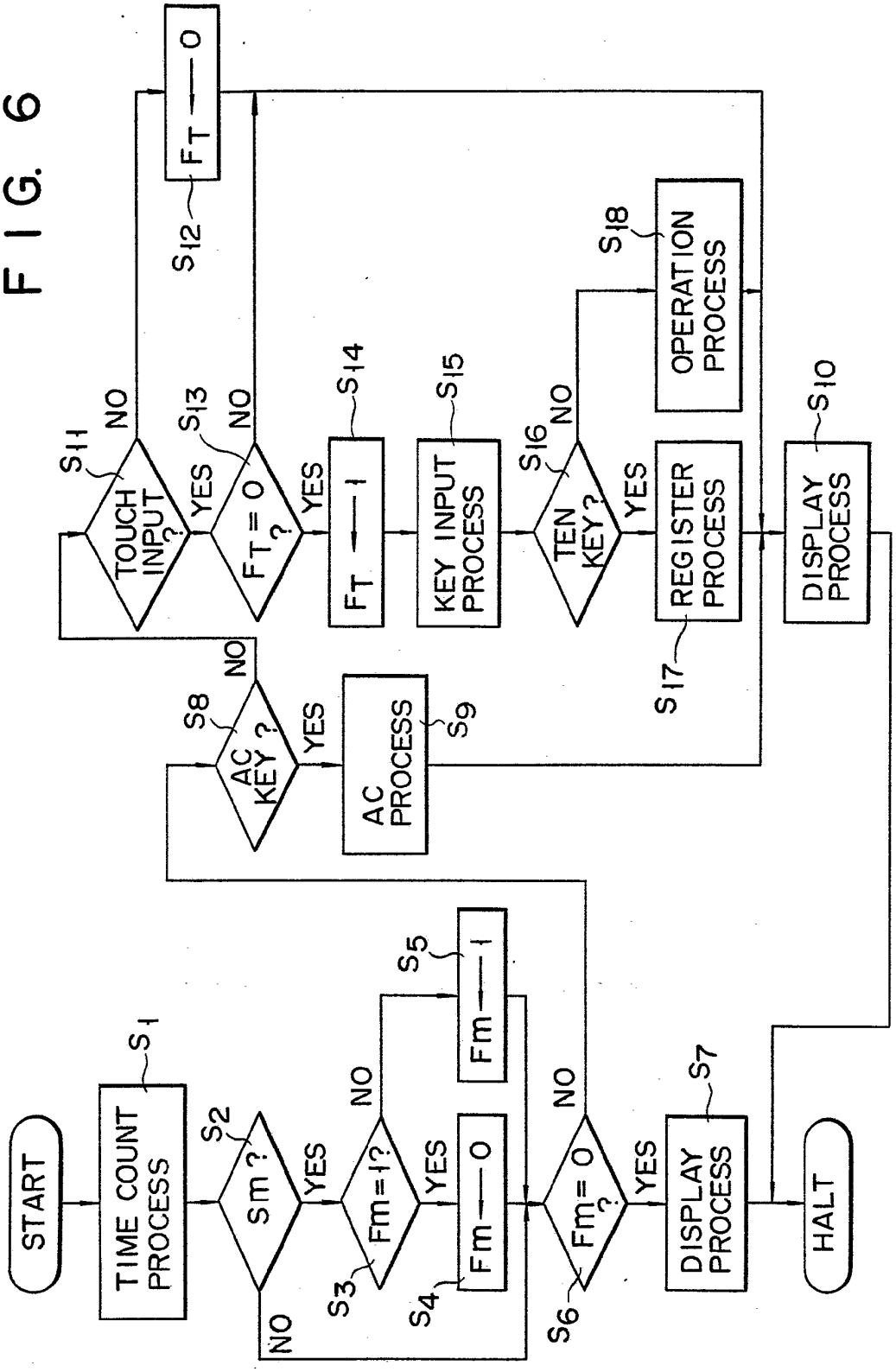
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 5



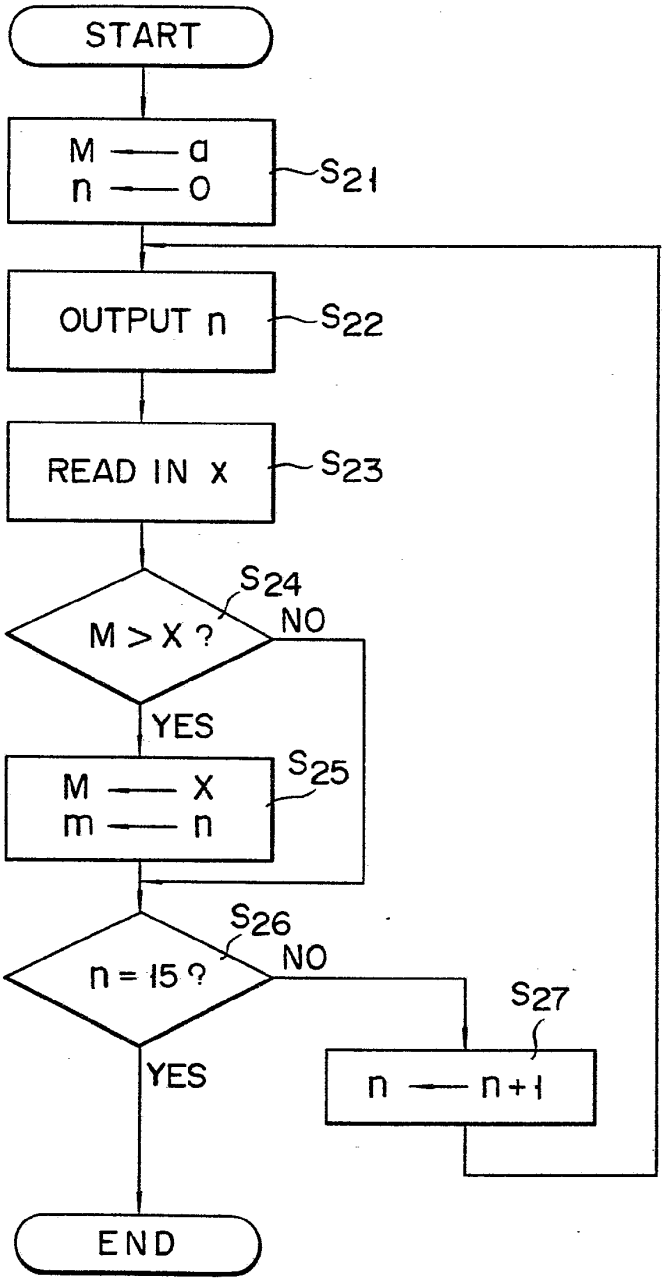
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 6



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 7



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

7/29

FIG. 8

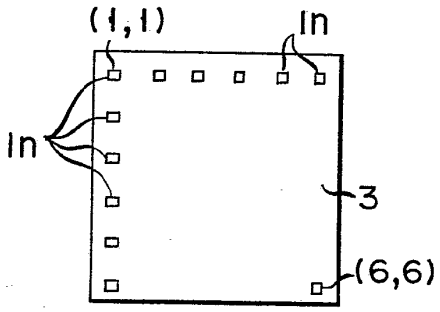
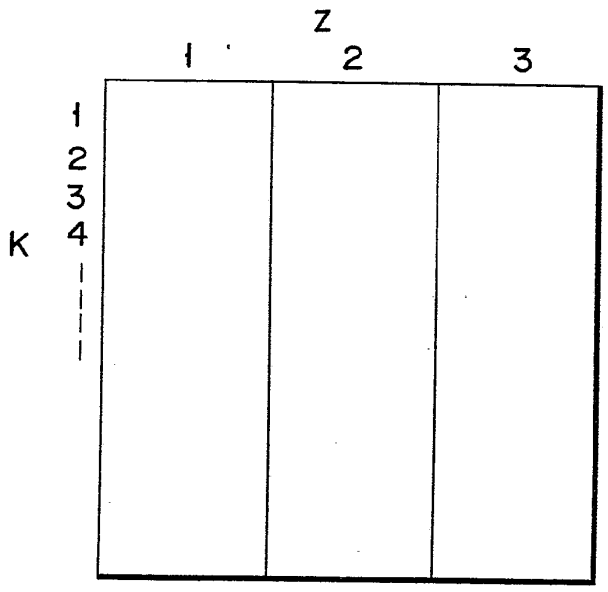
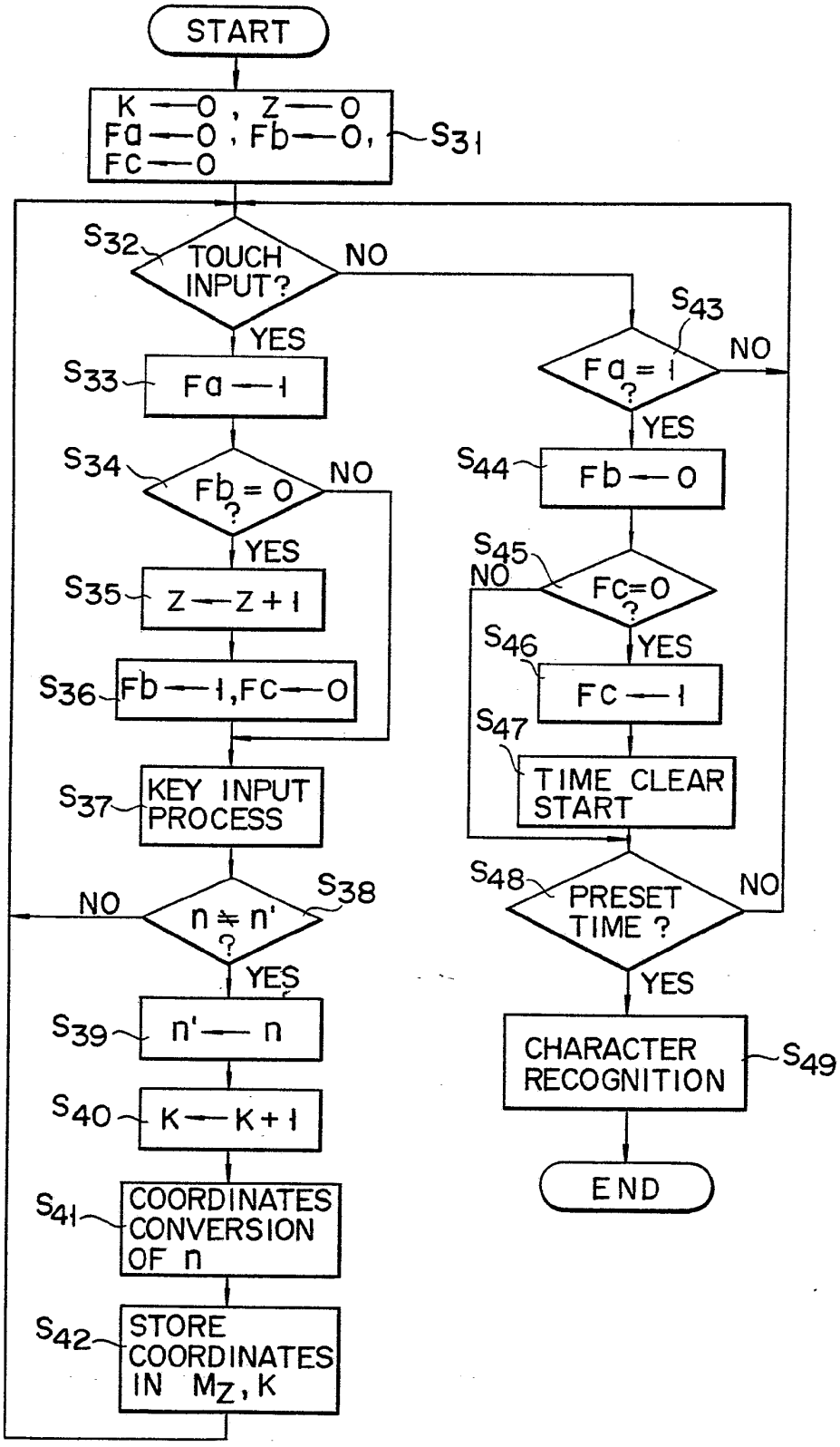


FIG. 9



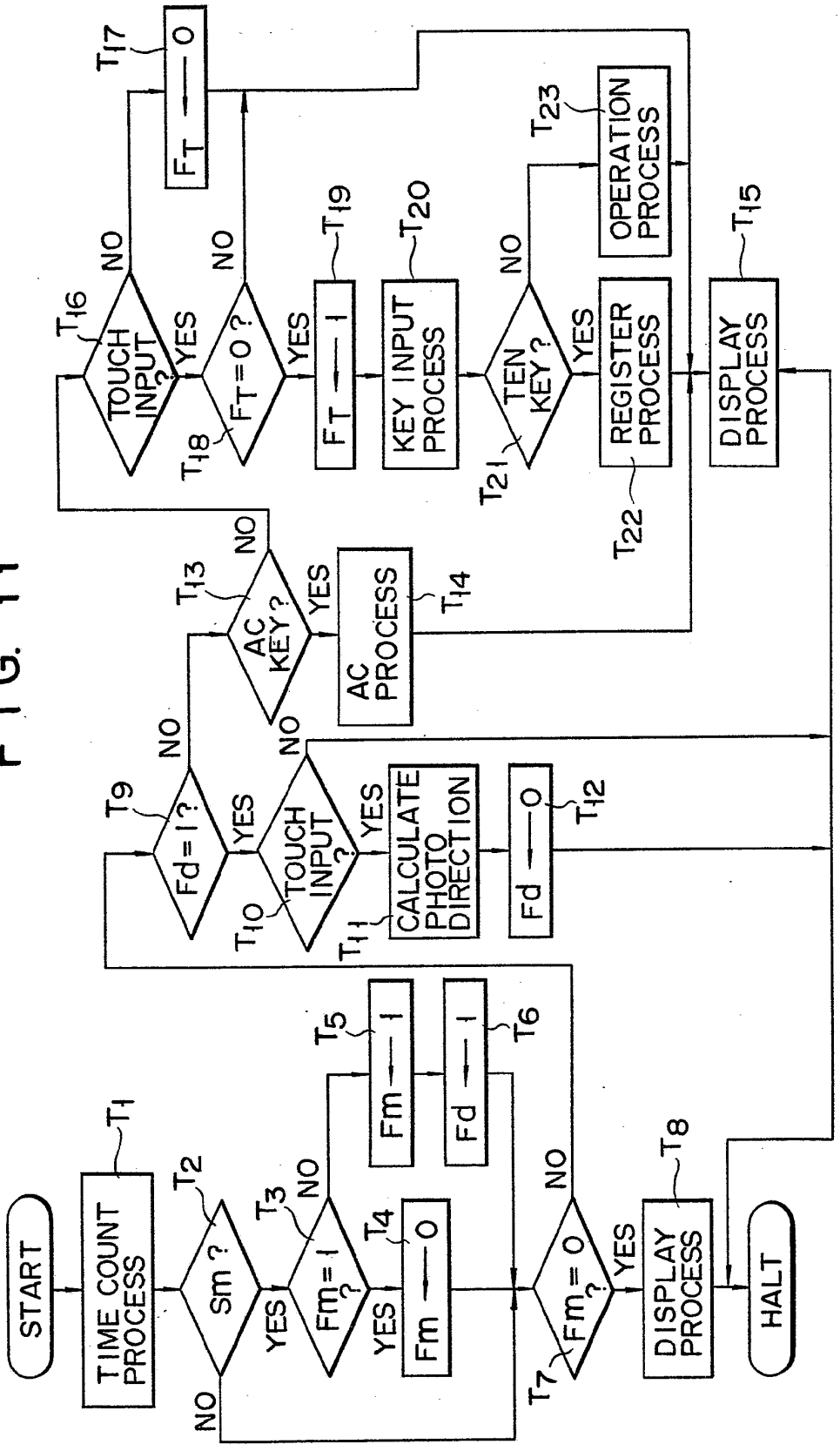
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 10



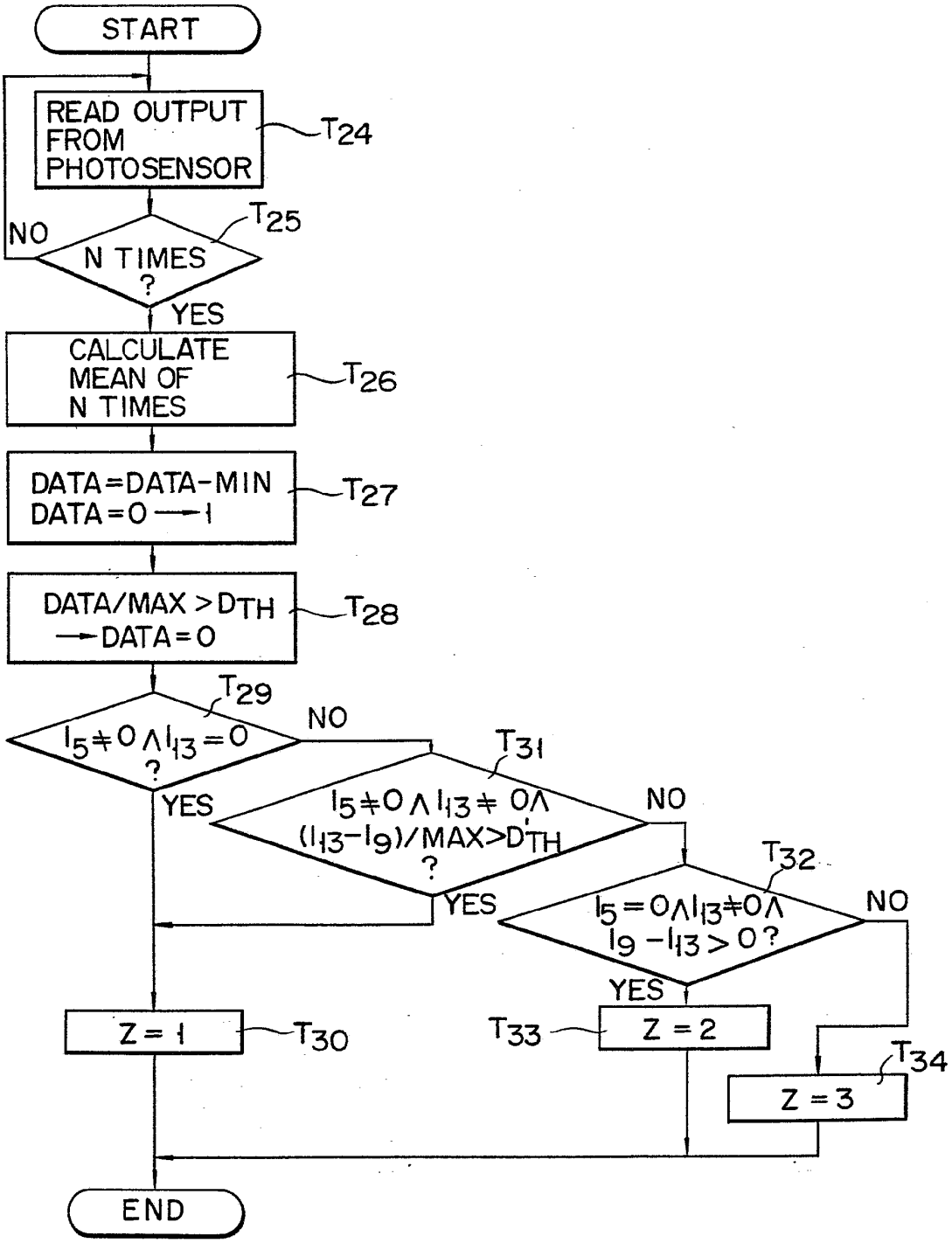
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 11



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

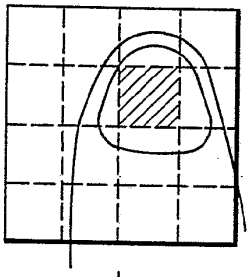
FIG. 12



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 13

(A)



(B)

152	152	170	163
151	163	34	167
145	24	16	26
146	24	19	22

MAX = 170
MIN = 16

(C)

136	136	154	147
135	147	18	151
129	8	0	10
130	8	3	6

DATA ← DATA − MIN
MAX ← MAX − MIN
(MAX = 154)

(D)

136	136	154	147
135	147	18	151
129	8	1	10
130	8	3	6

(E)

0	0	0	0
0	0	18	0
0	8	1	10
0	8	3	6

DATA / MAX > D_{TH}
→ DATA = 0

(F)

11	15	19	13
0	0	18	0

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

12/29

FIG. 14

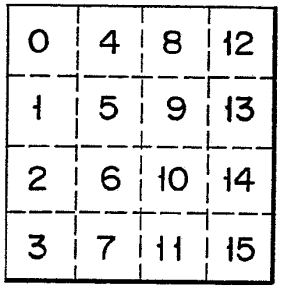


FIG. 16

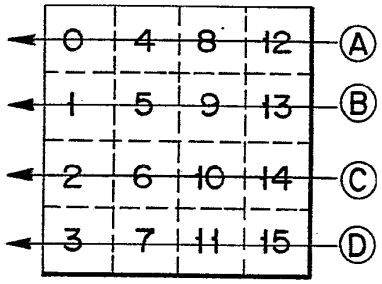
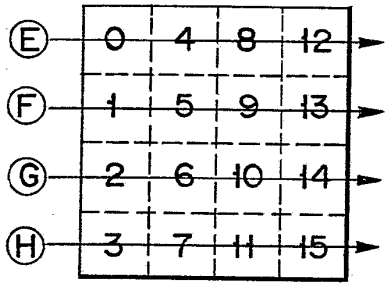
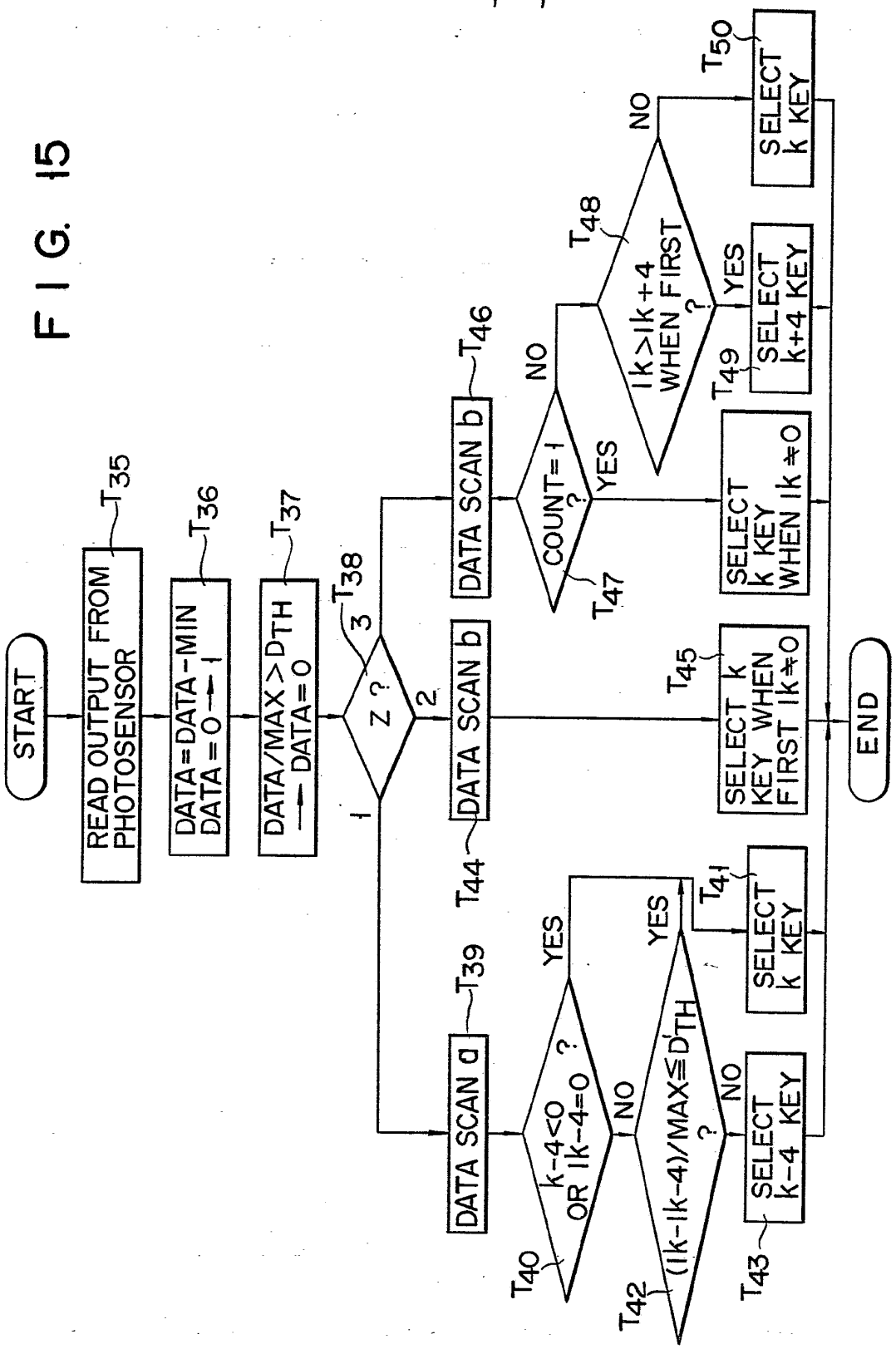


FIG. 17



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 15



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 18

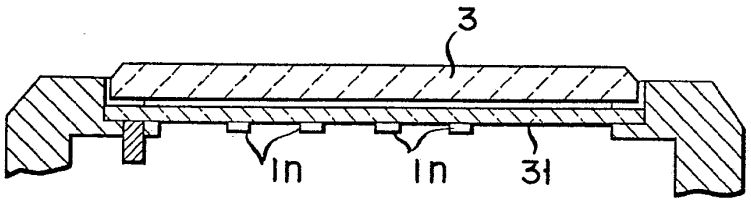
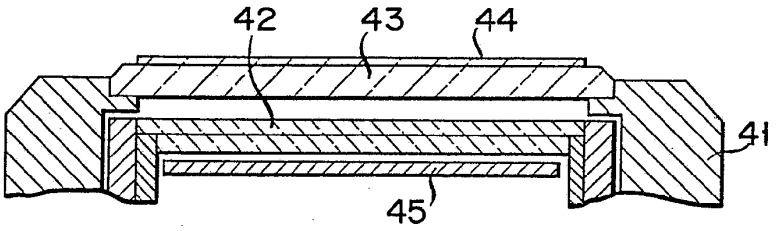
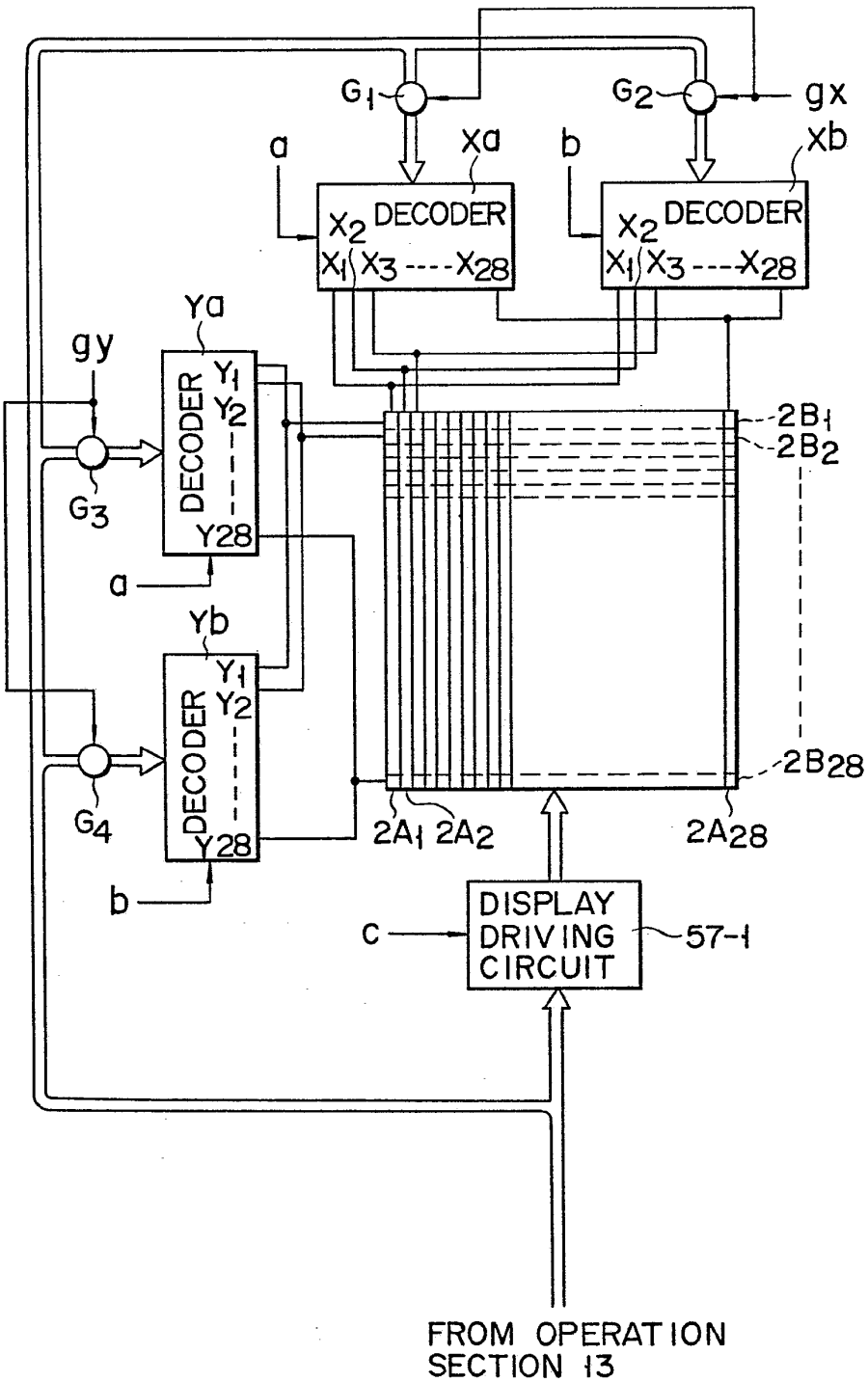


FIG. 19



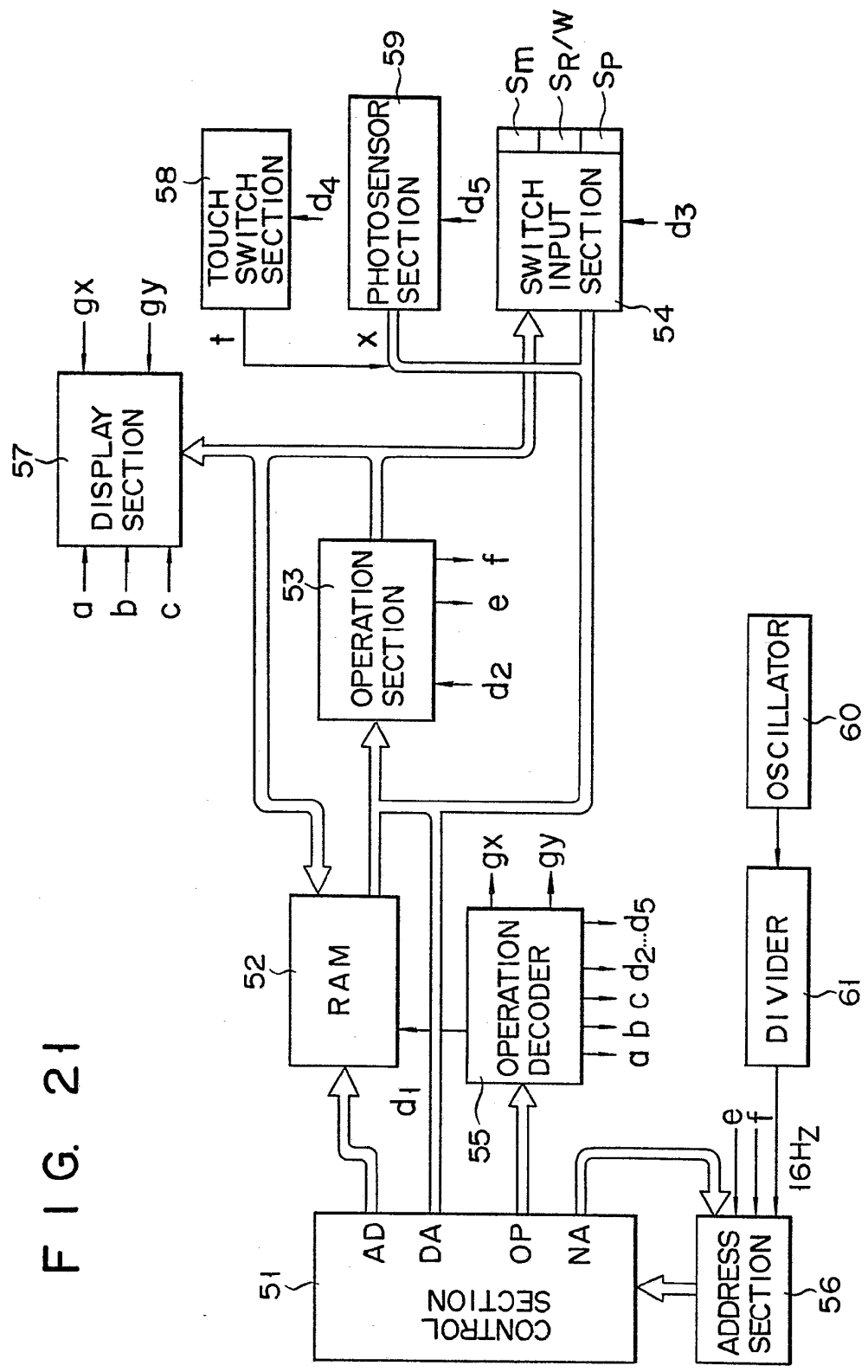
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 20



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 21



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 22

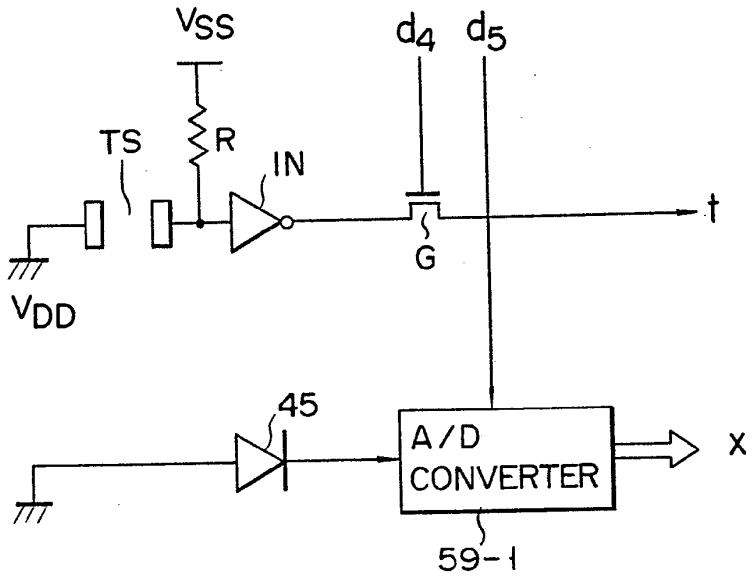


FIG. 23

m_1	Xa OUTPUT	m_2	Ya OUTPUT
0	X_5~X_{28}	0	Y_5 ~ Y_{28}
1	X_1 ~ X_4 , X_9 ~ X_{28}	1	Y_1 ~ Y_4 , Y_9 ~ Y_{28}
2	X_1 ~ X_8, X_{13}~X_{28}	2	Y_1 ~ Y_8 , Y_{13} ~Y_{28}
3	X_1 ~ X_{12}, X_{17}~X_{28}	3	Y_1 ~ Y_{12}, Y_{17}~Y_{28}
4	X_1 ~ X_{16}, X_{21}~X_{28}	4	Y_1 ~ Y_{16}, Y_{21}~Y_{28}
5	X_1 ~ X_{20}, X_{25}~X_{28}	5	Y_1 ~ Y_{20}, Y_{25}~Y_{28}
6	X_1 ~ X_{24}	6	Y_1 ~ Y_{24}

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

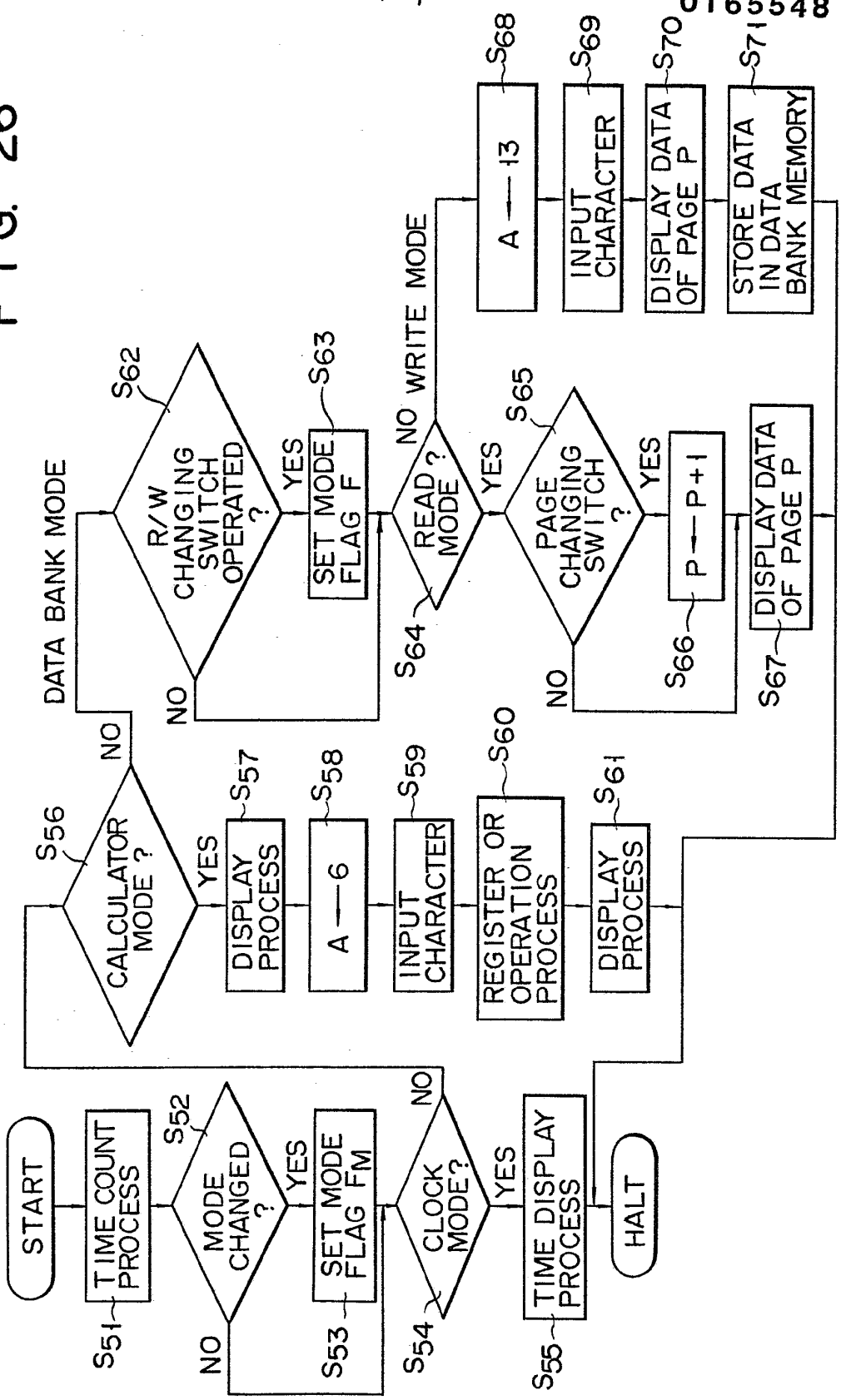
FIG. 24

m1	Xb OUTPUT	m2	Yb OUTPUT
0	X_3~X_{28}	0	Y_3~Y_{28}
1	X_1, X_2, X_5 ~ X_{28}	1	Y_1, Y_2, Y_5 ~ Y_{28}
2	X_1~X_4, X_7~X_{28}	2	Y_1~Y_4, Y_7~Y_{28}
3	X_1~X_6, X_9~X_{28}	3	Y_1~Y_6, Y_9~Y_{28}
4	X_1~X_8, X_{11}~X_{28}	4	Y_1~Y_8, Y_{11}~Y_{28}
5	X_1~X_{10}, X_{13}~X_{28}	5	Y_1~Y_{10}, Y_{13}~Y_{28}
6	X_1~X_{12}, X_{15}~X_{28}	6	Y_1~Y_{12}, Y_{15}~Y_{28}
7	X_1~X_{14}, X_{17}~X_{28}	7	Y_1~Y_{14}, Y_{17}~Y_{28}
8	X_1~X_{16}, X_{19}~X_{28}	8	Y_1~Y_{16}, Y_{19}~Y_{28}
9	X_1~X_{18}, X_{21}~X_{28}	9	Y_1~Y_{18}, Y_{21}~Y_{28}
10	X_1~X_{20}, X_{23}~X_{28}	10	Y_1~Y_{20}, Y_{23}~Y_{28}
11	X_1~X_{22}, X_{25}~X_{28}	11	Y_1~Y_{22}, Y_{25}~Y_{28}
12	X_1~X_{24}, X_{27}~X_{28}	12	Y_1~Y_{24}, Y_{27}~Y_{28}
13	X_1~X_{26}	13	Y_1~Y_{26}

FIG. 25

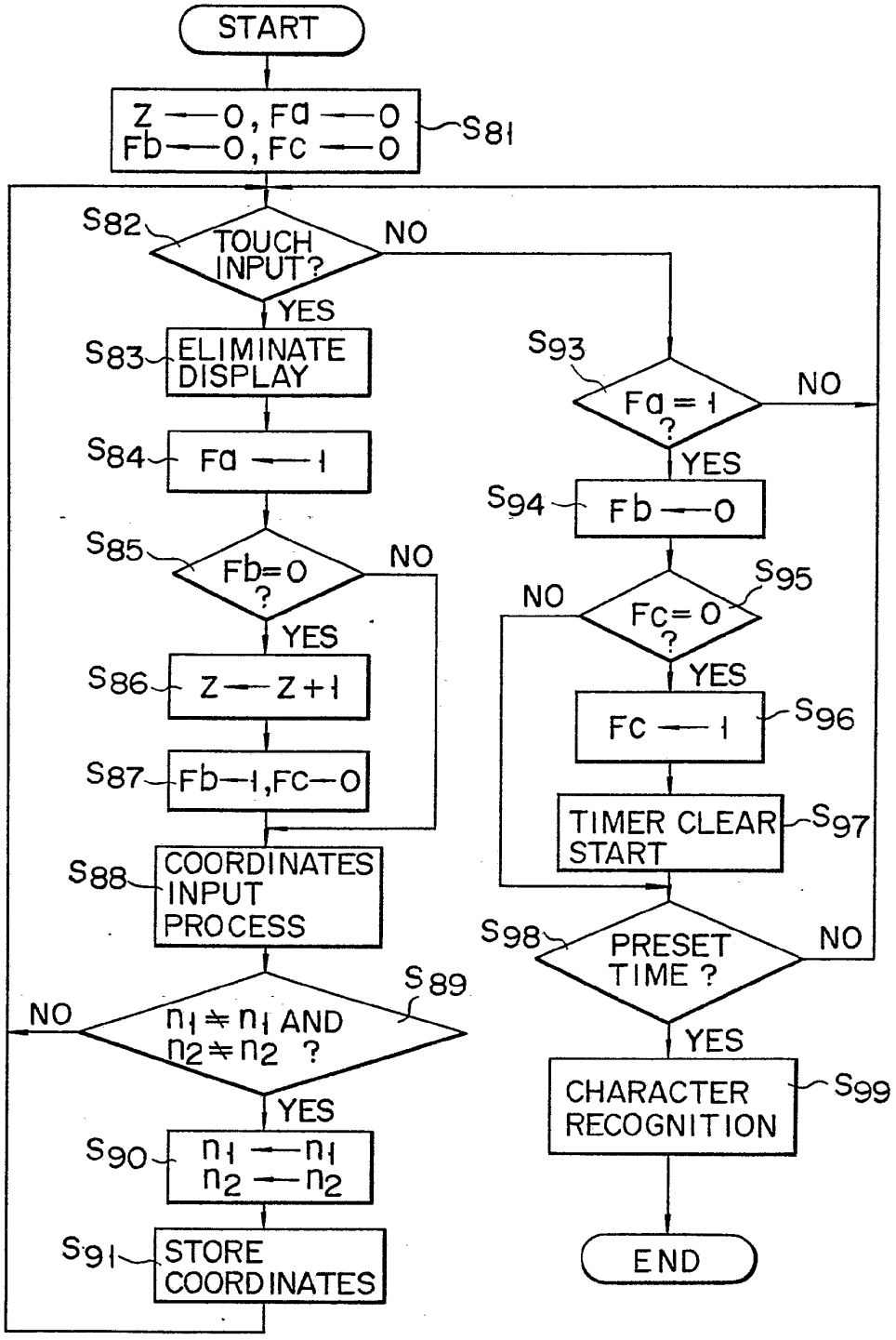
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 26



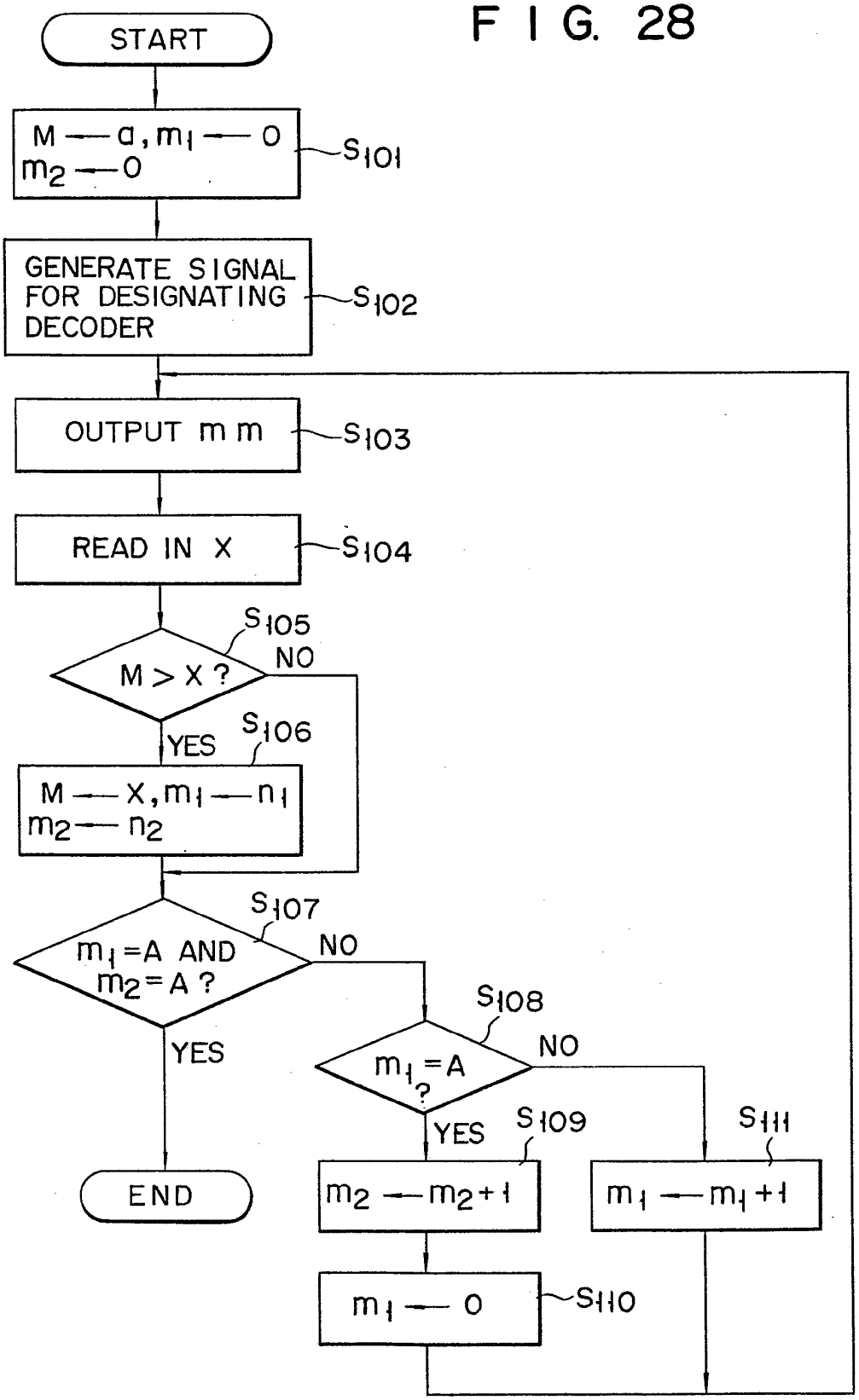
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 27



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 28



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

F I G. 29

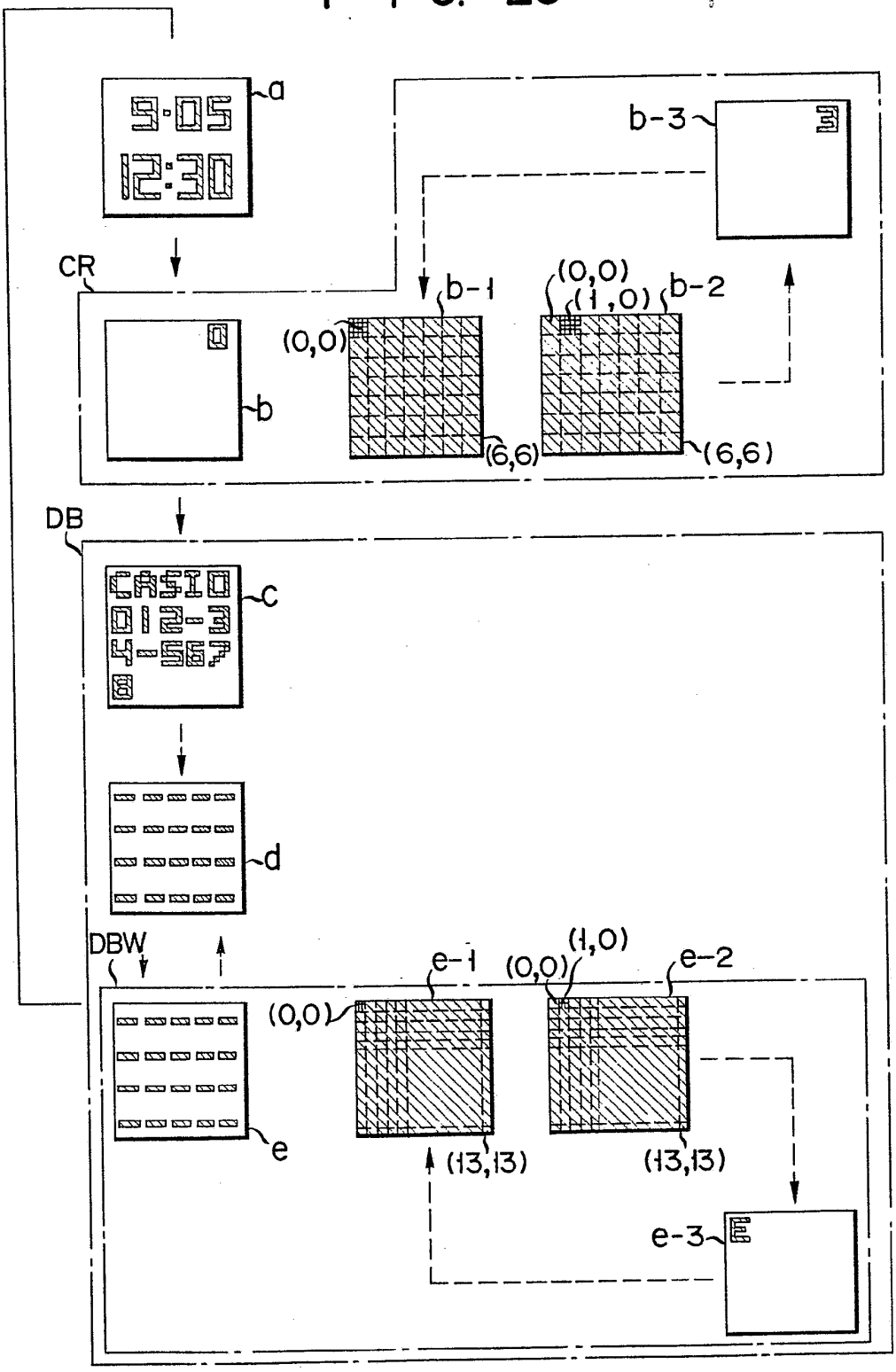

a
9:05
12:30
b-3
CR
b-1
(0,0)
(1,0)
b-2
(0,0)
b
(6,6)
(6,6)
DB
CASIO
012-3
4-567
c
d
DBW
e-1
(0,0)
(1,0)
e-2
(0,0)
e
(13,13)
(13,13)
e-3

FIG. 30

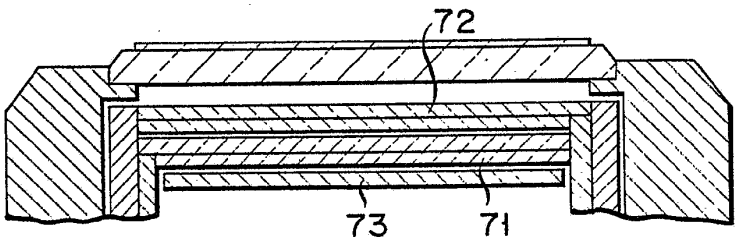
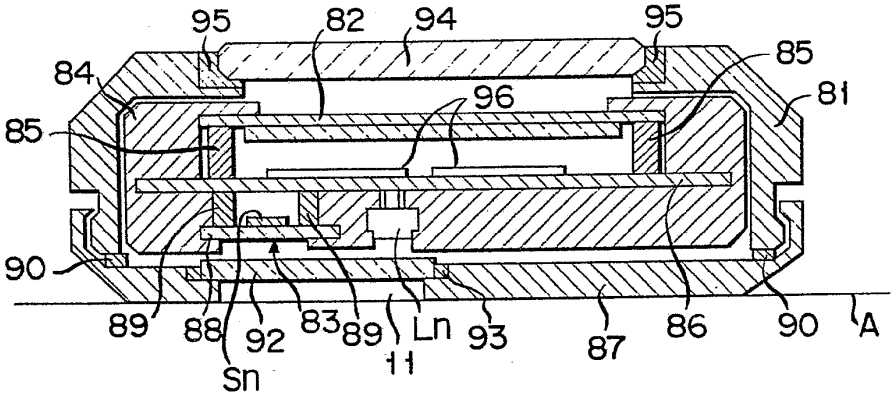


FIG. 31



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 32

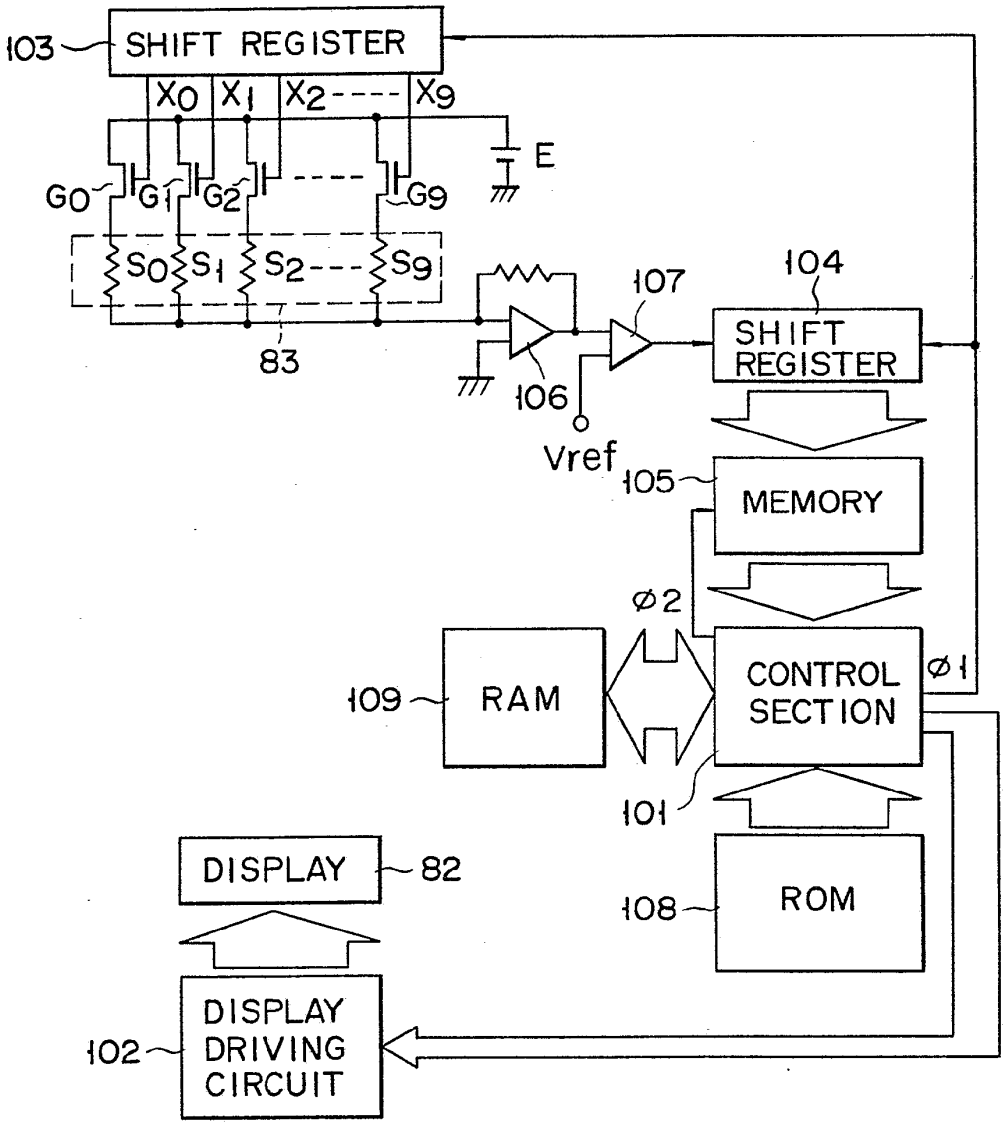
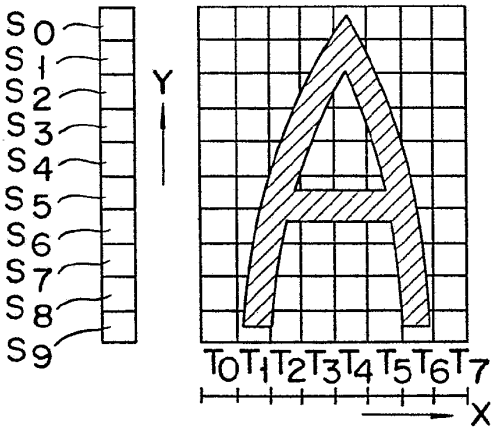
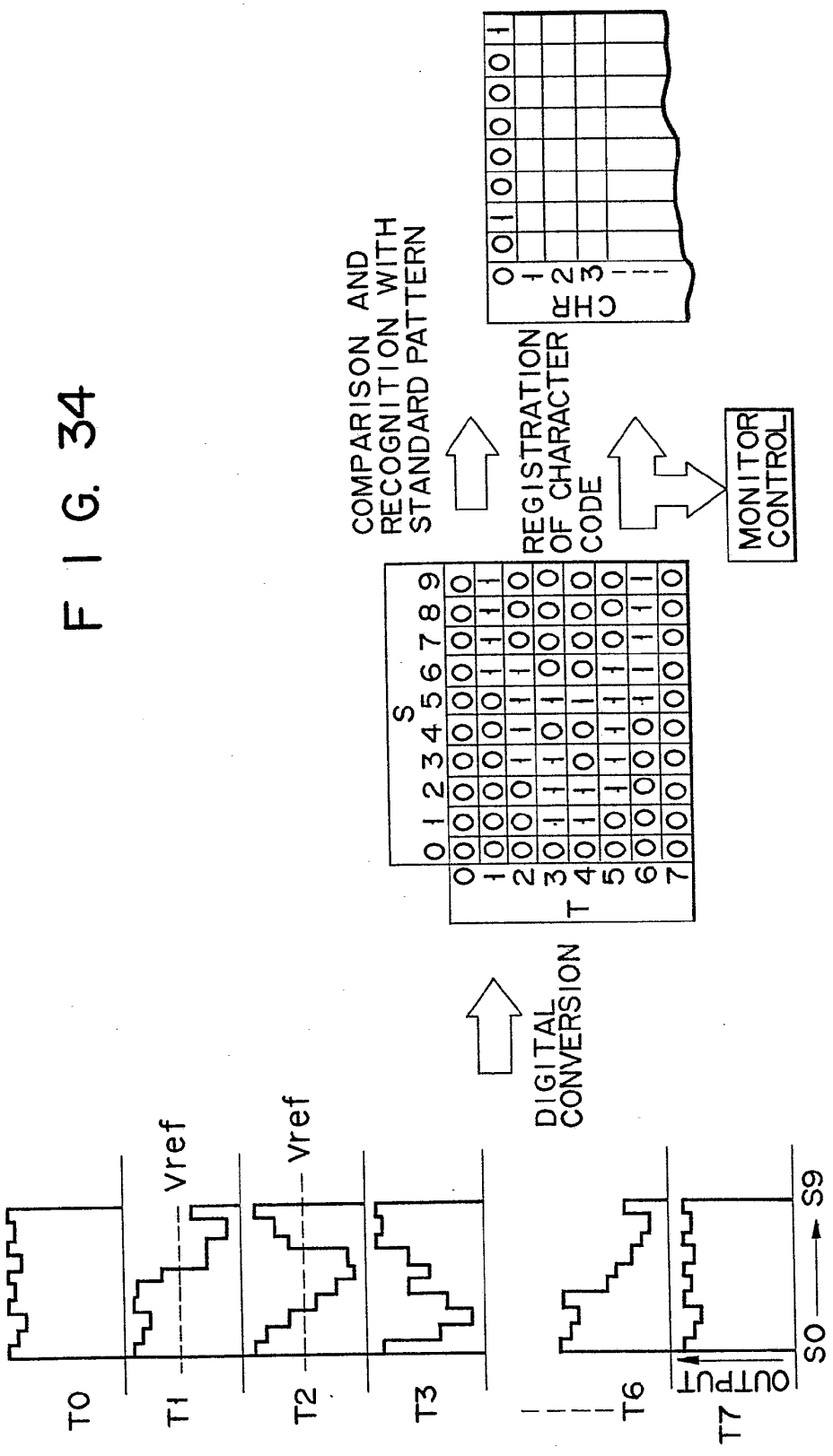


FIG. 33



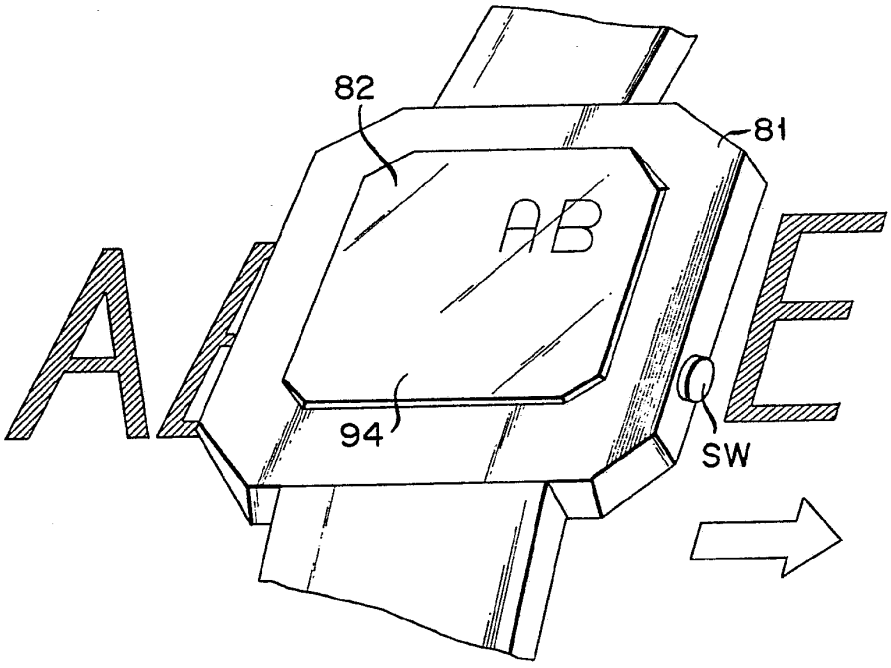
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 34



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 35



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 36

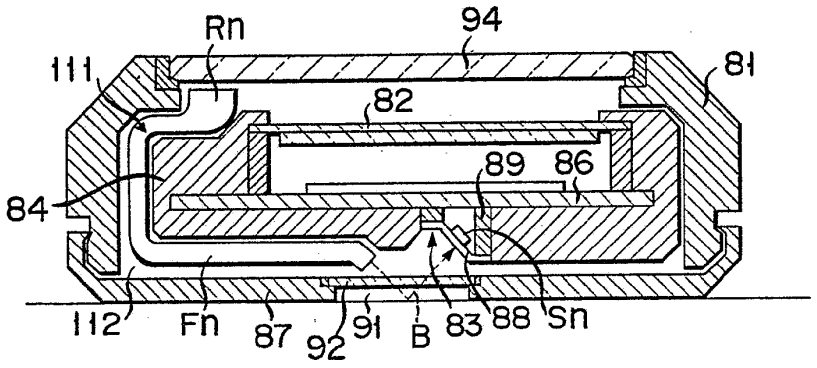


FIG. 37

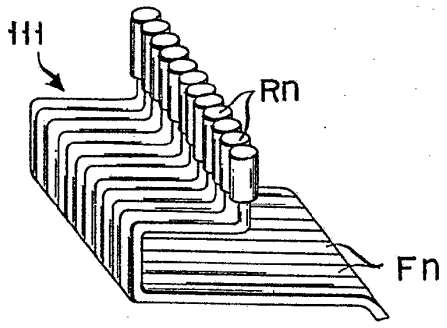
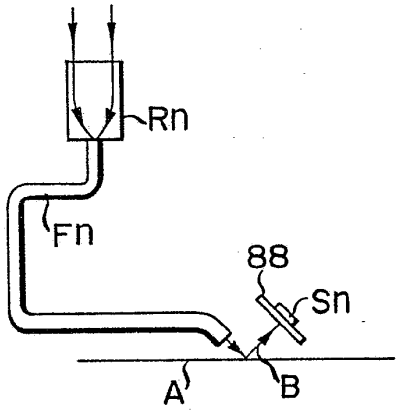


FIG. 38



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 39

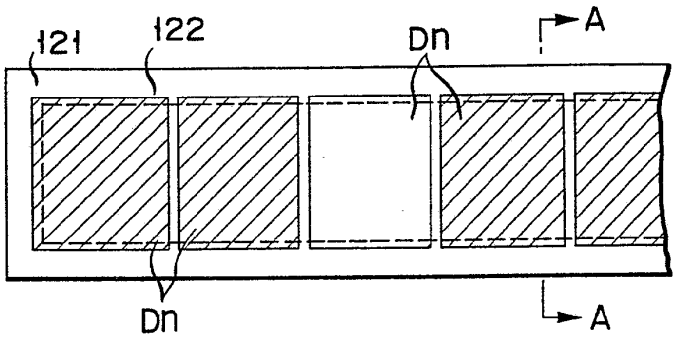


FIG. 40

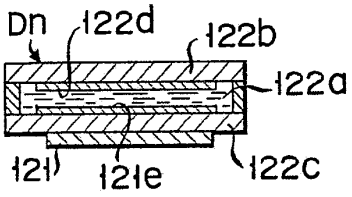
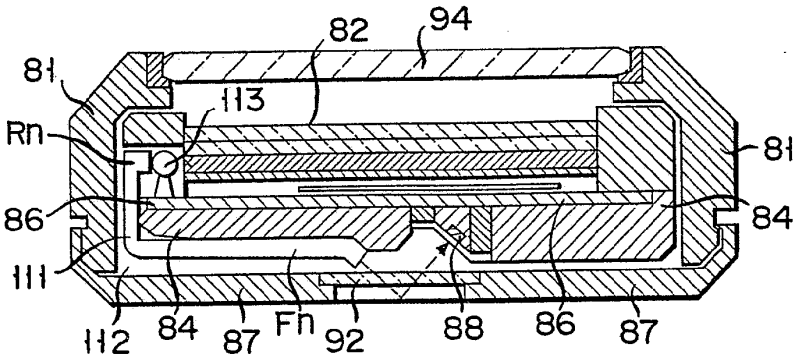
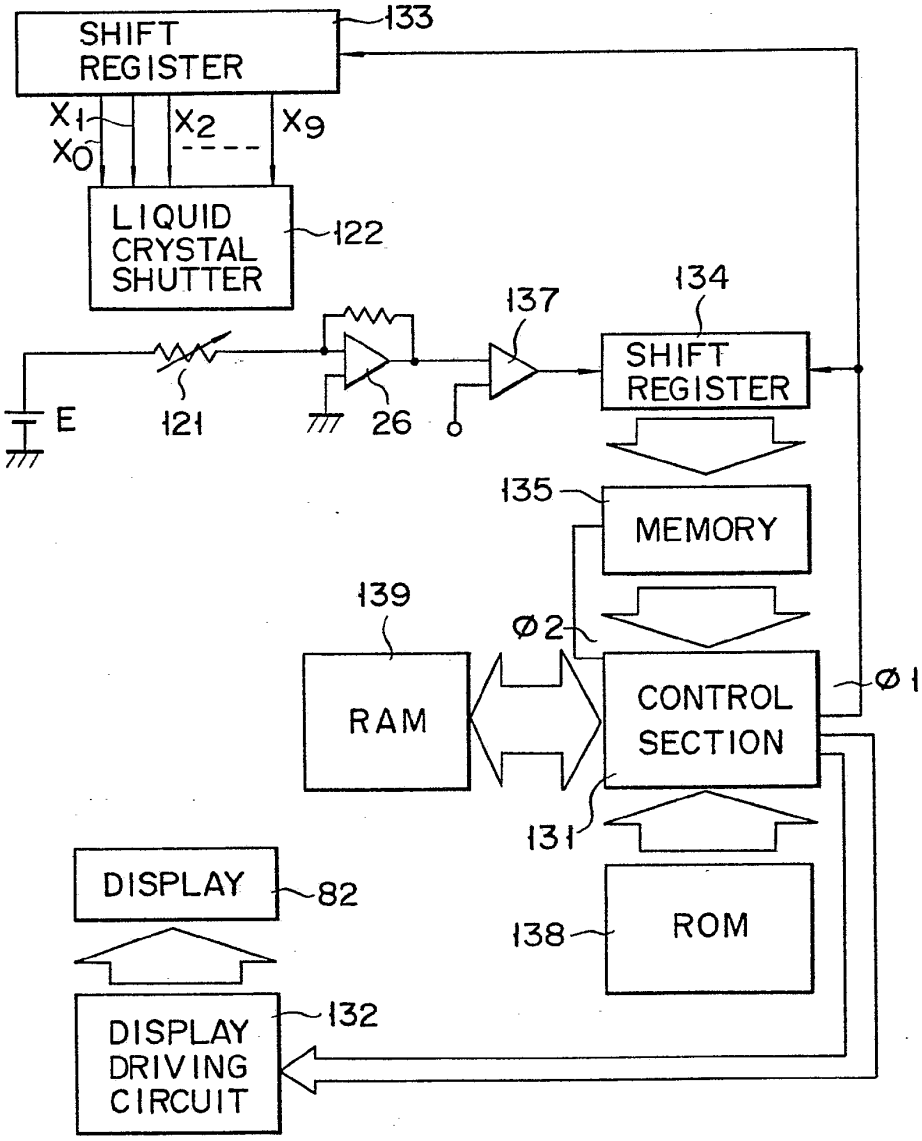


FIG. 42



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

FIG. 41



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Espacenet

Bibliographic data: JP2001215288 (A) — 2001-08-10

COMPOSITE SWITCH, AND ELECTRONIC APPARATUS AND ELECTRONIC WATCH EQUIPPED WITH COMPOSITE SWITCH

Inventor(s): KIKUCHI AKIHIRO ± (KIKUCHI AKIHIRO)

Applicant(s): SEIKO INSTR INC ± (SEIKO INSTRUMENTS INC)

Classification: **- international:** ***G04G21/00; H01H13/70; H01H13/702;*** (IPC1-7): G04G1/00; H01H13/70

- cooperative:

Application number: JP20000026150 20000203

Priority number(s): JP20000026150 20000203

Also published as: JP3814117 (B2)

Abstract of JP2001215288 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a composite switch installed on an electronic watch or the like, easily operable in continuous tracing by a finger and easily scrollable on an image plane displayed, for example, on a liquid crystal display part. SOLUTION: An operation end part of a moving shaft 41 for pressing a dome switch 29 having plural pairs of a fixed contact 39 and a moving contact 37 is covered by silicon rubber 49 and retained integrally. The periphery of the silicon rubber 49 is fixed adhesively on a box body 27, and a part in contact with the box body 27 has a leg part 53 when a switching operation is executed, to thereby obtain elasticity of reset.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号
特開2001－215288
（P2001－215288A）
(43)公開日　平成13年８月10日(2001.8.10)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｇ０４Ｇ　1/00	３０５	Ｇ０４Ｇ　1/00	３０５Ｐ	２Ｆ００２
			３０５Ｓ	５Ｇ００６
Ｈ０１Ｈ　13/70		Ｈ０１Ｈ　13/70	Ｆ	

審査請求　未請求　請求項の数７　ＯＬ　（全　５　頁）

(21)出願番号　特願2000－26150(P2000－26150)

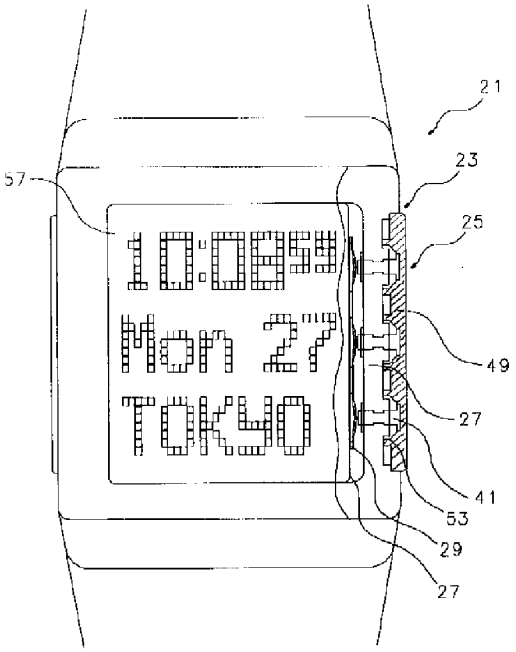
(22)出願日　平成12年２月３日(2000.2.3)

(71)出願人　000002325
セイコーインスツルメンツ株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地
(72)発明者　菊地　明広
千葉県千葉市美浜区中瀬１丁目８番地　セイコーインスツルメンツ株式会社内
(74)代理人　100096286
弁理士　林　敬之助

Ｆターム(参考)　2F002 AA05 AB02 AC01 BA04 BA21
BA25 BB02 BD01 BD03 BD04
5G006 AA01 BA01 BB03 BB07 CB05
CB09 CD07 DD01 FB04 LG02
LG05

(54)【発明の名称】　複合スイッチ、および複合スイッチを備えた電子機器と電子時計

(57)【要約】
【課題】　電子時計などに設けられる複合スイッチにおいて、指で連続的になぞる操作が行いやすく、例えば液晶表示部に表示された画面を容易にスクロールしやすいものにする。
【解決手段】　固定接点３９と可動接点３７との組を複数有するドームスイッチ２９を押圧するための可動軸４１の操作端部をシリコンゴム４９によって覆い一体的に保持する。シリコンゴム４９の周囲は筐体２７に密着して取り付けられ、スイッチング動作が行われる際に筐体２７へ接触する部分に脚部５３を有し、復帰の弾性を得る。



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

1

【特許請求の範囲】
【請求項１】　複数の固定接点と、各固定接点に対し接離可能な状態に弾性体によって支持された可動接点と、前記各可動接点を押圧して前記接離を行わせる軸方向に往復動可能な可動軸と、これら複数の可動軸の前記押圧を行う押圧端部と反対側の操作端部を一体的に覆って保持する弾性を有する軟質部材と、を有することを特徴とする複合スイッチ。
【請求項２】　前記軟質部材は、この軟質部材が取り付けられる筐体と接触する部分に、脚部を有することを特徴とする請求項１に記載の複合スイッチ。
【請求項３】　前記固定接点、可動接点、可動軸、および軟質部材は、少なくとも３組が設けられることを特徴とする請求項１、または２に記載の複合スイッチ。
【請求項４】　前記軟質部材は、シリコンゴム、ウレタンゴム、または天然ゴムからなることを特徴とする請求項１、２、または３に記載の複合スイッチ。
【請求項５】　前記軟質部材は周囲が筐体に密着して取り付けられ、前記可動軸の周囲には防水ガスケットが、筐体側に対し摺動可能に設けられたことを特徴とする請求項１、２、３、または４に記載の複合スイッチ。
【請求項６】　請求項１、２、３、４、または５に記載されたの複合スイッチを備え、複合スイッチのストローク操作の方向、または速度を変えることにより複数の機能を発揮できることを特徴とする電子機器。
【請求項７】　請求項１、２、３、４、または５に記載されたの複合スイッチを備え、複合スイッチのストローク操作の方向、または速度を変えることにより複数の機能を発揮できることを特徴とする電子時計。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】この発明は、電子機器、例えば電子時計などに設けられるスイッチの構造に関する。
【０００２】
【従来の技術】電子機器、特に電子時計などに代表される携帯電子機器に設けられるスイッチは、複合的ボタン操作に適したスイッチが望まれている。すなわち、固定接点と可動接点との組を複数組有し、各組ごとに単独で押す操作をする他に、複数を指で連続的になぞるストローク操作を行う複合的ボタン操作に適することが、少ないスイッチで電子機器の多数の機能を発揮させるために、望ましい。このうちストローク操作により、例えば液晶表示部の表示画面に関し、多数の情報を表示するため複数の画面を連続して移動させて表示するスクロールを、容易に行えることが可能となる。
【０００３】この複合的ボタン操作を目的としたスイッチはいまだ市場には現れていない。近似するものとして、固定接点と可動接点との組を複数組有するスイッチの構造として、特開平８－１６７３４７号公報に記載される技術が存在する。このスイッチは例えば自動車のパワーウインドウのスイッチに用いられるもので、図４に示すように、操作者に操作されるスイッチボタン１が揺動軸３回りに揺動し、この揺動によって、スイッチボタン１の下側に揺動軸３を挟んで配置される２つの押圧部材５、５のいずれかが押され、各押圧部材５の下方に設けられた弾性体からなるラバーコンタクト７が押圧され、このラバーコンタクト７内部に配置された可動接点９が固定接点１１へ接触してスイッチが入る構成になっている。

2

【０００４】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら仮に、前記公報の技術を複合的ボタン操作を行うスイッチに用いるものとしても、スイッチボタン１と押圧部材５との間に摩擦やずれが生じやすく、スイッチの動作が不安定になる恐れがある。また、揺動するスイッチボタン１が押圧部材５を押す分力を十分に大きくするためには、押圧部材５は揺動軸３からある程度離れていなくてはならず、このためスイッチ全体の寸法を大きくしてしまうものであった。
【０００５】この発明は、以上の課題を解決するためになされたもので、摩擦やずれによってスイッチング動作が不安定になることが避けられ、スイッチ全体を大きくしてしまうことのないスイッチを提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、本発明は、複数の固定接点と、各固定接点に対し接離可能な状態に弾性体によって支持された可動接点と、前記各可動接点を押圧して前記接離を行わせる軸方向に往復動可能な可動軸と、これら複数の可動軸の前記押圧を行う押圧端部と反対側の操作端部を一体的に覆って保持する弾性を有する軟質部材と、を有することを特徴とする。またはさらに、前記軟質部材は、この軟質部材が取り付けられる筐体と接触する部分に、脚部を有することを特徴とし、またはさらに、前記固定接点、可動接点、可動軸、および軟質部材は、少なくとも３組が設けられ、接離の順、速度により複数通りの操作を可能とすることを特徴とする。またはさらに、前記軟質部材は、シリコンゴム、ウレタンゴム、または天然ゴムからなることを特徴とする。またはさらに、前記軟質部材は周囲が筐体に密着して取り付けられ、前記可動軸の周囲には防水ガスケットが、筐体側に対し摺動可能に設けられたことを特徴とする複合スイッチである。
【０００７】または、そのような複合スイッチを備え、複合スイッチのストローク操作の方向、すなわち複数の接点を指で連続的になぞって接離させる方向、または速度を変えることにより複数の機能を発揮できることを特徴とする電子機器である。または、そのような複合スイッチを備え、複合スイッチのストローク操作の方向、または速度を変えることにより複数の機能を発揮できるこ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

とを特徴とする電子時計である。

【０００８】

【発明の実施の形態】この発明の一実施形態に係るスイッチを図１及び図２において説明する。この実施形態に係る電子機器は腕時計２１である。この腕時計２１の側面２３に、この実施形態に係る複合スイッチ２５が設けられる。

【０００９】複合スイッチ２５の構造の最奥部には、筐体２７などに支持されてドーム型スイッチ２９が配置される。このドーム型スイッチ２９は、２枚のフィルム部材３１、３３が貼り合わされ、一方のフィルム部材３１にはドーム状の空間３５が形成される。このドーム状の内側には可動接点３７がパターンによって形成される。このドーム状の部分は、その形状により弾性をより発揮する。

【００１０】他方の平板なフィルム部材３３には、固定接点３９がパターンによって設けられる。この固定接点３９のスイッチパターンは、例えばスイッチ電極とグランド電極とが隣接して形成され、可動接点３７との接触により両電極が短絡する構成になっている。このドーム型スイッチ２９において、固定接点３９と可動接点３７の組は、３組が設けられている。

【００１１】各組に対応して、ドーム状の部分を外側から押圧するために、可動軸４１が、筐体２７に配置され、合計３個が設けられる。この可動軸４１はドーム型スイッチのドーム状の部分を押圧して、固定接点３９に対する可動接点３７の接離を行わせるため、軸方向に往復動可能となっている。更に、可動軸４１の中央部分には、防水を行うための防水ガスケット４３が周囲に設けられ、筐体２７に対し摺動可能となっている。

【００１２】可動軸４１が押圧を行う押圧端部４５と反対側の操作端部４７は、軟質部材であるシリコンゴム４９によって一体的に覆われ保持され、これにより軟質部材によって、スイッチのいわゆるボタンが形成されることとなる。

【００１３】すなわち、シリコンゴム４９には、可動軸４１の操作端部４７を保持するための凹部５１が形成され、さらに凹部５１の周囲には筒状に突出する脚部５３が形成され、スイッチング動作において可動軸４１が復帰するための弾性を強めたり、弱めたりして調整する。シリコンゴム４９は図中右側から見て細長い長方形を有し、この長方形の周囲は筐体２７の長方形の凹部５５に嵌め込まれ、接着剤などにより密着している。

【００１４】（作用）ストローク操作をする場合には、シリコンゴム４９の表面に沿って、指で押圧しながら滑らせ、各可動軸４１の操作端部４７を連続してなぞるように押圧する。このストローク操作の種類は、多数通りが可能となる。

【００１５】すなわち、ストローク操作の方向、すなわち図中上方向からストロークするか下方向からストロークするかで二通りの操作が行え、ストローク操作の長さ、すなわち可動軸４１を２個押すか３個押すかにより二通りの操作ができる。よって合計2ｎ2の４通りの操作が可能となる。更に、ストローク操作の速度を変えることで複数通り（例えばｎ通り）の操作ができる。したがって全部で４ｎ通りの操作が可能となる。

【００１６】また、各可動軸４１を単独で押して操作することにより３通りの操作ができるので、複合的ボタン操作として全部で４ｎ＋３通りの操作が可能となる。更に、他のボタンと組み合わせることにより、すなわち他のボタンを押圧しながらストローク操作を行うことにより、例えばストローク方向を上下方向から左右方向へと機能を変えることも可能である。よって、１つの複合スイッチ２５で多くの機能を発揮させることが可能となる。

【００１７】この多数通りが行えるストローク操作により、電子時計２１が有する多数の機能を発揮させることが可能となる。これらの機能としては、例えば液晶表示部の画面５７に表示される大量の絵や文字などのデータを、画面５７をスクロールさせながら閲覧させることが可能である。また、世界中の多数の国ごとに設定されたワールドタイムのデータを閲覧したり、クロノグラフのデータを閲覧したり、電話番号メモリのデータを閲覧したり、あるいは操作者が入力したスケジュールのデータを閲覧したりすることが可能である。ボタン操作の節度感（クリック感）はドーム型スイッチ２９によって得られ、可動軸４１の復帰はシリコンゴム４９の弾性及び脚部５３の弾性によって得られる。

【００１８】（この実施形態の効果）以上の実施形態によれば、従来技術のような揺動するスイッチボタン１と押圧部材５とのように、円運動が往復運動へ変換されるための摩擦が無く、この摩擦部分におけるズレも生じない。また、このスイッチボタン１によって押圧部材５を押す分力を十分大きくするためにスイッチ全体を大きくしてしまう、ということも避けられる。

【００１９】また、ストローク操作する際に、可動軸４１の操作端部４７がシリコンゴム４９で一体的に覆われているので、指の摩擦が少なく滑りがよく、したがって操作し易い。また、指の感触が柔らかく、操作感がいい。

【００２０】また、ドーム型スイッチ２９の弾性のみならず、シリコンゴム４９の弾性、および押されて変形した脚部５３が戻るときの弾性により、スイッチが離れる方向へ可動軸４１が戻るので、スイッチの復帰性に優れている。また、脚部５３が変形したり戻ったりすることで可動軸４１の長い往復動を得られ、よってストローク操作における操作感が明瞭になる。また、仮に、この脚部５３の代わりに金属バネなどで復帰の弾性を得る場合にはスイッチ構造が厚くなるが、それに比べスイッチ構造を薄くできる。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００２１】さらに、シリコンゴム４９の材質により、人体に発生する静電気などが可動軸４１などに伝わるのを阻止でき、この静電気によるノイズ防止が可能となる。さらに、シリコンゴム４９の周囲が密着され、、防水ガスケット４３が設けられることで高い防水性が得られる。また、この防水ガスケット４３による摩擦が生じても、シリコンゴム４９の弾性および脚部５３の変形が戻る際の弾性により、復帰性が損なわれることが抑えられる。

【００２２】（他の実施形態）以上の実施形態においては、周囲が密着したシリコンゴム４９と可動軸４１の周囲に設けた防水ガスケット４３によって二重に防水を図るものであるが、他の実施形態においては、いずれか一方の防水手段を設けても良いし、あるいは全く設けないものとすることも可能である。

【００２３】また、以上の実施形態においては、軟質部材はシリコンゴム４９であったが、他の実施形態においては、軟質部材は他の材質からなるものであっても良い。例えば、ウレタンゴムや天然ゴムとすることも可能である。また、以上の実施形態においては、固定接点３９、可動接点３７、及び可動軸４１の組は３組が設けられるものであったが、他の実施形態においては、２組または４組以上とすることも可能である。

【００２４】また、以上の実施形態においては、軟質部材は脚部５３を有することで可動軸４１が復帰するための弾性を更に強めたり、弱めたりするものであったが、他の実施形態においては、軟質部材自体に十分な弾性を有する場合には脚部を省略することも可能である。

【００２５】また、以上の実施形態においては、固定接点３９に対し接離可能な状態に可動接点３７が支持された構造を有するものとしてドーム型スイッチ２９を例に説明したが、他の実施形態においては、必ずしもドーム型スイッチ２９には限らず、例えば従来技術に例示されるラバーコンタクト（あるいはラバースイッチなどとも言う）７を用いることも可能である。

【００２６】また、以上の実施形態においては、電子機器として電子時計を例に説明したが、他の実施形態においては、必ずしも電子時計に限らず他の電子機器とすることが可能である。特に、備えられるスイッチの総数を少なくすることがより求められる携帯電子機器に本発明を実施することが望まれる。

【００２７】また、以上の実施形態においては、３本設けられる各駆動軸４１の長さは同じであったが、他の実施形態においては、長さを異なるものとすることが可能である。例えば図３に示すように、中央の可動軸４１の長さを短くすることにより、軟質部材（４１）全体の形状、すなわちボタンの形状を、全体的に中央がくぼんだ湾曲形状とすることが可能である。このように湾曲形状とすることで、３個の可動軸４１の位置が指の感触だけでわかりやすくできる。これによりスイッチの操作がより容易となる。

【００２８】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来技術のような揺動するスイッチボタンと押圧部材との摩擦が少なく、この摩擦部分におけるズレも生じない。さらに、従来技術のような揺動軸回りに揺動するスイッチボタンを有さないので、このスイッチボタンによって押圧部材を押す分力を十分大きくするためにスイッチ全体を大きくしてしまう、ということも避けられる。また、指で連続的になぞるストローク操作する際に、可動軸の操作端部が軟質部材で一体的に覆われているので、指の摩擦が少なく滑りがよく、したがって操作し易く、また、指の感触が柔らかく、操作感がよく、また、可動接点を支持する弾性体のみならず軟質部材の弾性により、スイッチが離れる方向へ可動軸が戻るので、スイッチの復帰性に優れており、さらに、押されて変形した脚部が戻るときの弾性により、復帰性がさらに優れる。

【００２９】また、脚部が変形したり戻ったりすることで可動軸の長い往復動を得られ、よってストローク操作における操作感が明瞭になり、また、仮に、脚部の代わりに金属バネなどで復帰の弾性を得る場合に比べ、スイッチ構造を薄くでき、さらに、ストローク操作の方向および長さ（可動軸を２個押すか、３個押すか）を変えることで四通りの操作ができ、単独操作することで三通りの操作ができ、ストローク操作の速度を変えることで複数通りの操作ができ、よって多数通りの操作が可能になり、さらに、軟質部材の材質により、人体に発生する静電気などが阻止でき、ノイズ防止が可能となり、さらに、軟質部材の周囲が密着されることで、防水が可能となり、さらに、防水ガスケットの働きにより防水性がさらに高まる。

【００３０】また、この防水ガスケットによる摩擦が生じても、軟質部材の弾性および脚部の変形が戻る際の弾性により、復帰性が損なわれることが抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の一実施形態に係る複合スイッチが設けられた電子時計の全体図である。

【図２】（Ａ）は図１の複合スイッチの部分を拡大する図

（Ｂ）は（Ａ）の断面図である。

【図３】この発明の他の実施形態に係る複合スイッチが設けられた電子時計の全体図である。

【図４】従来技術のスイッチを示す断面図である。

【符号の説明】

２１　電子時計（電子機器）

２３　側面

２５　複合スイッチ

２７　筐体

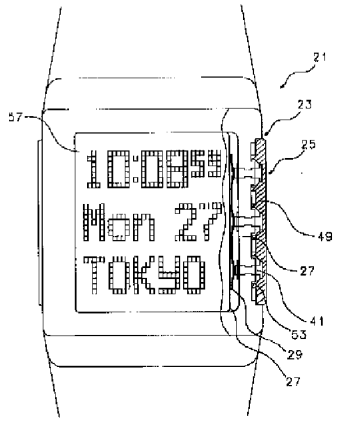
２９　ドーム型スイッチ

３１、３３　フィルム部材

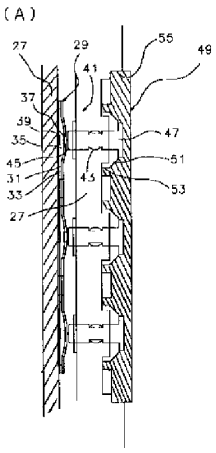
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

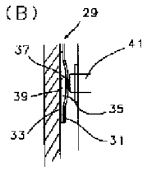
３５　空間
３７　可動接点
３９　固定接点
４１　可動軸
４３　防水ガスケット
４５　押圧端部
４９　シリコンゴム
５１　凹部
５３　脚部
５５　凹部

【図１】

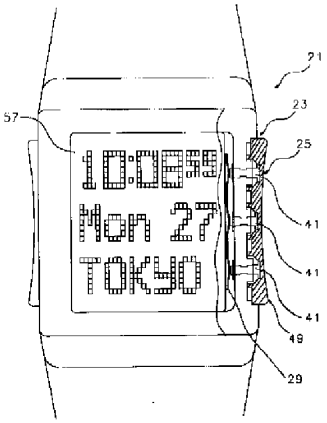


【図２】

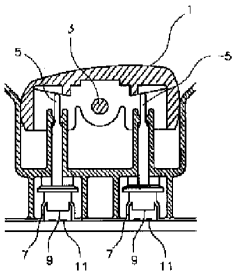




【図３】



【図４】



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Espacenet

Bibliographic data: JP2004028979 (A) — 2004-01-29

MANUAL CONTROL DEVICE WHICH EXECUTES FUNCTION OF ELECTRONIC WRISTWATCH

Inventor(s): GUANTER JEAN-CHARLES; POLI GIAN-CARLO ± (GUANTER JEAN-CHARLES, ; POLI GIAN-CARLO)

Applicant(s): ASULAB SA ± (ASULAB SA)

Classification: **- international:** ***G04C3/00; G04C9/00; G04G11/00; G04G21/00; G04G21/08; G04G99/00; G06F3/041; G06F3/044; H01H36/00;*** (IPC1-7): G04C3/00; G04C9/00; G04G1/00; G06F3/03; G06F3/033; H01H36/00

- cooperative: **G04G11/00 (EP); G04G21/00 (EP); G04R60/12 (EP)**

Application number: JP20020376413 20021226

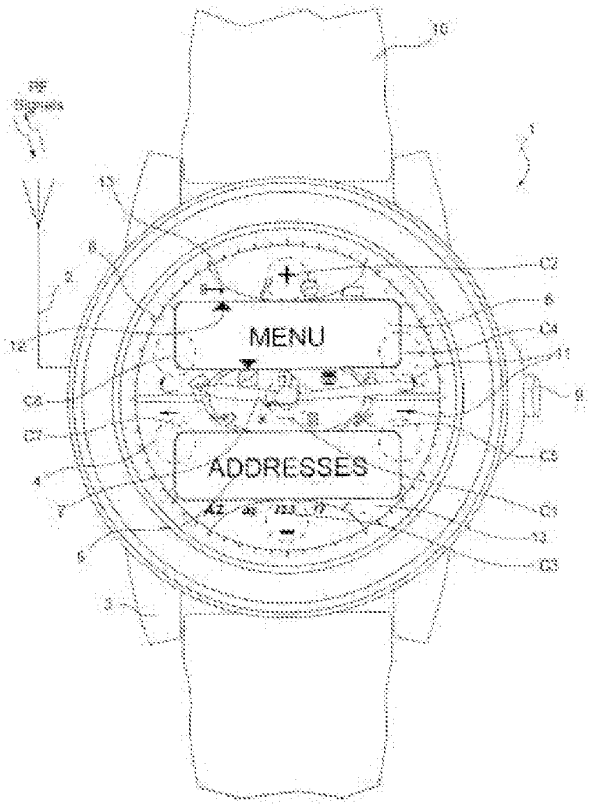
Priority number(s): CH20010002373 20011227

Also published as: CN1318927 (C) CN1428673 (A) HK1057264 (A1) JP4294948 (B2) TW200301411 (A) more

Abstract of JP2004028979 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a handy manual control device which executes a function, using the fewer number of sensors. ;SOLUTION: Some sensors (C1-C3) are included in an electronic wristwatch 1, and one contact sensing pad of each sensor is disposed on the inner surface of a glass cover 4. When a finger 20 of a user is placed in a zone of the sensing pad of the activated sensor of the glass cover of the wristwatch, an electronic circuit 14 of the device executes an instruction or the function. In a first mode, at least two sensors are grouped. When the finger is placed in the zone of the sensing pad of one or the other sensor of the glass cover, the electronic circuit is configured so as to execute the same function. In a second mode, a measurement signal is supplied to the electronic circuit 14 so that each of the sensors (C1-C3) activated by the finger 20 executes a specified function that is different in each sensor. The sensing pads of the sensors are dispersed on the inner surface of the glass cover. ;COPYRIGHT: (C)2004,JPO

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483


MENU
ADDRESSES

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-28979
(P2004-28979A)
(43)公開日　平成16年1月29日(2004.1.29)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
G04G	1/00	G04G	1/00	305J	2F002
G04C	3/00	G04G	1/00	323	2F082
G04C	9/00	G04C	3/00	B	2F083
G06F	3/03	G04C	9/00	A	5B068
G06F	3/033	G06F	3/03	335E	5B087

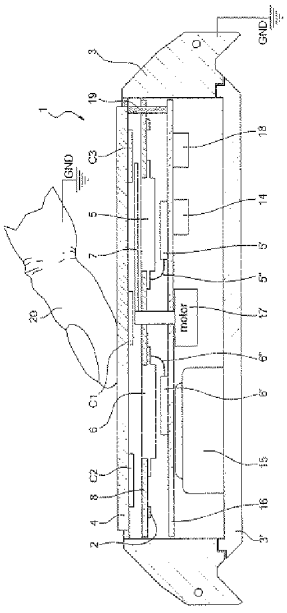
審査請求 未請求　請求項の数 14　OL　（全 15 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2002-376413(P2002-376413)
(22)出願日　平成14年12月26日(2002.12.26)
(31)優先権主張番号　2373/01
(32)優先日　平成13年12月27日(2001.12.27)
(33)優先権主張国　スイス(CH)

(71)出願人　591077058
アスラブ・エス　アー
ASULAB SOCIETA ANONYME
スイス国　シイエイチ－２０７４・マリン・リュ・デゥ・ソオ・３
(74)代理人　100064621
弁理士　山川　政樹
(72)発明者　ジャン－シャルル・ギュンター
スイス国・シイエイチ－２５１７・ディーズ・シェノウ・１３３
(72)発明者　ジァン－カルロ・ボリ
スイス国・シイエイチ－２２０６・レ　ジュネヴェイス－シュール－コフラン・リュ　ドゥ　ヴァネル・３１
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子腕時計の機能を実行する手動制御デバイス

(57)【要約】　（修正有）
【課題】少ない数のセンサを使用して、機能を実行する扱いやすい手動制御デバイスを提供する。
【解決手段】電子腕時計１に、ある数のセンサ（Ｃ１からＣ３）が含まれ、各センサの１つの接触感知パッドが、ガラスぶた４の内面に配置される。ユーザの指２０が、腕時計のガラスぶたの、アクティブにされるセンサの感知パッドのゾーン内に置かれる時に、デバイスの電子回路１４が、命令または機能を実行する。第１モードでは、少なくとも２つのセンサが、グループ化され、電子回路が、指がガラスぶたの一方または他方のセンサの感知パッドのゾーン内に置かれる時に、同一の動作を実行するようになる。第２モードでは、指２０によってアクティブにされる各センサ（Ｃ１からＣ３）が、センサごとに異なる特定の機能を実行するために、電子回路１４に計測信号を供給する。センサの感知パッドは、ガラスぶたの内面に分散される。
【選択図】　図２



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【特許請求の範囲】
【請求項1】
特に、ガラスぶた（４）によって閉じられるケース（３、３’）内に、エネルギー源（１５）によって動力を供給される計時回路および／または腕時計ムーブメント（１７）と、データを表示する少なくとも１つの液晶ディスプレイ（５、６）とを含む電子腕時計（１）について、機能を実行する手動制御デバイス（３０）であって、
決定された数のセンサ（Ｃ１からＣ７）であって、各センサの１つの接触感知パッドが、腕時計ガラスぶたの内面または外面に配置され、各センサが、特定の機能の実行を制御するために、ガラスぶた上でセンサの対応する感知パッドの決定されたゾーン内に置かれたユーザの指（２０）によってアクティブにされることができる、決定された数のセンサと、
アクティブにされたセンサから特定の命令を実行するためにセンサによって供給される計測信号を処理する電子回路（３１から３６）であって、電子回路が、アクティブにされたセンサに対応するデータを表示するために腕時計の液晶ディスプレイに制御信号を供給する、電子回路とを含み、デバイスが、電子回路によって選択される第１モードで、少なくとも２つのセンサ（Ｃ４からＣ７）が、グループ化され、電子回路が、指がガラスぶた上で、あるセンサまたは他のセンサの感知パッドの決定されたゾーン内に置かれる時に、同一の動作を実行し、電子回路によって選択される第２モードで、指によってアクティブにされる各センサが、センサごとに異なる特定のオペレーションを実行するために電子回路に計測信号を供給することを特徴とする手動制御デバイス。
【請求項2】
センサの感知パッドが、それぞれ導電ワイヤ（２１）によって、コネクタ（１９）を介して電子回路に接続され、すべての導電ワイヤの長さが同一であることを特徴とする請求項１に記載のデバイス。
【請求項3】
その間に直接の接触を有しない感知パッド（Ｃ１からＣ７）が、他のセンサに影響せずに、アクティブにされるセンサの単一の感知パッドに指を置くことができるようにするために、ガラスぶたの内面または外面に分散されることを特徴とする請求項１に記載のデバイス。
【請求項4】
感知パッド（Ｃ１からＣ７）が、それぞれ、感知パッドの寸法以上の距離だけ離され、センサの数が１０未満、好ましくは7に等しいことを特徴とする請求項３に記載のデバイス。
【請求項5】
液晶ディスプレイを有する文字盤（８）および時刻を示す針（７）を含むアナログ腕時計に関するデバイスであって、7つのセンサの感知パッドが同じ大きさを有し、第１センサ（Ｃ１）の感知パッドがガラスぶたの中央に配置され、２つの第２センサ（Ｃ２、Ｃ３）の感知パッドがガラスぶたの周辺で、それぞれ６時および１２時に配置され、２つの第３センサ（Ｃ４、Ｃ５）の感知パッドがガラスぶたの周辺で３時の表示の付近に配置され、２つの第４センサ（Ｃ６、Ｃ７）の感知パッドがガラスぶたの周辺で９時の表示の付近に配置されることとを特徴とする請求項４に記載のデバイス。
【請求項6】
デバイスのセンサが、デバイスが通常の動作モードである時にアクティブであり、デバイスがスタンバイ・モードである時にインアクティブであり、腕時計が、それがアクティブにされる時にデバイスを通常の動作モードにするスイッチオン手段（９）を含む、電子ダイアリ・ウォッチに関するデバイスであって、通常動作の第１の選択されたモードで、第３センサ（Ｃ４、Ｃ５）および第４センサ（Ｃ６、Ｃ７）が、少なくとも第３センサまたは第４センサをアクティブにすることによって、ダイアリ・メニュー、住所、メモ、設定、およびダイアリに関するさまざまな保管された記録を調べられるようにするために、対にグループ化され、第２の選択されたモードで、第３センサおよび第４センサが、保管さ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

れるさまざまな記録のフィールドを文字の組を使用して編集できるようにするために分離されることを特徴とする請求項１および５のいずれかに記載のデバイス。
【請求項7】
容量型センサのそれぞれが、ガラスぶたの内面に配置される各透明感知パッドと腕時計（１）の金属ケース（３、３’）とによって決まる第１寄生コンデンサ（Ｃ１ｐからＣｎｐ）、ならびに指がガラスぶた（４）上でアクティブにされるセンサの感知パッドの決定されたゾーン内に配置される時のユーザの指（２０）と感知パッドとによって決まる総容量値が、感知パッドに面してガラスぶた上に置かれた指の位置および表面に依存する第２寄生コンデンサを含むことを特徴とする請求項１に記載のデバイス。
【請求項8】
電子回路が、さらに、単一の電圧制御発振器（３２、３６）と、各センサ（Ｃ１からＣ７）を発振器に連続的に接続するマルチプレクサ（３１）と、発振器信号の周波数を判定する論理計測ユニット（３３）であって、発振器信号の周波数が、発振器に接続される各センサの総容量値に依存し、周波数がセンサがユーザの指によってアクティブにされる時に閾値周波数より小さく、周波数がセンサがアクティブにされていない時に閾値周波数値を超える論理計測ユニットと、アクティブにされたセンサから実行される機能を認識するために論理計測ユニットに接続されたマイクロプロセッサ手段（３４）とを含むことを特徴とする請求項７に記載のデバイス。
【請求項9】
電圧制御発振器が、フリップフロップ（３２）と、フリップフロップの出力信号の関数としてフリップフロップの入力に接続されたセンサのコンデンサに充電電流および放電電流を供給するプログラマブル電流源（３６）とを含むことを特徴とする請求項８に記載のデバイス。
【請求項10】
発振器周波数を、保管された基準周波数値に関して較正できるようにするために、基準コンデンサ（Ｃｒｅｆ）および他のセンサが、マルチプレクサ（３１）を介して発振器に連続的に接続されることを特徴とする請求項８および９のいずれかに記載のデバイス。
【請求項11】
各感知センサ・パッドの位置および／または各センサの機能を示すために、マーク（１１）が、ガラスぶた（４）の内面に配置されることを特徴とする請求項１に記載のデバイス。
【請求項12】
ガラスぶた（４）によって閉じられるケース（３、３’）内に、エネルギー源（１５）によって動力を供給される計時回路および／または腕時計ムーブメント（１７）と、データを表示する少なくとも１つの液晶ディスプレイ（５、６）と、前記請求項のいずれかに記載の手動制御デバイスとを含む電子腕時計（１）であって、液晶ディスプレイ（５、６）およびセンサ（Ｃ１からＣ７）の感知パッドが、あるセンサがユーザの指によってアクティブにされる時に、ディスプレイに表示されるデータが可視にされるように配置されることを特徴とする、電子腕時計。
【請求項13】
２つの液晶ディスプレイ（５、６）を有する文字盤（８）と時刻を示す針（７）とを含むアナログ型の腕時計であって、実行される機能またはオペレーションを識別するアイコン（１３）が文字盤上で各液晶ディスプレイ（５、６）の周囲の決められた位置に配置されており、デバイスが動作している時に、進行中の機能またはオペレーションを示すために、各ディスプレイの少なくとも１つのポインタ（１２）がアイコン（１３）の１つを指定するように、電子センサ計測信号処理回路がアクティブにされたセンサの関数として各ディスプレイに制御信号（ＬＣＤ）を供給することを特徴とする請求項１２に記載の腕時計。
【請求項14】
アクティブにされた時に、デバイスがスタンバイ・モードから動作モードに移れるように

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

するために、手動制御デバイス（３０）をオンに切り替える手段（９）を含み、針（７）が、各液晶ディスプレイに表示されるデータを隠さないように、デバイスの動作モードで決定された位置に移動されることを特徴とする請求項１３に記載の腕時計。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機能、特に電子腕時計の機能を実行する手動制御デバイスに関する。腕時計は、たとえば、ガラスぶたによって閉じられるケース内に、エネルギー源によって動力を与えられる腕時計ムーブメントと、時刻を示す文字盤および針と、データを表示する少なくとも１つの液晶ディスプレイとを含むアナログ腕時計である。デバイスには、決定された数のセンサが含まれ、各センサの１つの接触感知パッドが、腕時計ガラスぶたの内面または外面に配置される。機能の実行を制御するために、ガラスぶた上でセンサの対応する感知パッドの決定されたゾーン内に置かれるユーザの指によって、各センサをアクティブにすることができる。電子回路が、各センサから信号を受け取って、アクティブにされたセンサの特定の命令を実行する。

【０００２】

本発明は、機能を実行する上記の手動制御デバイスを含む電子腕時計にも関する。

【０００３】

【従来の技術】

腕時計の機能の実行は、たとえばデータ入力、具体的には、メモ、住所録の住所の構成、ダイアリ・ミーティング、または時刻および日付の調整に関する。さらに、腕時計の機能の実行は、保管されたデータの修正または除去、さまざまなメニューまたは保管されたデータ、プログラムされるタイム・スロット、アラーム、または無線データ送信の調査の機能にも関する。

【０００４】

この時計の分野では、特にデータ入力に関して、容量型または抵抗型の接触感知ガラスぶたを有するデバイスの複数の実施形態が既に提案されている。電子腕時計のデータ入力デバイスに関する、同一出願人による欧州特許第０７９１８６８号をこれに関して引用することができる。このデバイスには、ガラスぶたの内面に配置される容量型センサの感知パッドにそれぞれが関連するキーを有するキーボードが含まれる。各センサは、ユーザの指がガラスぶた上でアクティブにされるセンサの感知パッドの決定されたゾーン内に置かれる時に、対応するキーに関連するデータの項目の入力を制御することが意図されている。センサの透明感知パッド、たとえば２０個程度の感知パッドが、腕時計ガラスぶたによって区切られる輪郭の中に分散される。これらは、２つのクラウンと中央の感知パッドを形成する。

【０００５】

接触パッドの数がかなり多いので、ユーザが決定されたセンサに指を置くことを望む時にユーザの視覚的知覚を訂正するために、ガラスぶたの底に向かって感知パッドをオフセットすることが提案される。これを行うために、腕時計ガラスぶたの上側の感知パッドは、下側の感知パッドより大きい。

【０００６】

欧州特許文書第０７９１８６８号に記載された解決策の１つの短所が、多数の感知パッドがガラスぶたの内面に分散されるので、隣接するパッドに影響せずに、アクティブにされるセンサの単一の感知パッドに指を置くことが難しいことである。感知パッドは、互いに直接に接触してはいないが、各パッドの寸法よりはるかに小さい距離だけ離されている。したがって、ガラスぶたの感知パッドがオフセットされる時であっても、そのようなデバイスの操作は、ある種の器用さを必要とし、このためにデータ入力が困難になる。

【０００７】

この欧州特許文書に記載された解決策のもう１つの短所は、各センサが、単一のデータ項目すなわち、１つの文字、１つの数字、１つの記号、または１つの演算子の入力だけに向

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

けられ、これによって、そのようなデバイスの応用の分野が限られることである。
【０００８】
欧州特許文書第０８３８７３７号では、腕時計ガラスぶたの表面での手動アクションを識別するデバイスが開示されている。それぞれがガラスぶたの内面に配置された透明の感知パッドを有する複数の容量型センサが使用される。すべての感知パッドが、互いに近く、２つのクラウンと中央の感知パッドに沿って分散される。電子回路に接続されるこのセンサ配置では、ガラスぶたの表面で指によって描かれる文字または記号を認識することができる。
【０００９】
前の文献に関して、欧州特許文書第０８３８７３７号に記載の解決策の短所の１つが、短い距離だけ離されたかなりの数の感知パッドが、ガラスぶたの内面に配置されることである。これは、デバイスが、ユーザの指によってアクティブにされる可能性があるすべてのセンサの中から最大の容量値を有するセンサを検出することに向けられた高性能電子回路を備えなければならないことを意味する。その結果、各センサの容量値を正確に計測して、ガラスぶたの上に指によって描かれた文字を認識しなければならない。
【００１０】
本発明と異なって、この文書の手動アクションを識別するデバイスは、センサの組の少なくとも１つのセンサのアクティブ化によって制御されるさまざまな機能の実行には使用されないことに留意されたい。
【００１１】
【特許文献１】欧州特許第０７９１８６８号
【特許文献２】欧州特許第０８３８７３７号
【００１２】
【発明が解決しようとする課題】
したがって、本発明の主目的は、少ない数のセンサを使用して、機能を実行する扱いやすい手動制御デバイスを提供することによって、従来技術の短所を克服することである。この、少ない数の接触感知センサを有するデバイスは、たとえば、電子腕時計に統合された電子ダイアリのさまざまな記録の編集または調査に使用することができる。
【００１３】
【課題を解決するための手段】
したがって、本発明は、特に前に記載のタイプの電子腕時計の機能を実行する手動制御デバイスであって、電子回路によって選択される第１モードで、指がガラスぶたの上で一方のセンサまたは他方のセンサの感知パッドの決定されたゾーンに置かれる時に、電子回路が同一の動作を実行するように、少なくとも２つのセンサがグループ化され、電子回路によって選択される第２モードで、指によってアクティブにされる各センサが、センサごとに異なる特定のオペレーションの実行のために電子回路に計測信号を供給する手動制御デバイスに関する。
【００１４】
本発明による機能を実行する手動制御デバイスの長所の１つは、たとえば１０個未満の、少ない数のセンサが含まれ、このセンサの感知パッドが、腕時計ガラスぶたの内面または外面に配置されることである。この感知パッドは、ユーザが機能の実行を簡単かつ直観的に制御できるようになるように配置される。この少ない数のセンサを用いて、感知パッドが、たとえば感知パッドの直径以上の距離だけ離される。したがって、他の隣接するセンサに影響せずに、単一のセンサの感知パッドに指を置くことが可能になり、これによって、電子回路の信号の処理を容易にすることができる。さらに、ガラスぶたの内面にマーキングを設けて、センサの透明感知パッドのそれぞれの位置を示し、特に各センサの固有の機能を表すことができる。センサは、容量型または抵抗型とすることができる。
【００１５】
本発明による制御デバイスのもう１つの長所は、少なくとも２つのセンサを同一のオペレーションまたは機能を実行するために電子回路によってグループ化することができること

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

である。センサの対へのグループ化が、電子回路によって決定されるモードでのメニューの選択を容易にするのに有用であることを証明することができる。

【００１６】

たとえばダイアリ・ウォッチの場合に、７つのセンサを、機能の制御、プログラミング、編集、または保管されたデータを調査する機能に使用することができる。保管されたデータまたはメニューの選択の調査中に、４つのセンサを対にグループ化して、特定の機能を実行するために５つの感知センサ・パッドだけを残すことができる。しかし、文字の組を使用するさまざまな記録の構成に関する編集モードでは、センサの二対を７つのセンサのそれぞれから分離して、特定の機能の実行を可能にする。

【００１７】

ダイアリ・ウォッチに関して、デバイスを使用して、メモ、住所、ダイアリ、または設定あるいはパラメータの記録フィールドを完成することができる。フィールドには、たとえば６３文字までの英数文字を含めることができる。その結果、７つのセンサが使用可能な状態で、各タイプの記録を保管する多数のフィールドに簡単に入力することが可能である。たとえば、２０００個に近いメモ記録またはダイアリ記録を入力することができる。

【００１８】

液晶ディスプレイは、腕時計文字盤の中間部に配置されることが好ましいので、記録の調査および編集のためにアクティブにされるさまざまな感知パッドは、ガラスぶたの周辺に配置される。したがって、ユーザの指による外部感知パッドのアクティブ化中に、ディスプレイに表示されるすべてのデータを表示することが可能である。しかし、１つのセンサの感知パッドをガラスぶたの中央に配置し、特にメニューの選択およびデータ入力の確認と、編集モードでのセンサの対を分離するための電子回路の制御に使用する。

【００１９】

本発明は、液晶ディスプレイおよびセンサの感知パッドが、あるセンサがユーザの指によってアクティブにされる時にディスプレイに表示されるデータを可視にするように配置される腕時計にも関する。

【００２０】

特に電子腕時計の機能を実行する手動制御デバイスの目的、長所、および特徴は、図面によって示される少なくとも１つの実施形態の下記の説明でより明瞭になる。

【００２１】

【発明の実施の形態】

以下の説明は、アナログ型の電子ダイアリ・ウォッチの機能を実行する手動制御デバイスに関する。しかし、そのようなデバイスの使用は、もちろんこのタイプの腕時計に制限されるのではなく、たとえば入力されたデータまたは保管されたデータを表示する少なくとも１つの液晶ディスプレイを有するすべての電子腕時計に使用することができる。

【００２２】

図１および２に示された実施形態では、ダイアリ・ウォッチに、ベゼルと背面カバー３’とが結合される中間部３によって形成されるケースと、ケースを閉じるガラスぶた４と、ケースに取り付けられたバンド１０と、手動制御デバイスをアクティブにするのに使用することができる押しボタン９などのスイッチオン手段が含まれる。ガラスぶたは、スクラッチプルーフ・サファイア・ガラスとすることができる。ケースには、電池１５または蓄電池などのエネルギー源によって動力を供給され、時刻を示すために文字盤８の上で針７を駆動する腕時計ムーブメント１７、データ表示するためのマトリックス型の２つの液晶ディスプレイ５および６が収納される。エネルギー源は、たとえば、それぞれ１．５５Ｖの、たとえばＲＥＮＡＴＡ　３５０型の、２つの直列接続された酸化銀電池から形成することができる。

【００２３】

２つの液晶ディスプレイ５および６は、実質的に長方形の表示面を有するが、同等の寸法であることが好ましい。これらのディスプレイ５および６は、文字盤８の背面に固定され、針７を担持する軸の上下に配置される文字盤８の２つの開口部に現れる。この２つのデ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ィスプレイは、主に、手動制御デバイスが動作モードである時に、データまたはさまざまなメニューを表示するのに使用される。データまたはメニューは、バンド１０の長さに直角の方向に表示される。

【００２４】

ケース３内の文字盤８の下に、ダイアリ・ウォッチはプリント回路基板１６も含む。この基板１６に、柔軟な導電パス・ストリップ５”および６”によって各ディスプレイ５および６に接続されるディスプレイ用の２つのドライブ・デバイス５’および６’と、腕時計ムーブメントのモータ１７と、手動制御デバイスの電子計測信号処理回路１４と、ＲＦモジュール１８が取り付けられている。図２に示された実施形態では、電池１５または蓄電池の正極が、プリント回路基板１６の正供給端子に接続され、電池１５の負極ＧＮＤが、金属ケースの背面カバー３’に接続される。しかし、電池の負極を基板１６の供給端子に結合し、正極をケースの背面カバー３’に接続することもできる。

【００２５】

ＲＦモジュール１８は、高周波信号の送信および／または受信のためにコネクタ１９によってアンテナ２に接続される。通信は、たとえば、ダイアリ・データ信号の２方向送信のために、図示されていないコンピュータ・ステーションまたは別の腕時計との間で確立することができる。ケースが、この実施形態では金属材料から作られるので、アンテナ２を、文字盤８の下でその周辺に配置することが好ましい。たとえば４３３．９ＭＨｚのＩＳＮ周波数帯での送信用として、アンテナは単一の円形のターンとして形成される。このターンは、腕時計の所与の空間内で可能な最大の利得を有するために最大の可能な直径の円とされる。

【００２６】

たとえば２．４５ＧＨｚの周波数までの、異なる周波数での送信も、もちろん可能であり、アンテナの形状は、使用される周波数の要件に適合されなければならない。

【００２７】

メニュー、実行されるオペレーションまたはプログラミングを表すアイコン１３が、文字盤８の上で各液晶ディスプレイ５および６の周囲に配置される。第１ディスプレイ６の上に配置されるアイコンは、たとえば、データ機密性、編集モード、アラーム、および電池の状態を表す。第１ディスプレイ６の下に配置されるアイコンは、たとえば、メモ、住所、ダイアリ、送信、および設定のメニューを表す。第２ディスプレイ５の上に表示されるアイコンは、たとえば、編集、データ入力取消、データ削除、または文字挿入のオペレーションを表す。最後に、第２ディスプレイ５の下に表示されるアイコンは、たとえば、編集モードで、大文字、小文字、数字、記号、またはアクセントを表す。

【００２８】

電子回路１４は、少なくとも１つのポインタ１２が、ディスプレイ５および６の一方または他方に表示され、選択されたメニュー、オペレーション、またはプログラムのアイコンを示すように、各ドライブ・デバイス５’および６’に制御信号を送るようになっている。

【００２９】

本発明による、機能を実行する手動制御デバイスには、複数の容量型センサＣ１からＣ７が含まれる。センサの透明感知パッドはガラスぶた４の内面に配置される。感知パッドの数は、後で特に図４ａおよび４ｂに関して説明するダイアリ機能のすべてを実行するために７個であることが好ましい。接触感知パッドは図１では破線の円によって表されている。さらに、マーク１１をガラスぶた４の内面に配置して、各感知パッドの位置と各センサＣ１からＣ７の機能を示す。

【００３０】

第１センサＣ１の感知パッドはガラスぶた４の中央に配置される。２つの第２センサＣ２、Ｃ３は、ガラスぶたの周辺でそれぞれ１２時および６時の位置に配置した感知パッドを有する。２つの第３センサＣ４、Ｃ５の感知パッドは、ガラスぶたの周辺で３時の表示の付近に配置される。最後に、２つの第４センサＣ６、Ｃ７の感知パッドは、ガラスぶたの

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

周辺で９時の表示の付近に配置される。センサのこの分布を用いると、さまざまな機能の実行を簡単かつ直観的に制御できる。

【００３１】

後で説明するように、電子回路１４によって選択される第１モードでは、第３および第４のセンサＣ４からＣ７が、対にグループ化されて、センサ・アクティブ化ゾーンが、中央、３時、６時、９時、および１２時に配置される。この第１の選択されたモードでは、センサがユーザの指によってアクティブ化される時に、メニューまたはさまざまなダイアリ記録の選択または調査の機能を実行することができる。しかし、電子回路１４によって選択される第２モードでは、センサの対が、分離され、各センサが、アクティブにされる時に、電子回路１４からの異なる特定の機能を制御するようになる。

【００３２】

各感知パッドは、同一寸法の円形電極である。感知パッドＣ１からＣ７のすべてが、各電極の直径以上の距離だけ離される。したがって、ユーザの指２０を、他の隣接するセンサに影響せずに、ガラスぶた４上で、アクティブ化される単一のセンサの感知パッドの決定されたゾーン内に置くことができる。

【００３３】

図３からわかるように、ガラスぶた４の内面に配置される感知パッドＣ１からＣ７は、それぞれ、透明導電ワイヤ２１によってコネクタ１９の端子に接続される。すべての導電ワイヤの長さならびにその幅を、同一とすることができる。コネクタ１９を用いて、ワイヤ２１を電子回路に接続する。したがって、センサＣ１からＣ７の各感知パッドの電子回路への導電接続は、同じ抵抗値を有し、各アクティブ化されていないセンサについて同等のインピーダンスが保証される。

【００３４】

ケース３、３’は、金属（図１および２）であることが好ましいので、各センサＣ１からＣ７に、各感知パッドと、エネルギー源１５の負極に接続されたケース３、３’とによって決まる寄生コンデンサが含まれる。寄生コンデンサのすべてが、実質的に等しい容量値、たとえば６．５ｐＦを有する。

【００３５】

腕時計１が、ユーザの手首に付けられる時に、金属ケースの背面カバー３’が、手首と接触して、ユーザの体がエネルギー源の負極に接続される。指をガラスぶたのアクティブ化されるセンサの感知パッドの決定されたゾーンに置くことによって、コンデンサが、感知パッドとユーザの指の間に生成される。生成されるコンデンサの容量値は、アクティブにされるセンサの感知パッドに面するガラスぶた４上の指２０の位置および接触面に依存する。この形で、可変容量値を有するコンデンサが、対応する寄生コンデンサと並列に接続される。

【００３６】

したがって、電子回路１４は、各センサの容量値を計測して、センサがアクティブにされているかどうかを判定する。センサがアクティブにされていない場合には、前記電子回路は、寄生コンデンサの容量値だけを計測する。しかし、センサが、センサの感知パッドの付近の指２０によってアクティブにされている時に、総容量値は、特定の機能の実行を制御するために電子回路によって決定される閾値より大きい。この手動制御デバイスを図５に関して詳細に説明する。

【００３７】

センサを、接触感知パッドがガラスぶたの外面に配置された抵抗型とすることもできることは明白であるが、この場合に、感知パッドが、手動制御デバイスが使用される時に非常にすばやく摩耗する可能性がある。センサの感知パッドは、絶縁された導電ワイヤによって電子回路に接続される。これらの導電ワイヤは、感知パッドに接続するためにガラスぶたを貫通する導電通路を用いて腕時計ガラスぶたの内面に配置されることが好ましい。

【００３８】

電力消費を減らすために、手動制御デバイスならびに液晶ディスプレイ５、６は、使用さ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

れていない時にスタンバイ・モードになる。したがって、センサは、このスタンバイ・モードでインアクティブにされ、腕時計は、時刻表示だけを行う。本デバイスが動作するようになるのは、押しボタン９などのスイッチオン手段を押すことのみによる。この動作モードでは、針７が、モータ１７によって駆動されて、各ディスプレイのデータの表示を妨げない位置を占める。第１の針は、９時の表示の近くの位置を占め、第２の針は、３時の表示の近くの位置を占めることが望ましい。デバイスが、もはや使用されていない時、たとえばインアクティブの決定された期間の後に、デバイスが、電子回路１４によって自動的にスタンバイ・モードにされる。この瞬間に、針７が、この技術分野の当業者に周知の形で、時刻を示す位置に戻される。図示されていない計時回路のカウンタによって、たとえばモータ１７を制御するためにデバイスが動作している時間をカウントして、針を、時刻を示す最初の位置に戻すことができる。

【００３９】

前に説明した実施形態では、押しボタン９を押すことによって手動制御デバイスが動作モードにされる。決定された期間の間センサＣ１からＣ７の少なくとも１つをアクティブにすることによってデバイスを動作モードにすることを考えることもできる。しかし、この場合に、腕時計が特に湿気の多い環境にある場合に問題が生じる可能性がある。というのは、腕時計１のガラスぶた４の上の水の存在によって、センサが継続的にアクティブになる可能性が高いからである。その結果、エネルギーの無駄な使用によって、腕時計の電池または蓄電池が非常にすばやく使い果たされる可能性が高い。

【００４０】

図４ａおよび４ｂに、電子回路によって選択される第１および第２のモードでのセンサの機能を示す。第１の選択されるモードで、電子回路が、第３または第４のセンサＣ４からＣ７の１つまたは他の１つがアクティブにされる時に、同一の機能を実行することに留意されたい。第２の選択されるモードでは、電子回路が、アクティブにされるセンサごとに異なる特定の機能を実行する。しかし、あるメニューまたはデータ入力の選択ステップで、あるセンサが、電子回路に機能を実行するように指令しないようにすることもできる。

【００４１】

第１のモードから第２のモードへの推移は、７つのセンサの少なくとも１つをアクティブにすることによって制御することができる。感知パッドがガラスぶたの中央に配置されるセンサＣ１が、第１モードから第２モードへの推移の指令に使用することが好ましい。これを行うために、ユーザの指を、ガラスぶたの上でセンサＣ１の感知パッドの決定されたゾーン内に置き、十分な持続時間、たとえば２秒以上その位置に保って、電子回路が第１モードから第２モードへの推移を解釈するようにしなければならない。

【００４２】

前に示したように、第１モードのセンサは、メニューまたはさまざまなダイアリ記録の選択機能または調査機能を実行するのに使用されるが、第２モードのセンサは、選択された文字の組を使用するテキスト、メモ、住所、またはさまざまなメッセージの構成に使用される。

【００４３】

図４ａを参照すると、センサＣ１は、特に、手動制御デバイスが動作モードに入るとすぐに、選択されたメニューに入るのを制御するのに使用される。選択されるメニューは、液晶ディスプレイに表示される。選択されるメニューの選択は、第３または第４のセンサＣ４からＣ７によって行われる。第３のセンサＣ４、Ｃ５の１つがユーザの指によってアクティブにされる時に、異なるメニューが、決定された昇順で液晶ディスプレイに連続的に表示される。逆に、第４センサＣ６、Ｃ７の１つがユーザの指によってアクティブにされる時に、異なるメニューが、決定された降順で液晶ディスプレイに連続的に表示される。ダイアリからのメニューの選択（メモ、住所、ダイアリ、送信、設定）で、第２センサＣ２およびＣ３は命令を供給しない。

【００４４】

所望のメニューがディスプレイに表示された時に、センサＣ１をアクティブにして、その

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

メニューに入ることができる。ダイアリ・メニューの場合に、第３または第４のセンサＣ４からＣ７への圧力の印加によって、第３センサＣ４、Ｃ５の１つではカレンダが昇順の方向（増分）で、第４センサＣ６、Ｃ７の１つではカレンダが降順の方向（減分）で１日ずつスクロール・ダウンする。第２センサＣ２およびＣ３は、カレンダを月ごとにスクロール・ダウンするのに使用される。センサＣ２がアクティブにされる時に、カレンダは、月ごとに前方に進み、センサＣ３がアクティブにされる時に、カレンダは月ごとに後方に進む。

【００４５】

センサＣ１に圧力を短く印加することによって、所望の日が確認される。異なるダイアリ記録フィールドを、センサＣ４からＣ７をアクティブにすることによって、ある方向または逆の方向で調べることができる。

【００４６】

図４ｂを参照すると、センサＣ１を、決定された期間の間アクティブにして、たとえばガラスぶた上でセンサＣ１の感知パッドに面して２秒間指を置いたままにすることによって、ダイアリ記録フィールド編集モードに入ることができる。この瞬間からセンサＣ４からＣ７の対が分離される。したがって、各センサは、異なる特定の機能を実行するために電子回路を制御できるようになる。

【００４７】

センサＣ４およびＣ６は、ある方向または反対の方向に文字の組を選択するのに使用される。センサＣ２およびＣ３は、たとえば、英数字文字を昇順または降順でスクロール・ダウンするのに使用される。センサＣ５およびＣ７は、ディスプレイの１つの編集されるフィールドのカーソルを昇順または降順で移動させるのに使用する。最後に、センサＣ１への圧力の印加によって、編集およびフィールドの保管が終了する。

【００４８】

もちろん、手動制御デバイスのセンサを、前述の説明と異なって構成することができることは明白である。制御デバイスの目的は、電子腕時計のさまざまな機能を実行するための、少ない数の操作しやすいセンサを提供することである。

【００４９】

手動制御デバイス３０の電子構成要素を図５に関して説明する。この技術分野の当業者に既知の電子回路の部分は、簡単に説明する。

【００５０】

手動制御デバイス３０は、その感知パッドがガラスぶたの内面に配置される異なる容量型センサＣ１からＣ７、ならびに異なるセンサによって供給される計測信号を処理する電子回路３１から３６で形成される。

【００５１】

電子回路には、まず、その入力に寄生コンデンサＣ１ｐからＣｎｐと共にすべてのセンサＣ１からＣｎが接続されるマルチプレクサ３１と、マルチプレクサの出力に接続された３２，３６からなる電圧制御発振器が含まれる。センサの数ｎは、ダイアリ・ウォッチの手動制御デバイスでは７に等しいことが好ましい。マルチプレクサは、発振器に続く論理計測ユニット３３によって供給される２進制御ワード４０の関数として、各センサを発振器の入力に連続的かつ周期的に接続する役割を有する。

【００５２】

発振器は、ＲＣ型発振器なので、発振器に接続された各センサの容量値が、発振周波数を決定するのに使用される。したがって、この周波数は、総キャパシタンス値の逆数に比例する。したがって、発振器に接続されたセンサでの指のアクションがないと、前記発振器の周波数は、寄生コンデンサＣ１ｐからＣｎｐの容量値のみの関数として決定される。しかし、指が、発振器に接続されたセンサの１つをアクティブにする時に、センサの総容量値は、寄生コンデンサだけの容量値より大きい。これは、発振器の周波数を下げる効果を有し、論理計測ユニットが、特定の機能を実行するためにこの発振器周波数変動を判定する。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００５３】
発振器は、本質的にフリップフロップ３２およびプログラマブル電流源３６から形成される。フリップフロップおよび電流源は、たとえば２．１Ｖに固定することができる、安定した調整された供給電圧の端子Ｖｒｅｇに接続される。電流源３６は、コンデンサの電位がフリップフロップ３２の上閾値トリガ電圧に達するまで、発振器の入力４２に接続されたコンデンサに充電電流Ｉを供給する。電流源３６は、コンデンサの電位がフリップフロップの下トリガ閾値電圧まで低下するまで、発振器の入力４２に接続されたコンデンサに放電電流Ｉを供給する。充電電流および放電電流が、フリップフロップ３２からの出力信号の関数として作られる形は、電流源３６を詳細に説明せずとも、この技術分野の当業者に既知である。
【００５４】
調整された供給電圧の端子Ｖｒｅｇに接続されたそのような電流源３６の目的は、コンデンサの充電および放電の範囲全体にわたって一定の電流を作ることである。したがって、コンデンサの充電信号および放電信号が三角形の形の信号になるが、フリップフロップ出力信号は、実質的に長方形の形のパルスになる。
【００５５】
論理計測ユニット３３は、前記信号の周波数を判定するために、長方形の形のパルス信号を受け取る。フリップフロップ出力信号に応じて、論理ユニット３３は、コンデンサの充電電流と放電電流の間での切り替えを実行するために、電流源に制御信号４１を送る。
【００５６】
論理ユニット３３には、カウント時間ウィンドウ内でフリップフロップ３２からの出力信号のパルスの数をカウントする責任を負うパルス・カウンタが含まれる。このカウント・ウィンドウは、腕時計の計時回路の発振器の分周器によって供給されるクロック信号ＣＬＫによって定義される。たとえば８ビットによって定義される２進数をカウントしたパルスが計測論理ユニットによって使用されて、供給される閾値との比較によって、発振器に接続されたセンサがアクティブにされているか否かが判定される。
【００５７】
制限的でない数値の例によれば、発振器周波数が３０ｋＨｚ程度である場合に、カウント・ウィンドウの持続時間を、８ｍｓ（２４０パルスがカウントされる）とすることができ、これは、１２５ＨｚのＣＬＫ周波数に対応する。したがって、カウントされるパルスの最大の数は、８ビット２進ワードの最大の数に対応する２５５未満である。しかし、このカウント・ウィンドウを適応させて、センサの１つがアクティブにされていることを確認するために、より長い期間にわたってカウントすることができる。
【００５８】
手動制御デバイスが、動作状態にされる時に、計測論理ユニット３３が、制御信号４０をマルチプレクサに送って、初期化フェーズを開始する。このフェーズでは、すべてのセンサＣ１からＣｎが、連続的に発振器の入力に接続されて、論理ユニットによって決定される期間中の発振器信号の周波数計測を行う。寄生コンデンサＣ１ｎからＣｎｐによって決定される周波数に対応するセンサごとに計測された周波数の結果が、バス４３によって送られて、記憶手段３５、具体的には不揮発性ＲＡＭメモリ３５ａに保管される。したがって、手動制御デバイスの使用中は、各センサの判定された周波数を保管された値と比較して、センサがアクティブにされているか否かを見つけることができる。
【００５９】
手動制御デバイス３０の実施形態は、マルチプレクサ３１の入力に接続される基準コンデンサＣｒｅｆも備える。このコンデンサの容量値（たとえば７．５ｐＦ）は、寄生コンデンサの値と同一であるか、わずかに大きいことが好ましい。このコンデンサは、腕時計の内部に配置される別個の構成要素とすることができる。したがって、基準コンデンサＣｒｅｆおよび他のセンサが、連続的に発振器に接続される。
【００６０】
その容量値を明確に定義されたこのコンデンサＣｒｅｆは、本質的に、電流源３６の充電

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

電流および放電電流の値を調整するのに使用される。さらに、これを用いると、論理ユニット３３が、たとえば温度変動に起因する発振器周波数ドリフトの計測を実行できるようになる。

【００６１】

通常の動作モードでは、論理ユニットが、アクティブにされたセンサからのアクティブにされる特定の機能を認識するために記憶手段３５にリンクされたマイクロプロセッサ手段３４に、バス４４を介して２進データを送る。マイクロプロセッサ手段は、ダイアリ機能ソフトウェアを使用する書込認識も実行する。これらのマイクロプロセッサ手段は、バス４４によって受け取られる２進データの関数として、保管される編集済みデータを不揮発性ＥＥＰＲＯＭメモリ３５ｂに送る。

【００６２】

マイクロプロセッサ手段３４は、バス４７を介して制御信号ＬＣＤを液晶ディスプレイ・ドライブ・デバイスに送り、その結果、これらのデバイスが所望のデータを表示するようにする。さらに、データを、バス４６を介してＲＦモジュールから受け取るか、コンピュータ・ステーションまたは別の腕時計へのデータ信号の送信のために、ＲＦモジュールに送ることができる。マイクロプロセッサ手段に印加される制御信号Ｓｍによって、手動制御デバイスが、スタンバイ・モードから動作モードに移ることができる。この信号Ｓｍは、たとえば、押しボタンでのアクションによって生成される。

【００６３】

マイクロプロセッサ手段３４が、図示されていない計測論理ユニット３３のレジスタに保管されたデータを読み取り、論理ユニットに構成パラメータを送ることができることに留意されたい。コンデンサＣｒｅｆの容量値は、たとえば、論理ユニット・レジスタの１つに格納されて、マイクロプロセッサ手段によって読み取られる。

【００６４】

この電子回路に関する補足的な技術的詳細については、同一出願人による、上で引用された欧州特許第０８３８７３７号を参照されたい。

【００６５】

上で行った説明から、当業者は請求項によって定義される本発明の範囲から逸脱せずに、電子腕時計の手動制御デバイスの複数の変形形態を考案することができる。このデバイスは、バンドを有するすべてのポータブル機器で使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による手動制御デバイスを設けられた、アナログ時刻表示を有する電子腕時計の平面図である。

【図２】図１に示された腕時計の横断面図である。

【図３】本発明の手動制御デバイスの、腕時計ガラスぶたの内面での容量型センサの感知パッドの配置および各パッドの接続ワイヤを示す図である。

【図４】本発明による手動制御デバイスの、２つのセンサ構成モード、腕時計ガラスぶたの内面のセンサの配置、および機能を概略的に示す図である。

【図５】本発明による手動制御デバイスのさまざまな電子要素を示す図である。

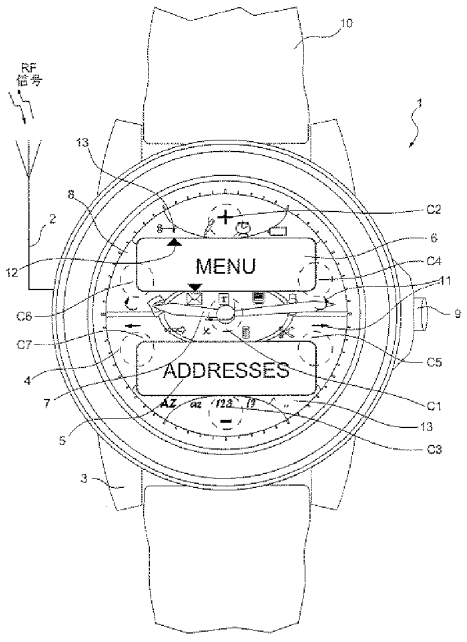
【符号の説明】

１　腕時計
２　アンテナ
３　ケース
３’　背面カバー
４　ガラスぶた
５　液晶ディスプレイ
５’、６　ドライブ・デバイス
５”　柔軟な導電パス・ストリップ
６　液晶ディスプレイ
６”　柔軟な導電パス・ストリップ

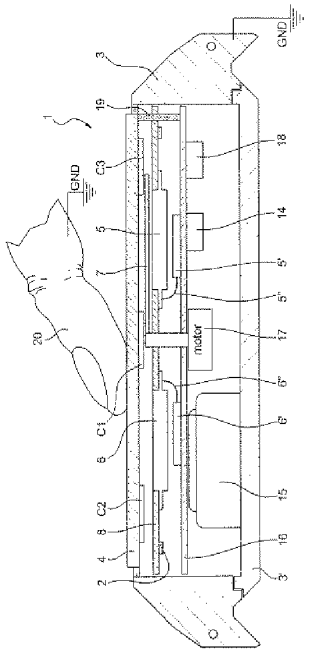
Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

７　針
８　文字盤
１４　電子計測信号処理回路
１５　電池
１６　プリント回路基板
１７　腕時計ムーブメント
１８　ＲＦモジュール
１９　コネクタ
２０　ユーザの指

【図1】

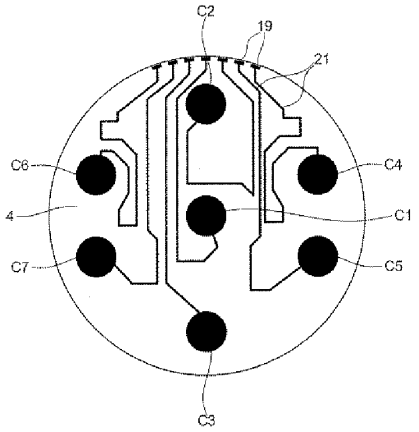


【図2】

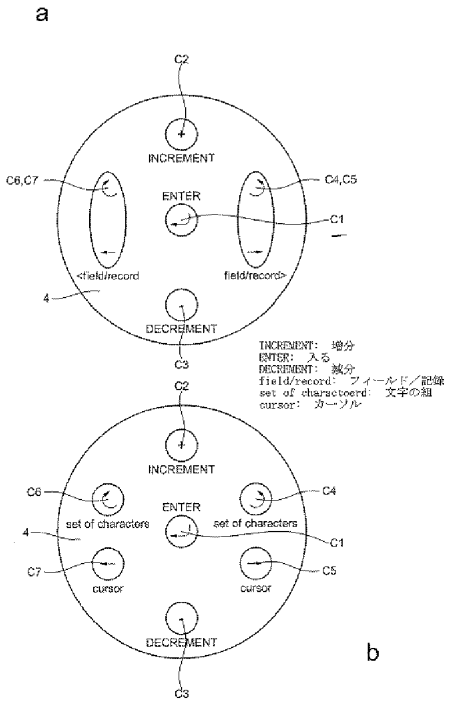


Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

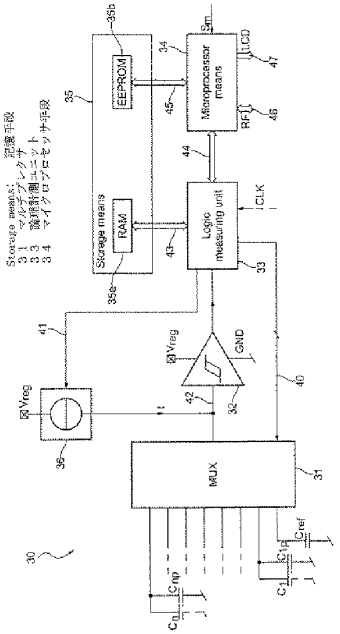
【図3】



【図4】



【図5】



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
Ｈ０１Ｈ　36/00	Ｇ０６Ｆ　3/03	３８０Ｈ	５Ｇ０４６
	Ｇ０６Ｆ　3/033	３６０Ｄ	
	Ｈ０１Ｈ　36/00	Ｊ	
	Ｈ０１Ｈ　36/00	Ｗ	

Ｆターム(参考) 2F002 AA05 AB06 AC01 AD06 AD07 BA10 BA23 BD01 BD04 EA01
EB01 EE01 EF02 EH01 GA14
2F082 AA06 BB00 CC01 CC03 DD10 EE02 EE08 FF01
2F083 AA00 BB02 DD11 GG04 GG05
5B068 AA05 AA11 AA22 AA32 BB09
5B087 AA09 AB02 CC39
5G046 AA11 AB02 AC25 AC40 AD02 AD22 AE03

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Espacenet

Bibliographic data: JP2006101505 (A) — 2006-04-13

DEVICE FOR COLLECTING AND DISPLAYING WIRELESS DATA AND WIRELESS CLIENT DEVICE

Inventor(s): TAN ALBERT W; COLANDO CHRISTIAN J; HOWARD DANE M; LANG ERIC GLENN; TESSIORE LORENZO ± (TAN ALBERT W, ; COLANDO CHRISTIAN J, ; HOWARD DANE M, ; LANG ERIC GLENN, ; TESSIORE LORENZO)

Applicant(s): MICROSOFT CORP ± (MICROSOFT CORP)

Classification: **- international:** ***G04C3/00; G04G99/00; H04B1/16; H04H20/00***
- cooperative: **G04G21/04 (EP); G04G9/0064 (EP); G06F1/1613 (EP); G06F1/163 (EP); G06F1/1637 (EP); G06F1/1698 (EP); H04B1/40 (KR); H04W84/16 (KR)**

Application number: JP20050268495 20050915 Global Dossier

Priority number(s): US20040941374 20040915

Also published as: CN1758548 (A) EP1637969 (A2) EP1637969 (A3) KR101122937 (B1) KR20060051353 (A) US2006073851 (A1) US7593755 (B2) less

Abstract of JP2006101505 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile electronic device for receiving and displaying information from a wireless signal transmission. ;SOLUTION: The device utilizes one or more mechanical and/or digital indicators for displaying the information. One embodiment provides a smart personal object, such as a watch device, for receiving and displaying wireless transmission information, wherein the object has a traditional style and look. The device is operable to convey received information using hands, sliders, dials, rings, disks, etc., and can be constructed in traditional high fidelity/quality. ;COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

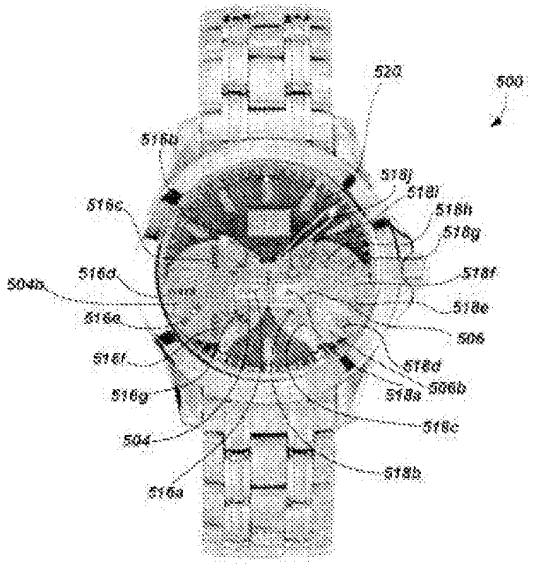

500
520
516d
518j
518i
518h
518g
516c
516b
518f
518e
504b
506
516a
518d
506b
518a
516f
516g
518c
504
518b
516e

Figure 5B

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-101505
(P2006-101505A)
(43)公開日　平成18年4月13日(2006.4.13)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04B	1/16	(2006.01)	H04B	1/16	C	2F002
G04G	1/00	(2006.01)	G04G	1/00	317	2F101
G04C	3/00	(2006.01)	G04C	3/00	B	5K061

審査請求 未請求　請求項の数 21　ＯＬ　外国語出願　（全 27 頁）

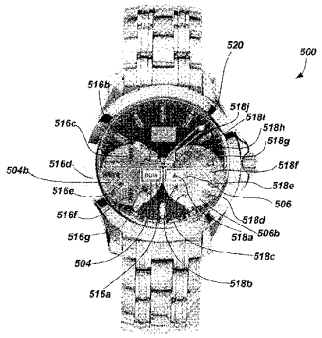
(21)出願番号　特願2005-268495 (P2005-268495)
(22)出願日　平成17年9月15日 (2005.9.15)
(31)優先権主張番号　10/941,374
(32)優先日　平成16年9月15日 (2004.9.15)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　500046438
マイクロソフト　コーポレーション
アメリカ合衆国　ワシントン州　９８０５２－６３９９　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫
(72)発明者　アルバート　ダブリュー．タン
アメリカ合衆国　９８０５２　ワシントン州　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ　マイクロソフト　コーポレーション内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ワイヤレスデータの収集及び表示のための装置及びワイヤレスクライアントデバイス

(57)【要約】
【課題】ワイヤレス信号送信から情報を受信して表示するためのモバイル電子機器を提供すること。
【解決手段】本発明のデバイスは、情報の表示のための１つ又は複数の機械的インジケータ及び／又はデジタルインジケータを使用する。本発明の一実施例は、ワイヤレス送信情報を受信し表示するため、時計デバイスのような、スマートパーソナルオブジェクトを提供する。このときそのオブジェクトは従来のスタイル及び外観を有する。このデバイスは、時計針、スライダ、文字盤、リング、ディスクなどを用いて、受信した情報を伝達するように動作可能で、従来の高忠実度／高品質で構築することが出来る。
【選択図】図５Ｂ



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ワイヤレス送信からワイヤレス信号を受信するための受信機であって、前記ワイヤレス信号は情報を含む受信機と、
前記受信されたワイヤレス信号を処理するための電子システムであって、前記受信されたワイヤレス信号から情報を抽出し、抽出された情報に基づいて制御信号を提供するように構成された電子システムと、
前記電子システムが抽出する情報を表示するためのディスプレイであって、部分的には前記受信されたワイヤレス信号から抽出される情報に基づいて、詳細をユーザに提供するためのアナログインジケータ手段を含むディスプレイと、
前記制御信号により前記ディスプレイの前記アナログインジケータ手段を駆動するための駆動手段と、
電力を供給するための電源と
を備えたことを特徴とする装置。
【請求項２】
前記受信機は、無線周波数領域内における動作機能をさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項３】
前記受信機は、周波数変調（ＦＭ）周波数領域における動作機能をさらに備えたことを特徴とする請求項２に記載の装置。
【請求項４】
前記アナログインジケータ手段は、コンテキスト又は値を提供するための少なくとも１つの機械的インジケータを備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項５】
前記アナログインジケータ手段は、アイコンの各々がコンテキスト又は値を表す複数のアイコンを含む少なくとも１つの機械的インジケータをさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項６】
前記アナログインジケータ手段は、基本的に、触覚的、可聴式、視覚的メカニズムからなる少なくとも１つの機械的インジケータをさらに備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項７】
前記アナログインジケータ手段は、第１機械的インジケータ及び第２機械的インジケータをさらに備え、前記ワイヤレス信号から受信して処理した情報に基づいて、前記第１機械的インジケータはコンテキストを提供し、前記第２機械的インジケータは値を提供することを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項８】
前記各機械的インジケータは、各アイコンがコンテキスト又は値を表す複数のアイコンを含むことを特徴とする請求項７に記載の装置。
【請求項９】
前記ディスプレイは、さらにデジタルディスプレイ手段を備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１０】
前記ワイヤレス信号は、ユーザ向けにカスタマイズされた情報を含むメッセージパケットを備えたことを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１１】
前記アナログインジケータ手段は、第１機械的インジケータと第２機械的インジケータと第３機械的インジケータ及び第４機械的インジケータを備えた装置であって、
前記第１機械的インジケータは第１コンテキストを提供し、第２機械的インジケータは前記第１コンテキストに関する第１の値を提供し、

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

前記第３機械的インジケータは第２コンテキストを提供し、第４機械的インジケータは前記第２コンテキストに関する第２の値を提供すること
を特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項１２】
発信源から無線信号を受信するための無線受信機であって、前記無線信号は、前記デバイスのユーザ向けにカスタマイズされた情報を含むメッセージパケットを備えた無線受信機と、
前記受信信号を処理し、前記受信信号から情報を抽出するためのプロセッサと、
前記受信信号内に含まれる情報を表示するためのディスプレイであって、部分的には前記受信無線信号から抽出される情報に基づいて、詳細をユーザに提供するための少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムを含むディスプレイと、
ワイヤレスクライアントデバイスに電力を供給するための電源と
を備えたことを特徴とするワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１３】
スマートウオッチデバイスをさらに備えたことを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１４】
前記無線受信機は、ＦＭ発信源からＦＭ信号を受信するように動作可能であることを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１５】
前記少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムは、前記無線送信に含まれる情報を伝達するための少なくとも１つのアイコン記号を有する少なくとも１つのディスクを備えたことを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１６】
前記少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムは、前記無線送信に含まれる情報を伝達するための少なくとも１つのテキストディスプレイを有する少なくとも１つのディスクを備えたことを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１７】
前記少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムは、
少なくとも１つのアイコン記号を有する第１ディスクと、
少なくとも１つのテキストディスプレイを有する第２ディスクとを備え、
前記第１ディスク及び前記第２ディスクは、共に動作して前記無線送信に含まれる情報を伝達することを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１８】
前記少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムは、
少なくとも１つの数値記号を有する第１ディスクと、
少なくとも１つのテキストディスプレイを有する第２ディスクとを備え、
前記第１ディスク及び前記第２ディスクは、共に動作して前記無線送信に含まれる情報を伝達することを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項１９】
前記少なくとも１つの機械的インジケータのメカニズムは、
階調化領域と、
該階調化領域の一部を指し示し、動作して前記無線送信に含まれる情報を伝達するためのポインティング手段と
を備えたことを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項２０】
前記ディスプレイはさらにデジタルディスプレイを備えたことを特徴とする請求項１２に記載のワイヤレスクライアントデバイス。
【請求項２１】
情報伝達のためのシステムであって、該システムは、

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

情報を含むワイヤレス信号を送信するためのワイヤレス信号送信機と、
前記ワイヤレス信号を受信するためのデバイスとを備え、該デバイスは、
前記ワイヤレス信号送信機から、前記ワイヤレス信号を受信するように動作可能な受信機と、
前記受信信号を処理し、前記受信信号から情報を抽出するためのプロセッサと、
前記ワイヤレス信号から抽出した情報を表示する手段であって、前記ワイヤレス信号に含まれる情報に少なくとも一部は基づいて、詳細を表示する少なくとも１つのメカニカルインジケーション手段を含む手段と、
前記デバイスに電力を供給するための電源と
を備えたことを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、一般的に携帯電子機器に関し、より詳細には、ワイヤレスデータの収集及び表示のための装置及びワイヤレスクライアントデバイスに関する。
【背景技術】
【０００２】
社会の移動性が増すにつれ、モバイル電子機器が人気と成長の大波を享受している。主流の顧客を有する携帯電話、ワイヤレスＰＤＡ、ワイヤレスノート型パソコン、及びその他のモバイル通信機器が、目覚ましい進出を遂げている。しかしながら、この成長を抑制して顧客の満足を制限しているのは、受信可能範囲が十分広く、廉価、小型で、電池効率の良いワイヤレス通信システムがないことである。携帯電話データ通信に基づく解決策は、良好な電力効率にはほど遠く、使用に適さないほどの（相対的な）コストとサイズの負担を課す。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
集中できる（ｌｏｗ－ｄｉｓｔｒａｃｔｉｏｎ）ユーザインターフェースを含む新技術、新しいオペレーティングシステムプラットホーム、及び新しい通信能力が開発中である。「スマートパーソナルオブジェクト」は、時計、ペン、キーホルダ、札入れのような日用品であり、専用ソフトウエアの使用を通して、より洗練され、よりパーソナライズされ、より有用になる。これら日用品は既に多数存在しており、勿論、全ての人々が価値有りと認める主機能を既に有している。これらは、また、時刻だけでなく、時宜に適った情報－交通情報、日程更新、ニュース－速度が重視され人々に有用なあらゆる情報を表示するよう拡張することもできる。
【０００４】
これらオブジェクトの情報利用に関する能力は、部分的にその表示能力に依存する。これらは、受信した情報を表示するため典型的にデジタルディスプレイを利用する。残念ながら、多くの潜在的顧客が、これらオブジェクトの購入を躊躇している理由の１つは、洗練されていないデジタルディスプレイである。即ち、多くの潜在顧客は、デジタル時計の着用を好まないか、又はもっと洗練されファッショナブルな時計を求める、あるいは好んでいる。
【０００５】
本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、ワイヤレスデータの収集及び表示のための装置及びワイヤレスクライアントデバイスを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
時計デバイスのような、バッテリ電源、携帯型コンピュータには、ワイヤレス送信を受信し、少なくとも１部はそのワイヤレス送信に含まれる情報に基づいて情報を表示する備

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

えがある。本発明が提供する装置は、装置製造者が高度なカスタマイズを行って洗練された個人向け対象データを表示することを可能にする。それにより最高級ブランド及び関連顧客基盤の要求に応じることができる。

【０００７】

一実施例において、本装置は、ワイヤレス送信から情報を受信して処理する。本装置は、ワイヤレス送信を通じて受信する情報を表示するため１つ又は複数の機械的インジケータを含んでいる。他の実施例において、本装置は、機械的インジケータ又はデジタルインジケータと機械的インジケータの何らかの組合せを用いて情報を表示する働きをする。情報をユーザに伝達するため、例えば、時計針、スライダ、文字盤、リング、ディスクなどのような、各種の機械的インジケータを使用することができる。代替案として、１つ又は複数のデジタルディスプレイ（即ち、ＬＥＤ、ＬＣＤなど）に接続する各種機械的インジケータを用いて情報を伝達することができる。情報伝達に機械的インジケータを使用することにより、伝統的な高性能／高品質な装置を構築することができる。ある実施例において、装置は、放送塔又はその他の信号伝送システム／装置から送信された情報を受信するよう特に構成された腕時計でもよい。したがって、本発明によると、時計デバイスのような装置が、いっそう洗練されたスタイルと外観を有して、ワイヤレス送信を介して受信した情報を表示することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

以下に簡単に要約してある添付図面、本発明の図示の実施例の詳細説明、及び添付した請求項を参照することにより、本発明及びその改良点をより完全に理解することができる。

【０００９】

本発明を、情報を受信し表示するためのワイヤレス通信機器をとの関連で説明する。説明する実施例において、本装置は、以下に詳述するように、通信信号を受信するよう特別に構成された時計型デバイスであってもよい。以下の詳細記述を読むと明らかなように、機械的要素又はデジタルインジケータと一体となった機械的要素を用いて、少なくともある程度、送信源から送信された受信ワイヤレス信号に基づいて、この装置は情報を表示する。説明する実施例からの軽微な逸脱は、本発明の精神からの逸脱にはならないことも明らかになるであろう。

【００１０】

ここでは時計に基づくシステムに関して説明するが、本出願で述べた内容は、携帯型及びデスクトップのコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ）、携帯電話、時計などの、任意の他のモバイル又は非移動式機器に同様に応用できることは明らかである。時計の使用は、以下の説明を簡単にするための説明目的のみであって、時計を「モバイル機器」と置き換えて使用できる。

【００１１】

「コンピュータ読み取り可能な媒体」は、クライアント／サーバ装置を用いてアクセスし得る任意の利用可能な媒体であることができる。例として、これに限定されないが、コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータ記憶媒体及び通信媒体を備えてもよい。コンピュータ記憶媒体は、揮発性及び不揮発性の媒体、取外し可能な及び取外し不可能でない媒体を含み、コンピュータ読出し可能命令、データ構造体、プログラムモジュール又はその他のデータ等の情報を格納するための任意の方法又は技術により実施される。コンピュータ記憶媒体に含まれるのは、これらに限定されないが、ＲＡＭ、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、フラッシュメモリ、若しくは他のメモリ技術、ＣＤ－ＲＯＭ、デジタル多用途ディスク（ＤＶＤ）、若しくは他の光学式記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、若しくは他の磁気記憶装置、又は所望の情報を格納するのに使用でき、かつクライアント／サーバ装置によりアクセスすることのできる任意のその他の媒体である。

【００１２】

通信媒体は、典型的に、コンピュータ読む取り可能命令、データ構造体、プログラムモ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ジュール又は他のデータを、キャリアのような変調データ信号又はその他のトランスポートメカニズムに具現する。また、通信媒体は任意の情報配信媒体を含んでいる。用語「変調データ信号」は、その１つ又は複数の特性が、情報を信号の中に符号化する方法で設定又は変更された信号を意味する。一例として、通信媒体は、これに限定されないが、有線ネットワーク又は直接配線接続等の有線媒体、及び音響、ＲＦ、赤外線やその他の無線媒体のような無線媒体を含んでいる。上述した何れかを組合せたものは、コンピュータ読み取り可能な媒体の範囲に含まれる。

【００１３】

用語「コンテンツ」は、電子装置の中に格納可能な任意の情報であることができる。一例として、コンテンツは、これに限定されないが、図形情報、文字情報、及び図形情報と文字情報の任意の組合せを含んでもよい。コンテンツは、表示可能な情報又は聴覚情報であってよい。聴覚情報は、単一の音又は音の流れを含んでもよい。

【００１４】

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

本発明に関する全動作環境を、図１及び図２を参照して以下に説明する。

＜動作環境＞

図１は、本発明を説明するための動作環境の一例を示す図である。図示する動作環境１００において、ＦＭ信号又は放送が、通信チャネル１１０を通じて各種電子装置に対し送信される。ＦＭ受信機又はトランシーバを有する電子装置は、デスクトップコンピュータ、時計、携帯型コンピュータ、ワイヤレスセル方式電話（携帯電話）、及び／又はパーソナルデータアシスタント（ＰＤＡ）を含んでいる。電子装置は、ＦＭ放送から情報を受信する構成となっている。ＦＭ放送は、これらに限らないが、標準ＦＭ送信、サブキャリアＦＭ送信、又は所望に応じて任意の別の型のＦＭ送信を含む多数の型のいずれでもよい。

【００１５】

インタラクションモデルにより、動作するよう配置された電子システムを含む電子装置の例を図１に示す。この電子装置は、上述したＦＭ送信システム等のワイヤレスインターフェースを使用することができる。電子システムの各々は、通信チャネルを通じてメッセージ／情報を受信する。

【００１６】

放送送信の各々は、１つ又は複数のフレームの送信に対応する。各フレームは、複数のメッセージを含むことができ、そのうち幾つかのメッセージは公共放送（別名「グローバル」又は「共有」メッセージ）であるが、その他のメッセージはクライアント固有メッセージ（別名「パーソナル」又は「プライベート」メッセージ）である。指定のサービス区域内にいる各クライアントは、共有メッセージを受信することができるが、プライベートメッセージを復号化できるのは、１人のクライアントのみである。

【００１７】

電子デバイス（例えば、無線時計デバイス）は、クライアントデバイス宛のメッセージパケットを、共有及びプライベートメッセージによって受信する。メッセージパケットは、論理スロット（即ち、チャネル）エントリ番号によってグループに組織される。例えば、ある特定の電子デバイスは、利用可能なチャネルから選択された１グループのチャネルを受信する構成となっている。これらチャネルの各々と関連したメッセージパケットを、クライアントデバイスが、受信、処理、格納する。格納されたメッセージパケットは、本発明により、インタラクションモデルを使用するユーザインターフェースを用いてレビューすることができる。

【００１８】

チャネルの例は、時刻チャネル、メッセージチャネル、コンタクトチャネル、カレンダチャネル、気象チャネル、株式チャネル、ニュースチャネル、スポーツ、及び／又はゲームチャネルである。各チャネルに関連するメッセージは、チャネルの細目に基づくメッセージコンテンツを含んでいる。例えば、気象チャネルは、地方の現在の気象、全国の現在の気象、及び海外の現在の気象を含んでいる。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００１９】
上述した動作環境は、適切な動作環境の例を提供するのであって、本発明の用途又は機能の範囲に関して何らかの限界を示すことを意図してはいない。本発明とともに用いるのに適した他の公知のコンピューティングシステム、環境、及び／又は構成は、これらに限らないが、パーソナルコンピュータ、サーバコンピュータ、ハンドヘルド又はラップトップデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースのシステム、プログラム可能な家庭用電化製品、ネットワークＰＣ、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、上述したシステム又はデバイスの何れかを含む分散コンピューティング環境などを含んでいる。
【００２０】
＜電子システム＞
図２は、電子デバイスの機能コンポーネントを示す概略図である。この電子デバイス２００は、プロセッサ２６０とメモリ２６２とディスプレイ２２８及びユーザインターフェース２３２を備えている。メモリ２６２は、一般的に、揮発性メモリ（例えば、ＲＡＭ）及び不揮発性メモリ（例えば、ＲＯＭ、フラッシュメモリなど）の両方を含んでいる。また、電子デバイス２００は、マイクロソフト社製ウインドウズＣＥオペレーティングシステム又は他のオペレーティングシステムなどの、オペレーティングシステム２６４を含み、オペレーティングシステム２６４は、メモリ２６２に常駐してプロセッサ２６０上で実行する。ユーザインターフェース２３２は、一連のプッシュボタン、スクロールホイール、数字ダイアルパッド（典型的な電話にあるような）、又は他の型のユーザインターフェースでもよい。ディスプレイ２２８は、液晶ディスプレイ、マルチビットディスプレイ、機械的ディスプレイ、ハイブリッドディスプレイ、若しくはフルカラーディスプレイ、又は電子デバイスに普通使用される任意の他の型のディスプレイでもよい。一例において、ディスプレイ２２８は、入力装置として働くようにタッチセンシティブであってもよい。
【００２１】
１つ又は複数のアプリケーションプログラム２６６は、メモリ２６２にロードされ、オペレーティングシステム２６４上を走る。アプリケーションプログラムの例は、フォーンダイヤラープログラム、電子メールプログラム、スケジュール／カレンダープログラム、ＰＩＭ（個人情報管理）プログラム、インターネットブラウザプログラムなどである。電子デバイス２００は、メモリ２６２内に置かれる不揮発性記憶装置２６８も含んでいる。この不揮発性記憶装置２６８は、電子デバイス２００の電源が切れても失ってはならない永続情報の格納に使用してもよい。アプリケーション２６６は、電子メール又は電子メールアプリケーションが使用する電子メール以外のメッセージ、ＰＩＭが使用するコンタクト情報、スケジュールプログラムが使用するアポイント情報、文書処理アプリケーションが使用する文書など、記憶装置２６８内の情報を使用し格納することができる。
【００２２】
電子デバイス２００は、電源２７０を有し、この電源２７０は１つ又は複数の電池として実施してもよい。また、電源２７０は、さらに、電池を補完又は充電する、ＡＣアダプタ又は充電器のような外付け電源を含んでもよい。
【００２３】
電子デバイス２００を、各種の型の外付け通知メカニズムと共に示す。その外付け通知メカニズムとは、１つ又は複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）２４０、オーディオインターフェース２７４、触覚インターフェース２７６、及びディスプレイ２２８の１部として含まれる１つ又は複数の機械的要素２７８である。プロセッサ２６０及びその他のコンポーネントが節電のため停止しても、これらのデバイスは、作動させるとき、通知メカニズムが指示する期間だけオンのままになるよう、直接、電源２７０に接続される。ＬＥＤ２４０は、ユーザが行動を起こすまで無期限でオンのままになるようプログラムでき、デバイスの電源オンの状態を示している。オーディオインターフェース２７４は、ユーザに対してオーディオ信号を提供し、かつユーザからオーディオ信号を受信するため使用される。例えば、電話の会話が容易になるように、すなわち、音声認識を用いるユーザインターフ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ェースとして、オーディオインターフェース２７４は、オーディオ出力を提供するためスピーカーに接続してもよく、オーディオ入力を受信するためマイクロフォンに接続してもよい。他の実施例においては、さらに後述するように、振動装置（触覚インターフェース２７６）を使用して、新着メッセージ及び／又は他の情報についてユーザに注意を喚起するためなど、ユーザに対してフィードバックを与えることができる。電子デバイス２００は、各警報メカニズム（例えば、オーディオ、振動、及び視覚的キュー）を別個に制御して差し支えない。

【００２４】

電子デバイス２００は、また、無線周波数通信を受信及び／又は送信する機能を実行する無線インターフェース層２７２をも含んでいる。この無線インターフェース層２７２は、通信キャリア又はサービスプロバイダを通じて、電子デバイス２００と外界との間の無線接続性を円滑にする。無線インターフェース層２７２との送受信は、オペレーティングシステム２６４の制御の下で実施される。言い換えると、無線インターフェース層２７２が受信する通信は、オペレーティングシステム２６４を介してアプリケーションプログラム２６６に配布することができる。逆もまた同様である（下記に記述）。

【００２５】

本発明の一実施例において、電子デバイス２００は、ワイヤレスインターフェースを含む時計デバイスのようなモバイル電子機器である。後述するように、時計デバイスのための例示的ユーザインターフェースを図３Ａ及び図３Ｂに示す。後述のユーザインターフェース構成は複数の選択ボタン（例えば、４つの選択ボタン）を有するけれども、選択ボタンの多くの機能を、単一のセレクタ（例えば、ボタン、ロケットスイッチ、ホイールなど）を用いて組み合わせてもよい。

【００２６】

＜ユーザインターフェース（ＵＩ）＞

図３Ａは、本発明により動作する構成の電子システムにユーザインターフェースを有する例示的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス３００は、ベゼル（ｂｅｚｅｌ）３０２を含み、このベゼル３０２は電子システムを有する（図２及び下の図４を参照）。ベゼル３０２は、アナログ及び／又はデジタルディスプレイ３０４を有する。また、ベゼル３０２は、時、分、及び秒を追うためのアナログ型の時計針３０６ａ～３０６ｃを有する。他の実施例においては、時計針を使用して他の情報を追跡するか又はそれに注意を喚起する。

【００２７】

時計デバイス３００は、ユーザインターフェース（ＵＩ）として動作するよう配置された一連のセレクタ３０８ａ～３０８ｃを含んでいる。セレクタ３０８ｃは、並進運動と回転運動の両方により動作し、さらに後述するように、複数の機能を実行することができる。デフォルト機能、及び／又はコンテキストで決まる機能を持つ各セレクタを実施できる。現在選択されているチャネルが、各セレクタのコンテキストを定める。電子時計デバイス３００は、各セレクタに関連付けられた機能が、選択されているチャネル又は表示画面に基づいて変動し得るとの点で、コンテキストセンシティブである。

【００２８】

セレクタ３０８ａのうちの第１のセレクタは、第１のアナログ及び／又はデジタルディスプレイ３１０を制御する。図３Ａにおいて、ディスプレイ３１０はアナログディスプレイである。ここで使用するとき、「アナログディスプレイ」は、機械的インジケータを用いて情報を示すことを意味する。図３Ａのアナログディスプレイは、「正」と「負」のインジケータ等の複数の「チック」マークを有する階調化領域が含まれる。各チックマークを使用して、量の大小、ステータス、又は総量を示してもよい。アナログディスプレイは、さらに、時計デバイス３００が受信して処理するワイヤレス情報に基づいてチックマークを指すためのポインタ３１２を有する。同様の方法で、セレクタ３０８ｂのうち第２のセレクタは、第２のアナログ及び／又はデジタルディスプレイ３１４を制御する。この例に関しては、ディスプレイ３１４はデジタルディスプレイで、選択された現在チャネルと

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

して株式インジケータを示している。後述するように、時計デバイス３００は、デジタルディスプレイ３１４上に表示することのできる各種の現在のチャネルインジケータを含んでいる。図３Ａは、株式チャネルが現在チャネルであることを示している。この場合は、アナログディスプレイ３１０の「ゼロ」表示に基づいて、これまで変動は生じていない。例えば、ナスダックのような株式チャネルにおける正の変動は、ポインタ３１２がアナログディスプレイの正の側を指して示される。株式チャネルにおける負の変動は、ポインタ３１２がアナログディスプレイの負の側を指して示される。

【００２９】

一実施例として、セレクタ３０８ａを作動させることにより、ディスプレイをデフォルト設定にリセットすることができる。他の実施例として、セレクタ３０８ａを作動させることにより、現在表示されているイベント／カテゴリから以前のイベント／カテゴリにページを繰り上げてもよい。ディスプレイ３１０のリセットは、第１セレクタを所定時間だけ作動させることにより達成できる。例えば、セレクタが図３Ａに示すようにボタンであるとき、設定機能が作動するまで、２秒のようなタイムアウト間隔で、そのボタンを保持する。他の実施例として、セレクタ３０８ｂを作動させることにより、現在表示されているイベント／カテゴリから以前のイベント／カテゴリにページを繰り下げてもよい。セレクタ３０８ａ、３０８ｂ両方を、同時に所定の間隔だけ押すときバックライト機能を利用してもよい。

【００３０】

図３Ａに示す実施例においては、セレクタ３０８ｃのうち第３のセレクタが、アナログ時計針３０６ａ～３０６ｃの制御を含むデバイスの各種態様を制御する。第３セレクタは、ベゼルから複数の位置に退避させることができる。それぞれの位置において、第３セレクタは時計方向又は反時計方向に回転して一定の機能を制御することができる。第３セレクタの位置状態のうち１つは、１つ又は複数のアナログ／デジタルディスプレイを制御するためにも動作することができる。即ち、第３セレクタを、「マスター」セレクタとして構成し、時計デバイス３００の機能側面全部を制御する動作をさせてもよい。第３セレクタ３０８ｃは、現在選択されているチャネル（例えば、株式チャネル）又はディスプレイに基づいて代替機能を持たせてもよい。一実施例において、第３セレクタをベゼルに対して第１位置に退避させ、時計方向に所定の時間間隔(例えば、２秒)だけ回転させることによって、第３セレクタを作動させ、主チャネル、つまり「一次（ｐｒｉｍａｒｙ）」チャネル（この例では、株式チャネル）を選ぶ。セレクタは、電子デバイスがチャネル上でコンテンツのナビゲートと選択を簡単な方法で成就するよう配置される。

【００３１】

セレクタ３０８ａ～３０８ｃは、また、ホイールタイプのデバイスで置き換えることもできる。セレクタの機能は、ホイールデバイスを時計方向及び／又は反時計方向に回転させること及び／又はホイールデバイスを時計ベゼルに向かって押すことにより作動させることができる。セレクタメカニズムの他の例を採用して差し支えなく、本発明を、ここに記述する特定の例／実施例に限定することを意図していない。

【００３２】

＜ワイヤレスデータの表示＞

本発明によって、送信源から送信される、ワイヤレス信号、好適には無線信号を受信し処理するためのデバイスが提供される。そのデバイスは、ワイヤレス信号から抽出される各種情報を表示する動作をする。そのデバイスは、株式、スポーツ、気象、及びその他の情報等の「リアルタイム」情報を受信し、部分的に又は全てアナログ（機械的）インジケータメカニズムを使用して、その情報を表示する動作をする。本発明は、ワイヤレス電子デバイスの洗練されていない又は好ましくない表示特性のため、そのデバイスの使用又は着用を好まない消費者に、解決策を提供する。例えば、一定の時計消費者は、クォーツディスプレイ、クロノグラフの外観、万年暦、機械的巻き方等の一定のユーザ指向の特性を有しない時計を着用しようとしない。他のユーザは、多数の電子時計及びその他の製品に伴うどちらかと言えば洗練されていないデジタルディスプレイに不満足である。本発明は

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

、消費者の満足と好みに関連するこれら及びその他の問題に対する解決策を提供する。しかしながら、本発明は、時計デバイスに限定されないことは理解され、当業者は他のモバイル電子機器にとっての本発明の恩恵を認識するであろう。

【００３３】

図４Ａは、上述した時計デバイスに加えて、さらに他の例示的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス４００は、本発明により動作する構成の電子システム４０２を含んでいる。時計デバイス４００は時計バンド４０４を含み、時計バンド４０４は、バンドに付いたアンテナ又はバンド内に組み込まれたアンテナのいずれかを含んでいる。このアンテナは、時計に内蔵の電子システム４０２に接続される。電子システム４０２は、図４Ａに示すように、ベゼルの中か、又は時計デバイスのどこか他の部分に収容してもよい。

【００３４】

電子システム４０２は、コンピュータに基づくシステムであって、受信機及び／又はトランシーバの何れかとして動作する機能を含んでいる。図４Ａに示すように、この電子システム４０２は、トランシーバ４０６とマイクロコンピュータユニット又はマイクロプロセッサ４０８及びアナログ無線４１０を備えている。アンテナは、トランシーバ４０６に接続され、これにより制御される。マイクロプロセッサ４０８と無線コンポーネントとの間のトランザクションは、マイクロプロセッサーデジタルトランシーバインターフェースにより仲介される。時計デバイス４００のコンポーネントは、時計サイズの筐体に収容され、動作に関してはバッテリ電源に依存する。

【００３５】

トランシーバ４０６は、一般的に、トランシーバのコントロールとスケジューリング及び後処理タスクを実行するデジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）４１２とを備えている。また、デジタル無線、システムタイミング、及びリアルタイムイベントディスパッチングを含むリアルタイムデバイス（ＲＴＤ）４１４も備えている。ＤＳＰ４１２は、マイクロプロセッサ４０８に接続して、トランシーバタスクはマイクロプロセッサ４０８が命令する。

【００３６】

ＤＳＰのタスクの１つは、受信データの処理である。その受信データ処理の目的は、サブキャリア位相の復元、ボー復元及び／又はトラッキング、フェーディング効果の補正、復調、インターリーブ解除、チャネル状態評価及びエラー修正などである。パケットの後処理は、パケット全部を受信し終えたときか、又はそれに続く時期に行われ得る。ＤＳＰ４１２は、送信されたデータパケットを解析して、放送局の信号タイミングをＲＴＤ４１４のローカルクロックに対して判定する。ローカルクロックを、送信機のクロック信号に同期させて、信号サンプリングの完全性を維持する。受信機を、定期的に送信機とシンボル同期し、受信データの誤読を最小にする。

【００３７】

ＲＴＤ４１４のデジタル部分は、マイクロプロセッサ４０８及びＤＳＰ４１２にシステムクロックを提供する水晶発振器等のシステムのタイムベースジェネレータを含んでいる。タイムベースは、また、必要な時に、送受信動作のためボー及びサンプルのタイミングを提供し、無線動作のため開始／停止制御を提供し、クロック一時停止の期間を制御する。ＲＴＤ４１４は、無線動作も実行し、それ以外の追加動作も実行することができる。無線４１０は、パケットに配置されているデータのセグメントを受信する配置とする。

【００３８】

上述したように、ユーザインターフェースは、１つ又は複数のサービスを選択するための手段として構成される。一実施例において、ワイヤレスクライアントデバイスのユーザは、ユーザインターフェースと相互に作用して、ニュース、株価、気象等のサービスを選択したり、パーソナルカレンダ、住所録等の他の機能を選択する。選択されたサービスは、後の放送送信のためデータベースに入力される。指定の時刻（又は時間間隔）に、スケジューリングインターフェースが放送サーバと交信して、選択されたサービスのため一連

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

のデータ送信を開始する。放送サーバは、次に、１つ又は複数のワイヤレスクライアントデバイスによる受信のためデータをフォーマットし、そのデータを送信のための待ち行列に入れ、待ち行列のデータを送信のためＦＭ放送塔に通信する。他の実施例においては、スケジューリングインターフェースが、選択されたサービスを放送サーバに通信する。放送サーバは、選択されたサービスの送信のため時間間隔をスケジュールする。

【００３９】

放送送信の各々は、フレームプロトコルにより配置される１つ又は複数のフレームの送信に対応する。フレームの各々は、複数のメッセージを含むことができ、その場合、若干のメッセージは公共放送（別名「グローバル」又は「共有」メッセージ）であるが、他のメッセージは、クライアント固有のメッセージ（別名「パーソナル」又は「プライベート」メッセージ）である。各フレームは、次の送信フレーム内にあるメッセージの範囲を示すコンテンツのテーブルを含んでいる。指定サービス区域内にいる各クライアントは共有メッセージを受信できるが、プライベートメッセージを復号化することができるのは単一のクライアントのみである。

【００４０】

各フレームは、ヘッダ、コンテンツのテーブル、及び前述のように１つ又は複数の選択されたサービスに関するコンテンツを含むメッセージペイロードを含んでいる。ヘッダは、また、認証データ、識別されたサービス区域、言語、識別されたサービス区域の利用可能局、フレーム番号、及びタイムスタンプ等の他の情報をも含んでいる。制御情報もヘッダのうち１つに含むことができ、利用可能チャネルの変更、特定のワイヤレスクライアントデバイスに対するサービス区域の割当、及び特定チャネル（周波数）の割当等の放送条件を指示する。一実施例において、各フレームは、ヘッダのうち１つに変更カウンタを含み、システム内で変更が発生したことを指示する。ワイヤレスクライアントデバイス（クライアント）は、変更カウンタを利用して、フェールオーバーを始動する時期（放送塔が利用不能になる時期）を判定することができる。

【００４１】

クライアントデバイスは、ＯＳＩネットワークモデルと同様の一連の層に組織することができる。この層は、物理層とリンク層とネットワーク層とトランスポート層及びアプリケーション層とを備えている。物理層は、ＦＭサブキャリア送信情報を受信してリンク層に対し記号を提供する。リンク層は、記号をセグメントに分割し、ビタビ符号化（ｖｉｔｅｒｂｉ　ｃｏｄｉｎｇ）、データの白色化、及びインターリーブ機能を取扱う。ネットワーク層は、セグメントを受領して論理パケットを作成する。ネットワーク層は、また、巡回符号検査（ＣＲＣ）、暗号化、及びリードソロモン符号を取扱う。トランスポート層は、論理パケットを復号して、コンテンツのテーブル（ＴＯＣ）を回収し、また、アプリケーション層に対する通信を取扱うデータハンドラを含んでいる。アプリケーション層は、クライアントデバイスに常駐し放送サービスの申込みに関連する一連のアプリケーションを含んでいる。

【００４２】

クライアントデバイス上のアプリケーションは、トランスポート層に登録される。トランスポート層は、登録されたアプリケーション各々のためデータハンドラを保持し、また、ネットワーク層から受領する論理パケットからＴＯＣを回収する。トランスポート層は、サービスＩＤを用いて識別し、次のフレーム送信においてデータ流が入手できることを、登録されたアプリケーションに通知する。各アプリケーションプログラムは、一連のメトリクスを適用して、データ流の受信のための優先度を判定し、これをクライアントデバイス内のトランスポート層に提出する。優先データ、エラー訂正要求のような任意の基準と共に、基本レベル及び高優先レベルに基づいて、クライアントデバイス上の各アプリケーションが独立に優先順位の決定を実行する。トランスポート層は、リクエスト全部を精査し、承認するリクエストを決定して、承認するリクエストをネットワーク層に対するパケットリクエストに変換する。ネットワーク層は関係パケットを次のフレーム送信において回収し、そのパケットを登録された関係アプリケーションに対してデータハンドラを通

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

じて引き渡す。

【００４３】

図４Ｂは、ワイヤレスクライアントデバイスの機能ブロック図を示す図である。ここに記述するように、ワイヤレスクライアントデバイス４２０は、主にＣ＃等の．ＮＥＴフレームワーク標準言語に基づいた、フレキシブルで、カスタマイズ可能なプログラム作成環境を提供する。また、このワイヤレスクライアントデバイス４２０は、既存の市販．ＮＥＴコンパイラを用いて作成される中間言語（ＩＬ）を実行する。アプリケーションは、各種のライブラリ、例えば、シェルライブラリ４２２及びハードウエアライブラリ４２４を使用し拡張することができる。シェルライブラリ４２２及びハードウエアライブラリ４２４は協調して、ユーザの入力だけでなく受信したワイヤレス信号から受信した情報もフォーマットする。このデバイスは、後述の各種機械的及び／又は電気的メカニズムを利用してフォーマットされた情報をユーザに対し提示する。

【００４４】

アーキテクチャの最下層は、機械的／電気的の層４２６であって、特に、ワイヤレス信号からの未加工の入力、ここでは受信したＦＭ送信及び／又はユーザからの未加工の入力を収集する動作をする。この層４２６は、また、未加工の入力及び／又はユーザインタラクション自体に応答して、フォーマットされた情報をユーザに提示する動作もする。このソフトウエア駆動環境における動作を可能にするために、機械的ディスプレイ又はアナログディスプレイへの出力には、組み込みの機械的－電気的変換が必要となり、その結果をハードウエアアブストラクションレイヤ（ＨＡＬ）４２８が取扱う。ＨＡＬ層４２８は、未加工電気信号とビット符号化情報との間のインターフェース層として働く。ＨＡＬ層４２８は、基礎になるハードウエア全体に一般化を提供し、共通言語ランタイム（ＣＬＲ）層４３０が、類似の特性を示す異なったハードウエアコンポーネントを、均質な方法で扱うことができるようにする。

【００４５】

引き続き図４Ｂを参照すると、ＣＬＲ層４３０は、アプリケーションの実行を管理し、標準ＩＬ言語の実行のため、全てのサービスと型システムの実施を提供する。この実施例においては、ＣＬＲ層４３０及びＨＡＬ層４２８は、それぞれ相互作用をして、アプリケーションのプログラム作成及び実行のため、オペレーティングシステム（ＯＳ）環境を提供する。ＣＬＲ層４３０は、ＨＡＬ層４２８に出入するハードウエアイベントをまとめて移動し、統合して、それらを使用するためライブラリ層４３２に公開すると共に、ライブラリ層呼出から各種イベントを収集する。

【００４６】

この実施例によると、ライブラリは、高級 .NETフレームワーク言語により実施され、ＩＬコードにコンパイルされる。ライブラリはオブジェクト指向ＡＰＩであって、アプリケーションプログラマに公開される唯一の層であり、安全な実行環境を提供する。ワイヤレスクライアントデバイス４２０は、ハードウエアライブラリ及び管理されたドライバライブラリを含み、リッスンする間、及び、ボタンプレス又はワイヤレス信号捕捉イベントのような、ハードウエアイベントに対し応答する間に、基礎をなすハードウエアを駆動する能力のあるオブジェクト指向ＡＰＩを提供する多数のライブラリを利用する。他の実施例によると、ライブラリ及びドライバは、各種Ｈ／Ｗ特性に合致するよう拡張される。

【００４７】

上述したように、各ワイヤレスクライアントデバイス４２０は、汎用Ｉ／Ｏ（ＧｐＩＯ）、ＶＴＵ（多目的タイマーユニット）、ＳＰＩ及びハードウエアを駆動し交信することを意味するその他の機能のような追加機能のあるＡＲＭ７（又は９）コアを有するプロセッサを含んでいる。ＶＴＵは、明確なパルス幅変調（ＰＷＭ）機能と同時に入力補足機能を呈する。ここに記述する各種アナログ（機械的）インジケータを含む外部ハードウエアは、シェル４２２及びＨ／Ｗ４２４ライブラリにおけるオブジェクトのセットに抽象化される。これらのオブジェクトは、Ｈ／Ｗの関心の特性を、管理されるアプリケーションに対して公開し、プロセッサのハードウエアと交信し駆動する能力を強化する。ハードウエ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ア及びアプリケーションは２方向相互作用、アプリケーションはプッシュとプルの両メカニズムを用いてＨ／Ｗからデータを収集することが出来ること、及びＨ／Ｗを強制的に特定の状態に入らせ、したがってそれを駆動することが出来ること、を備えるのが好ましい。即ち。したがって、ハードウエア層４３２とアプリケーション層４３４との往復交信は、ＡＰＩオブジェクトモデルのトップに双方向性で構築される。

【００４８】

上述したように、Ｈ／Ｗを通じるアプリケーション入力は、例えば、無線などの、ワイヤレス信号チャネルを通して、又はホストＰＣに対する接続（ＣＯＭ又はＵＳＢ）を通じるか若しくはここでも直接ユーザ入力を通じるかで、受信されるユーザ入力及びワイヤレス信号データである。アプリケーションの出力は、ホストＰＣの上で走っているアプリケーションに向けられるか、又はユーザに情報を提示する設計の電気的及び／又は機械的媒体に向けられる精緻に仕上げられたデータから構成される。

【００４９】

オブジェクトＡＰＩ、及びそのＣＬＲ層並びに基礎になるＨＡＬ層との相互作用により、アプリケーションプログラマは、情報を極めて多様のメカニズムを用いて表現することが出来る。プレゼンテーション層は、視覚的、触覚的及び可聴式のメカニズムを用いる。これらは、電気的又は機械的、ＬＥＤ及びＬＣＤディスプレイ、時計針、文字盤、リング、ディスク、及び一般的に電気的に変調された情報源によって駆動することが出来て、触覚的、視覚的及び／又は可聴式のフィードバックを生じる任意の運動メカニズム又は静止メカニズムである。当業者は、ユーザに情報を伝達するため役立つ各種のメカニズムを理解するであろう。依って、本発明は、ここに記述する例又は説明図の何れにも限定されることを意味しない。

【００５０】

このメカニズムは、オブジェクトＡＰＩ層からの電気信号の作成及び変調を制御することによりプログラム可能である。例えば、一つの実装では、コアのＧｐＩＯ及びＶＴＵ回路を駆動する能力のある一般ＡＰＩを使用するか、又はこれら基礎となるＡＰＩを使用するか、若しくはＣＬＲ層及びＨＡＬ層の中の特殊目的ルーチンを直接呼出すもっと洗練された独特のドライバを使用することによる。ライブラリは、プッシュ及びプル双方のプログラミングパラダイムを使用することの出来る設計となっている。ＣＬＲ層は、Ｈ／Ｗイベントに応答してライブラリの中に呼び戻すことが出来るか、又はライブラリがＣＬＲ層４３０をポールし、これが次にＨＡＬ層４２８をポールしてＨ／Ｗ状態を抽出し、変化に際して行動する。

【００５１】

もう一度図３Ａを参照すると、ワイヤレス信号、例えば、ＦＭチャネルを通しての信号放送から受信した情報を表示する時計デバイス３００が示されている。この時計デバイス３００は、洗練され伝統的に気品のある外観のため多くの消費者に取って好ましい。また、時計デバイス３００は、範疇又は背景状況及び／又は値に関する情報を表示するため複合アナログ及び／又は機械的ディスプレイを含んでいる。この実施例に対し、時計のユーザは、上述したセレクタ３０８のうち１つを用いて、時計を株式情報チャネルに設定した。任意選択で、株式情報チャネルは、ユーザの好みに基づいて規定値チャネルとして含むことができる。

【００５２】

上述したように、時計デバイス３００は、無線周波数（ＲＦ）駆動送信源、好適には周波数変調送信源から送信されるワイヤレス信号から受信する情報を表示するため、アナログ又は機械的表示機能３１０及び／又はデジタルディスプレイ３１４を含んでいる。ワイヤレス信号の中に収容される情報は、株式情報、スポーツ情報、気象情報、及びその他の所望のユーザ情報を含んでいる。発明の時計デバイスにより、ワイヤレス信号から受信される情報を、以下に記述するアナログ及び／又は機械的表示機能を用いて、ユーザに伝達することが出来る。

【００５３】

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

図３Ａに示すように、時計デバイス３００は、ワイヤレス信号から受信した情報を伝達するためアナログディスプレイ３１０を含んでいる。この実施例に関しては、情報は、デジタルディスプレイ３１４を通じても伝達される。ディスプレイ３１０及び３１４は協調して、現在選択されているチャネルに基づく情報をユーザに対して伝達する。ユーザは、ユーザインターフェースを用いて、表示のためのチャネルを選択する。ユーザは、また、表示の更新のための更新速度を選択することができる。時計デバイス３００は、ワイヤレス信号を受信し信号からの情報を流布するためのタイミングメカニズムを含んでいる。このタイミングメカニズムは、ユーザの好みにより調節することができる。

【００５４】

他の実施例において、チャネルは回転スケジュールの一部として自動的に表示される。例えば、アナログ及びデジタルディスプレイ３１０及び３１４は、株式チャネル送信に基づいて株式情報を所定の時間周期で更新して伝達する。それぞれの表示を独立に更新することも可能である。所定の時間周期、例えば、２分の後、アナログ及びデジタルディスプレイ３１０及び３１４は、スポーツチャネル送信に基づいてスポーツ関連情報を所定の時間周期だけ表示することができる。この周期は、他の表示周期に比較して異なる周期であってもよい。このタイミング及び更新機能は、下記に説明する実施例に適用することができる。

【００５５】

図３Ａに示す例によると、時計デバイス３００は、現在ワイヤレス放送送信を株式チャネルから受信している。情報アイコン３１６、この特定の例については株式チャネルインジケータは、時計デバイス３００のユーザに対し現在チャネルが株式チャネルであることに注意を喚起する。即ち、株式情報アイコン３１６が、デジタルディスプレイ３１４に表示され、デバイス３００のユーザに対し背景状況を提供する。株式情報アイコンは、以下にさらに記述するアナログディスプレイを用いても表示することができる。２つのディスプレイ３１０及び３１４は協力して、ユーザに対し現在示されている株式チャネルに基づく情報を伝達する。デジタルディスプレイ３１４は、時計デバイスが現在株式チャネルから情報を受信していることをユーザに告知している。

【００５６】

アナログディスプレイ３１０は、ポインタ３１２並びに「プラス」及び「マイナス」のインジケータ３１３ａ及び３１３ｂを含んでいる。「プラス」及び「マイナス」のインジケータは、デジタルディスプレイ３１４に表示される現在チャネルにより株式指数における正及び負の変動に相当する。他の実施例においては、「プラス」及び「マイナス」のインジケータは、フットボール試合のようなスポーツの背景状況における競争相手に関係する正及び負の変動に相当する。正の表示は、ユーザに対して、特定の株式、チームなどが現在の表示を基に上昇であることを伝達する。

【００５７】

相対情報を伝達するポインタ３１２は、一部はワイヤレス放送信号から受信する情報が制御する。上述したように、ワイヤレス信号を処理した後、電子システムは、ポインタ３１２の動きを制御するため、入力の制御情報を変換する。電子システムは、また、情報を変換してデジタルディスプレイ３１４の出力を制御する。段階的なアナログディスプレイは、現在表示されているチャネルに対して重大な変化、変化なし、又は軽微な変化が生じたか否かについてユーザの注意を喚起する。ポインタ３１２が「プラス」又は「マイナス」区画に遠くまで広がる程、変化は大きい。図３Ａに示すように、アナログディスプレイ３１０のポインタ３１２は、ユーザに対し、デジタルディスプレイ３１４（この実施例に関してはナスダックチャネル）が現在のところ変化なしであることを伝達する。時計デバイス３００は、デジタルディスプレイ及び／又はアナログディスプレイが同様に他の情報アイコンを含んでも差し支えなく、情報内容の何れの特定の型にも限定されない。

【００５８】

例えば、時計デバイス３００は、株式チャネル放送サービスから株式市況を含む送信メッセージを受信する。株式チャネルに関する放送サービスは、クライアントデバイスの上

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

のアプリケーションのため索引の付いている一連の定期購読株式市況（例えば、ＭＳＦＴ、ＩＢＭ、ＯＲＣＬ、など）を有する。この型のデータストリームに関しては、ストリームロケータが、クライアントデバイスのための株式チャネルアプリケーションの上の株式市況メッセージに関する開始位置を識別する。その後に続く株式市況の各々は、ストリームロケータが識別する開始位置の後に順に続く別個のメッセージである。クライアントは、アプリケーション層のためコンテンツを非直列化するまでに、メッセージのパケット全部を収集する。

【００５９】

ここで、ワイヤレス信号、例えば、ＦＭチャネルを通しての信号放送、から受信する情報を表示する別の時計デバイス３３０を示す図３Ｂを参照する。この実施例に関しては、時計のユーザは、図３Ａに関連して上述したのと同様の複数のセレクタ３３２ａ～３３２ｃのうち１つ又は複数を使用して、時計を株式情報チャネル、ナスダックに設定している。しかしながら、セレクタ３３２ｂはプッシュボタン型のセレクタである。上述したように、時計デバイス３３０は、無線周波数（ＲＦ）駆動の送信源、好適には周波数変調送信源から送信されるワイヤレス信号から受信する情報を表示するため、アナログ又は機械的表示機能３３４及び／又はデジタルディスプレイ３３６を有する。ワイヤレス信号に含まれる情報には、以下に記述するように、株式情報、スポーツ情報、気象情報及びその他所望の情報が含まれる。

【００６０】

図３Ｂで述べたように、時計デバイス３３０は、ワイヤレス信号から受信する情報を伝達するためアナログディスプレイ３３４を含む、この実施例に関しては、情報はデジタルディスプレイ３３６を通じても伝達される。２つのディスプレイ３３４及び３３６は協調して、現在選択されているチャネルに基づいて情報をユーザに対し伝達する。上述したようにユーザは、ユーザインターフェースを使って、表示のため現在のチャネルを選択してもよい。時計デバイス３３０は、現在ナスダック株式チャネルからワイヤレス放送送信を受信している。即ち、デジタルディスプレイ３３６は、この特定例に関してはナスダックインジケータ３３８を用いて、時計デバイス３３０のユーザに対し、現在チャネルはナスダック株式チャネルであることにつき注意を喚起する。ナスダックインジケータは、さらに下記に記述するように、アナログディスプレイを用いて表示してもよい。２つのディスプレイ３３４及び３３６は協調して、現在選択されている株式チャネルに基づいて情報をユーザに対し伝達する。

【００６１】

アナログディスプレイ３３４は、ポインタ３４０並びに「プラス」及び「マイナス」のインジケータ３４０ａ及び３４０ｂを含んでいる。「プラス」及び「マイナス」のインジケータは、デジタルディスプレイ３３６の中に表示されている現在チャネルによる株式指数における正及び負の変動に相当する。他の実施例においては、「プラス」及び「マイナス」のインジケータは、スポーツ試合における競争相手に対する又は温度変化に関係する正及び負の変動に相当する。「プラス」及び「マイナス」のインジケータは、気象又は金融状態の不良／良好に関する可能性にも相当する。

【００６２】

相対的情報を伝達するポインタ３４０は、ワイヤレス放送信号から受信する情報が一部を制御する。ワイヤレス情報を処理した後、電子システムはその情報を、ポインタ３４０の動きを制御するため、入力の制御情報を変換する。電子システムはまた、情報を変換してデジタルディスプレイ３３６の出力を制御する。段階的なアナログディスプレイは、上述したように、現在表示されているチャネルに関して劇的な変化、変化なし、又は軽微な変化が起こったか否かについてユーザに注意を喚起する。図３Ｂに示すように、アナログディスプレイ３３４のポインタ３４０は、ユーザに対し、時計デバイスが受信して処理した情報に基づいて、ナスダック株式チャネルが現在のところ変化なしであることを伝達している。

【００６３】

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

図３Ａ及び図３Ｂに示す実施例によると、小型ＬＣＤ又は同等のデジタルディスプレイを使用して、ナスダック（株式）、気圧計（気象）、ヤンキース（スポーツ）ポートフォリオ（投資）、又はアポイントメントのような、情報の範疇又は背景状況を表示する。時計の側面にあるセレクタ、又は同等のボタン機能のインターフェースが、各種範疇及び／又は背景状況の間の切換のために使用される。時計の上の追加の針又は同様のアナログデバイスは、別個に制御されて、現在選択されている背景状況に基づいて値を示す。背景状況によっては、アポイントメントのように、ポインタを用いて（＋／－スケールではなく）文字盤の上の実際の時刻位置を指して、次のアポイントメントの時刻を示すことがある。デジタルディスプレイは場所又は議題を示すことが出来る。他の型の情報は、０－１０の目盛りを用いて十進数値及び小数値を示すことが出来る。特別生産の目盛りも文字盤全部を用いて印刷することが出来る一実施例としては、時刻の位置に、天候に関しては曇、薄曇、晴、雨、などのアイコンを印刷することが出来る。他の例として、特別な針を削除して、新たな範疇が選択されたとき単に既存の針を臨時ポインタとして働かせる。

【００６４】

図５Ａ及び図５Ｂは、さらに他の例示的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス５００は、現在の時刻及びワイヤレス信号、例えば、ＦＭチャネル上の信号放送、から受信する別の情報を示す。時計デバイス５００は、ＦＭ送信機からの送信を受信して流布するよう調整されている。図５Ａ及び図５Ｂに示すように、時計デバイス５００は、多くの消費者に好まれる洗練された上品な外観を有する。

【００６５】

時計デバイス５００は、ベゼル５０２を含み、その中に電子システムを含むのが好適である。ベゼル５０２は、複数のアナログディスプレイ５０４及び５０６を含んでいる。このベゼル５０２は、時、分、及び秒の進みを追跡するためアナログ型時計針５０８ａ～５０８ｃをも含んでいる。他の実施例において、この時計針は、他の情報を追跡し又はそれに注意を喚起するため使用される。この実施例に関しては、短針及び長針５０８ａ及び５０８ｂは、それぞれ発光ダイオード（ＬＥＤ）５１０ａ及び５１０ｂをも含むのが好適である。時の標識５１２それぞれもＬＥＤを含むのが好適である。時計デバイス５００は、以下にさらに記述するように、ＬＥＤを単独又は組合せで使用してユーザに対し情報を伝達する。時計デバイス５００はまた、ユーザインターフェース（ＵＩ）として作動することの出来る少なくとも１つのセレクタ５１４をも含んでいる。セレクタ５１４は、並進運動と回転運動の両方によって作動し、ユーザがセレクタを動作する方法に基づいて複数の機能を実行することが出来る（上述した図３Ａ及び図３Ｂに関する記述を参照）。

【００６６】

図５Ａに示すように、第１及び第２のアナログディスプレイ５０４及び５０６は、株式チャネルから受信する情報を表示している。一実施例によると、ユーザは時計を設定して、上述のセレクタ５１４を用いて株式情報チャネルから情報を受信する。任意選択で、このワイヤレス信号は、一部において、ワイヤレス信号に含まれる情報に基づいて、時計が表示する情報を制御する。この実施例によると、時計デバイス５００は、２つのアナログディスプレイ及び／又は少なくとも１つのＬＥＤを利用して、無線周波数（ＲＦ）駆動の送信源、好適には周波数変調送信源、から送信されるワイヤレス信号から受信する情報を表示する。

【００６７】

第１及び第２のアナログディスプレイ５０４及び５０６は、協調して、現在選択されているチャネルに基づいてユーザに対し情報を伝達する。この実施例に関しては、アナログディスプレイ５０４及び５０６はそれぞれ、時計面の一部として加工されるウインドウ、及び後述の複数の情報アイコンを含む情報インジケータメカニズムを含んでいる。第１アナログディスプレイは、ウインドウ５０４ａ及び情報インジケータメカニズム５０４ｂを含んでいる。図５Ａに示すように、時計デバイス５００は、現在ダウジョーンズ指数株式チャネルからワイヤレス放送送信を受信している。第１アナログディスプレイの情報アイコン５１６、この特定例に関してはダウ株式チャネルインジケータは、時計デバイス５０

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

０のユーザに対し、時計デバイスがワイヤレス信号からダウ株式情報を利用していることに注意を喚起する。ユーザは、第１アナログディスプレイ５０４のウインドウに表示されているダウ情報アイコンに基づいて、時計はダウ株式方法を利用していることを承知する。

【００６８】

第２アナログディスプレイ５０６も、ウインドウ５０６ａ及び複数の情報アイコンを含む情報インジケータメカニズム５０６ｂを含んでいる。第２アナログディスプレイの情報アイコン５１８は、第１アナログディスプレイ５０４の中に表示されているアイコンに基づいて追加の情報をユーザに対し提供する。例えば、第２アナログディスプレイ５０６は、現在上を指す矢印又は右上がりの三角形を有する情報アイコンを表示しており、それにより相対価値を提供している。情報アイコン５１８は、第１及び第２のアナログディスプレイのアイコンに基づいて、時計デバイス５００のユーザに対し、当日のダウ株式指数が上昇又は正であることに注意を喚起している。

【００６９】

ここでさらに、第１及び第２のアナログディスプレイ５０４及び５０６の詳細を示す図５Ｂを参照する。第１アナログディスプレイは、情報インジケータメカニズム５０４ｂを含む。この情報インジケータメカニズム５０４ｂは、複数の情報アイコン５１６ａ～５１６ｇを含んでいる。同様の方法で、第２アナログディスプレイは、情報インジケータメカニズム５０６ｂを含んでいる。この情報インジケータメカニズム５０６ｂも、複数の情報アイコン５１８ａ～５１８ｊを含んでいる。表示されるとき、それぞれの情報アイコンは、時計デバイス５００のユーザに対し別個の型の情報を伝達する。協調して、情報アイコン５１６ａ～５１６ｇ及び５１８ａ～５１８ｊは、ユーザに対し、時計デバイス５００が受信し処理するワイヤレス信号に基づいて情報を提供する。さらに詳細には、情報アイコン５１８ａ～５１８ｊは、情報アイコン５１６ａ～５１６ｇに関する相対的情報及び／又は固有情報を提供すると記述して差し支えない。

【００７０】

例えば、図５Ａ及び図５Ｂに示すように、時計デバイス５００は、ダウ情報アイコン５１６ａを第１アナログディスプレイ５０４の中に表示している。第２アナログディスプレイ５０６の正の矢印インジケータ５１８ａは、ワイヤレス信号から受信して処理した情報に基づいて、ダウは現在上昇であることをユーザに知らせる。表示されるとき、第２アナログディスプレイ５０６の負の矢印インジケータ５１８ｂは、ダウが現在下降であることをユーザに伝達する。続いて、表示されるとき、第２アナログディスプレイ５０６の変化無しインジケータ５１８ｃは、ダウが変化していないことをユーザに伝達する。

【００７１】

第１アナログディスプレイ５０４は、別の株式インジケータアイコン５１６ｃ～５１６ｄ及び５１６ｆ～５１６ｇをも含み、これらは異なる株式情報と結び付く。株式インジケータアイコン５１６ｂは、ニューヨーク証券取引所（ＮＹＥＸ）に相当し、株式インジケータアイコン５１６ｃは、アメリカ証券取引所（ＡＭＥＸ）に相当し、株式インジケータアイコン５１６ｆは、ナスダック証券取引所（ＮＡＳＤ）に相当し、及び株式インジケータアイコン５１６ｇは、スタンダード・アンド・プアーズ（Ｓ＆Ｐ）に相当する。上述したように、情報アイコン５１８ａ～５１８ｃは、情報アイコン５１６ａ～５１６ｃ及び情報アイコン５１６ｆ～５１６ｇと同時に使用して、相対的情報及び／又は固有情報を、時計デバイス５００のユーザに対し提供する。

【００７２】

図５Ｂに対する参照を続けると、第１アナログディスプレイ５０４は、気圧計アイコン（ＢＡＲＭ）５１６ｄ及び気象アイコン（ＷＨＴＲ）５１６ｅをも含んでいる。第２アナログディスプレイの情報アイコン５１８ａ－ｃも、気圧計アイコン及び気象アイコンの両方と同時に使用して、気圧及び温度の上昇、無変化、又は下降を伝達する。第２アナログディスプレイ５０６はさらに、気象インジケータアイコン５１８ｄ～５１８ｊをも含み、気象アイコン５１６ｅと同時に使われ、固有の気象情報を時計デバイス５００のユーザに

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

対し伝達する。表示されるとき、それぞれの気象アイコンインジケータアイコンは情報を伝達する。即ち、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｄは、ユーザに対し雪又は凍結若しくは雪又は凍結の見込みを通知し、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｅは、ユーザに対し雷雨又は雷雨の見込みを通知し、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｆは、ユーザに対し雨又は雨の見込みを知らせ、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｇは、ユーザに対し雨を伴う曇を通知し、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｈは、ユーザに対し時々曇の予報を通知し、気象アイコンインジケータアイコン５１８ｉは、ユーザに対し時々晴の予報を通知し、及び気象アイコンインジケータアイコン５１８ｊは、ユーザに対し晴の予報を通知する。このデバイスは、気象情報をユーザに対して、ユーザの現在位置又は何処か所定の位置に基づいて提供することは理解されるであろう。

【００７３】

この実施例に関しては、情報インジケータメカニズムの各々は、時計面５２０の背後に置かれるディスク又はホイールの形式で存在し、ウインドウ５０４ａ及び５０６ａを通して表示されるアイコンをユーザのみが見るようになっている。情報インジケータメカニズム５０４ｂに関しては、回転ドラム、回転テープなどのような、他のメカニズムを利用してもよい。情報インジケータメカニズムのためどのようなメカニズムを使用しようとも、目を楽しませる、即ち気品のあるように設計しなければならない。情報インジケータメカニズム５０４ｂ、この実施例に関してはディスク、は電子システムが受信して処理するワイヤレス信号に基づいて、モータ、圧電装置及び同類により駆動される。各ディスクは、電子デバイスがワイヤレス信号から処理する情報に基づいて回転して特定のアイコンを表示する。

【００７４】

図６は、さらに他の模範的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス６００は、図５Ａ及び図５Ｂに関連して上述したアナログディスプレイと同様のアナログディスプレイ６０２を含んでいる。このアナログディスプレイ６０２は、ユーザに対して、天候が現在時々晴であることを通知している。時計デバイス６００は、また、「プラス」及び「マイナス」のインジケータ６０６及び６０８を有する階調ディスプレイ６０４も含み、これがアナログディスプレイ６０２の中に表示される情報の相対的表示を提供する。インジケータ６１０は、階調ディスプレイの周りで回転することが可能で、ユーザに対して、アナログディスプレイ６０２に表示される情報アイコン６０３の強度、重大度、利得、損失、可能性などを通知する。インジケータ６１０の位置が正であるほど、強度、重大度、利得、起こりそうな可能性などは大きい。インジケータ６１０の位置が負であるほど、アナログディスプレイ６０２の中に表示される情報アイコン６０３による大きい損失、小さい強度、重大度、又は起こりそうな可能性を示す。インジケータ６１０は、ベゼルの周囲に置かれる一連のＬＥＤ、機械的又はアナログのデバイス、又はＬＣＤ等のデジタルディスプレイとして実施され、ワイヤレス信号送信から受信する情報に基づいて制御される。

【００７５】

本発明によって、時計デバイスは、特定の消費者の要求、例えば特定のスポーツチームに合わせることができる。

【００７６】

図７Ａ及び図７Ｂは、他の例示的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス７００は、スポーツファン、この例に関してはニューヨークヤンキース、の一定の要求を満足するよう仕立ててある。また、時計デバイス７００は、複数のアナログディスプレイを含んでいる。この実施例では４つで、第１アナログディスプレイ７０２、第２アナログディスプレイ７０４、第３アナログディスプレイ７０６、及び第４アナログディスプレイ７０８である。

【００７７】

この実施例によると、ユーザはニューヨークヤンキースファンとしての自分の熱意に基づいて、この時計デバイス７００を注文した。これに基づいて、時計デバイス７００は、ニューヨークヤンキーのロゴ７０３を付けて製造された。第１アナログディスプレイ７０

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

２は、野球ゲームの現在のイニング、この実施例では第３イニングの表、についてユーザに対して通知する。第２アナログディスプレイ７０４は、ヤンキースが３得点をしていることをユーザに対して通知する。第３アナログディスプレイ７０６は、ニューヨークヤンキースがボストンと試合をしていることをユーザに対して通知し、ボストンは、第４アナログディスプレイ７０８によると、現在１得点をしている。ワイヤレススポーツチャネル送信から受信する情報に基づいて、アナログディスプレイは、例えば、贔屓チームの試合状況をユーザに対して通知する。

【００７８】

図７Ｂに示すように、第１アナログディスプレイ７０２は、第１及び第２の回転可能ディスク７０２ａ及び７０２ｂを含んでいる。第１ディスク７０２ａは、現在イニングをユーザに対して通知する。第２ディスク７０２ｂは、どちらのチームが攻撃中か、即ち、現在イニングの表か裏かをユーザに対して通知する。第２ディスク７０２ｂはまた、延長イニングを表示する作用もする。第２アナログディスプレイ７０４は、第１及び第２の回転可能ディスク７０４ａ及び７０４ｂを含んでいる。第１ディスク７０４ａは、現在得点の１の位の数値をユーザに対して通知する。第２ディスク７０４ｂは、表示されるとき、現在得点の１０の位の数値をユーザに対して通知する。第３アナログディスプレイ７０６は、ヤンキースの現在対戦相手、この例に関してはボストンレッドソックスをユーザに対して通知する。第４アナログディスプレイ７０８は、第１及び第２の回転可能ディスク７０８ａ及び７０８ｂを含んでいる。第１ディスク７０８ａは、現在得点の１の位の数値をユーザに対して通知する。第２ディスク７０８ｂは、表示されるとき、現在得点の１０の位の数値をユーザに対して通知する。

【００７９】

アナログディスプレイは、フットボール、ホッケー、ゴルフなど、ユーザの好みによって、各種のイベントに合わせて仕立てられる。任意選択で、ゲームの各種のイベントにユーザの注意を喚起するため、アナログディスプレイに追加して、多数のＬＥＤ７１０ａ～７１０ｆを有する時計デバイス７００を製造することができる。したがって、共通モジュールを製造して、類似の用途に、即ち、例えば、他のチームなどのため、再使用して差し支えない。例えば、図８は、同一時計モジュールを有するが、シカゴカブスファンの需要、即ち、他のカラー方式、ロゴなどに合わせて仕立てた時計デバイス８００を示す図である。

【００８０】

図９Ａ及び図９Ｂは、ワイヤレス信号送信から受信する情報に基づいて「インスタント」アイコン又は顔文字を表示する作用をすることの出来る時計デバイスを示す図である。この時計デバイス９００は、ワイヤレス信号送信から受信する情報を時計デバイス９００により表示するため、アナログディスプレイ９０２を含んでいる。このアナログディスプレイ９０２は、回転可能ディスク９０６の上に分布する複数の情報アイコン９０４を含んでいる。時計デバイス９００は、愛情、幸福、悲嘆及びその他の感情を、ワイヤレス信号送信から受信して処理する情報に基づいて表示する動作をすることが出来る。時計デバイス９００はまた、現在表示されているアイコン９０４に基づいて、自宅の呼出、電子メールの確認などをすることをユーザに通知する動作をすることが出来る。

【００８１】

図１０は、さらに他の例示的な時計デバイスを示す図である。この時計デバイス１０００は、複数のアナログディスプレイ１００２、１００４、及び１００６を含んでいる。第１アナログディスプレイ１００２は、図５Ａ及び図５Ｂに関連して上述したアナログディスプレイと同様である。データのカテゴリによっては、値とコンテキスト状況の両方を伝達するアイコンとして、データ値を表現することが出来る。この実施例に関しては、雨滴のアイコンを用いて雨天を指示し、ジグザグの上向き矢印はユーザのポートフォリオの上昇を示すなどである。第２及び第３のアナログディスプレイ１００４及び１００６は、その上に刻み付けられる情報アイコン１００８及び１０１０（この実施例に関しては、日出と日没）を有する回転可能周辺ディスクとして製造される。第２及び第３のアナログディ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

スプレイ１００４及び１００６は、日出及び日没の時刻を示す動作をする。時計デバイス１０００は、ユーザの位置又は何処か別の位置により、日出及び日没の時刻を表示する。図１０に示すように、日出はおよそ午前７時に起こり、日没はおよそ午後６時に起こる。

【００８２】

各種の他の実施例において、１つ又は複数のＬＥＤを使用して時計デバイスのユーザに対し情報を伝達する。例えば、特定の株式指数又はチームがその日に下降であるとき、又は天候が厳しいか、又は悪くなりそうなときは、ＬＥＤは「赤」を表示する。特定の株式指数又はチームがその日に上昇であるか、又は例えば、天候が良いとき、ＬＥＤは「緑」を表示する。触覚インターフェース２７６及び／又はオーディオインターフェース２７４からの振動及び／又はオーディオ出力も使用されて、時計デバイスのユーザに対し、ワイヤレス信号から受信して処理する情報に基づく情報を伝達する。例えば、時計デバイスは、ユーザのチームが試合に勝利したときか、又は株式ポートフォリオに重要な変化が生じたとき、振動及び／又は音を発生する。振動及び／又は音は、異なる出来事、例えば、敗北、勝利、株価の上昇又は下降、延長イニング又はゲーム終了など、により、異なる周波数に転調する。情報インジケータメカニズムそれぞれは、異なる型のコンテンツを伝達する動作をする多数の又は少数の情報アイコンを含むよう製造されることは理解されるであろう。したがって、本発明はここに記述する何れの例及び／又は実施例によっても限定されることを意図しない。

【００８３】

本発明は、時計デバイスに限定されない。例えば、図１１に示す矢印は、本発明を実施することの出来る自動車内の位置を指し示す。本発明は、また、例えば、分銅式大時計又はハト時計のような、その芸術的特質を保持しないとふさわしく見えない大型物体にも実施される。本発明は、これらの型の項目その他にも同様に適用することができる。ワイヤレス信号に含まれる情報は、株式情報、スポーツ情報、気象情報、及びその他所望のユーザ情報を含んでいる。さらに、本発明は、デバイスが伝達する情報の何れの固有の型にも限定されない。例えば、分銅式大時計のようなデバイスは、鐘の音の数又は音色を変えて、人に一定の薬剤服用などの注意を喚起することが出来る。

【００８４】

上述した明細書、範例及びデータは、本発明の構成の製造及び用途の完全な記述を提供する。本発明の多数の実施例は、本発明の精神と範囲を逸脱することなく変更を施すことが出来るので、本発明は、ここに付属する請求項に存在する。

【図面の簡単な説明】

【００８５】

【図１】本発明を説明するための動作環境の一例を示す図である。
【図２】電子デバイスの機能コンポーネントを示す概略図である。
【図３Ａ】本発明の一実施例による時計デバイスを示す図である。
【図３Ｂ】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図４Ａ】時計デバイスと関連コンポーネントを示す図である。
【図４Ｂ】本発明の一実施例による時計デバイスの機能ブロック図である。
【図５Ａ】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図５Ｂ】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図６】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図７Ａ】本発明のさらに他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図７Ｂ】本発明のさらに他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図８】本発明の一実施例による時計デバイスを示す図である。
【図９Ａ】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図９Ｂ】本発明の他の実施例による時計デバイスを示す図である。
【図１０】本発明の一実施例による時計デバイスを示す図である。
【図１１】本発明の各種他の実施例を示す図である。

【符号の説明】

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

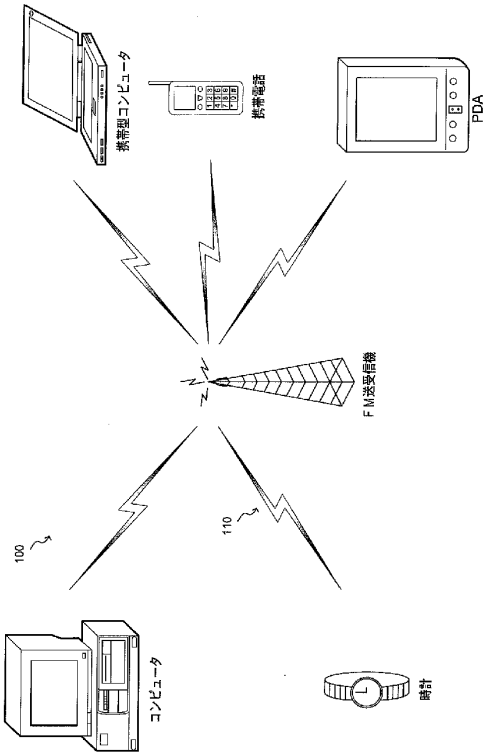
【００８６】
１００　動作環境
１１０　通信チャネル
２００　電子デバイス
２２８　ディスプレイ
２３２　ユーザインターフェース
２４０　発光ダイオード（ＬＥＤ）
２６０　プロセッサ
２６２　メモリ
２６４　オペレーティングシステム
２６６　アプリケーションプログラム
２６８　不揮発性記憶装置
２７０　電源
２７２　無線インターフェース層
２７４　オーディオインターフェース
２７６　触覚インターフェース
２７８　機械的要素
３００　時計デバイス
３０２　ベゼル（ｂｅｚｅｌ）
３０４　アナログ及び／又はデジタルディスプレイ
３０６ａ～３０６ｃ　時計針
３０８ａ～３０８ｃ　セレクタ
３１０　ディスプレイ
３１２　ポインタ
３１４　アナログ及び／又はデジタルディスプレイ
４００　時計デバイス
４０２　電子システム
４０４　時計バンド
４０６　トランシーバ
４０８　マイクロコンピュータユニット又はマイクロプロセッサ
４１０　アナログ無線
４１２　デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）
４１４　リアルタイムデバイス（ＲＴＤ）
４２０　ワイヤレスクライアントデバイス
４２２　シェルライブラリ
４２４　ハードウエアライブラリ
４２６　機械的／電気的の層
４２８　ハードウエアアブストラクションレイヤ（ＨＡＬ）
４３０　共通言語ランタイム（ＣＬＲ）層
４３２　ライブラリ層
５００　時計デバイス
５０２　ベゼル
５０４，５０６　アナログディスプレイ
５０８ａ～５０８ｃ　アナログ型時計針
５０８ａ　短針
５０８ｂ　長針
５１０ａ，５１０ｂ　発光ダイオード（ＬＥＤ）
５１２　時の標識
５１４　セレクタ
５１６，５１８　情報アイコン

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

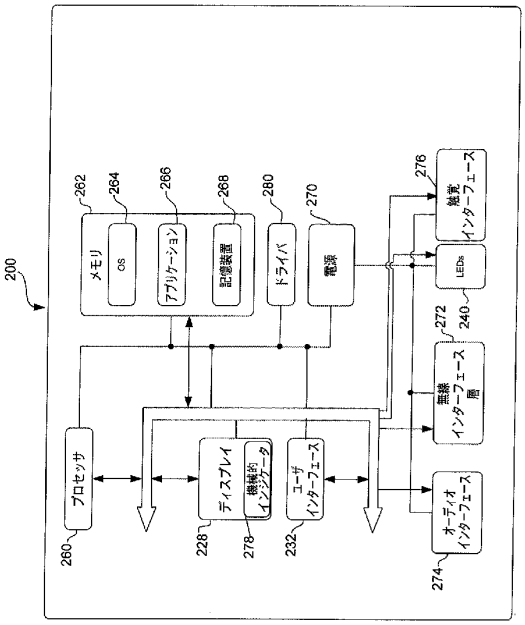
６００　時計デバイス
６０２　アナログディスプレイ
６０３　情報アイコン
６０４　階調ディスプレイ
６０６，６０８，６１０　インジケータ
７００　時計デバイス
７０２　第１アナログディスプレイ
７０２ａ　第１の回転可能ディスク
７０２ｂ　第２の回転可能ディスク
７０３　ロゴ
７０４　第２アナログディスプレイ
７０４ａ　第１の回転可能ディスク
７０４ｂ　第２の回転可能ディスク
７０６　第３アナログディスプレイ
７０８　第４アナログディスプレイ
７０８ａ　第１の回転可能ディスク
７０８ｂ　第２の回転可能ディスク
７１０ａ～７１０ｆ　ＬＥＤ
８００　時計デバイス
９００　時計デバイス
９０２　アナログディスプレイ
９０４　情報アイコン
９０６　回転可能ディスク
１０００　時計デバイス
１００２，１００４，１００６　アナログディスプレイ
１００８，１０１０　情報アイコン

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

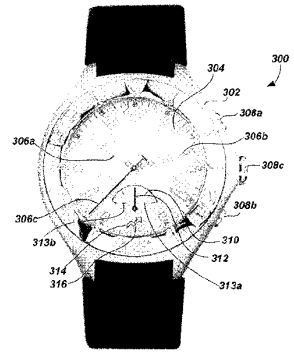
【図１】



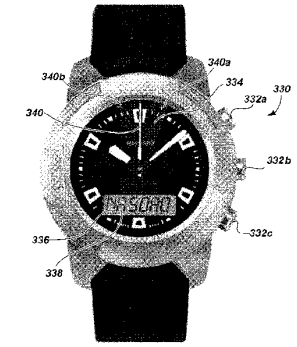
【図２】



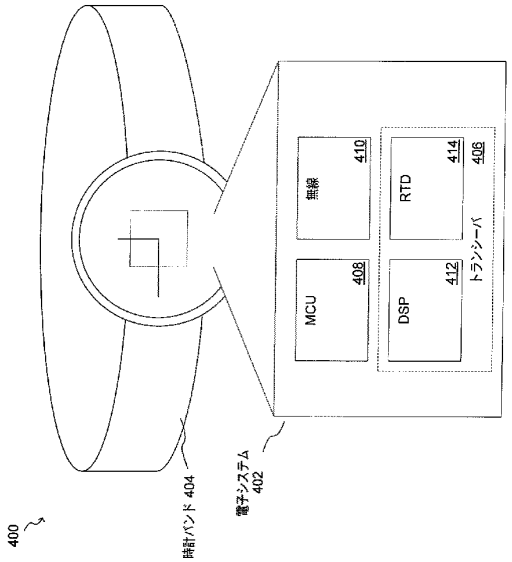
【図３Ａ】



【図３Ｂ】

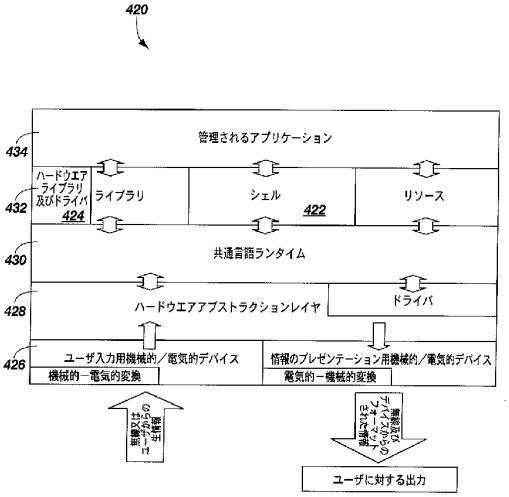


【図４Ａ】

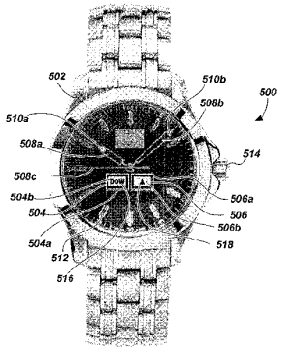


Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

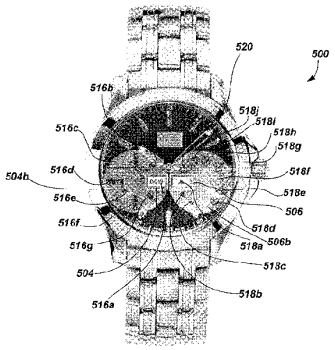
【図４Ｂ】



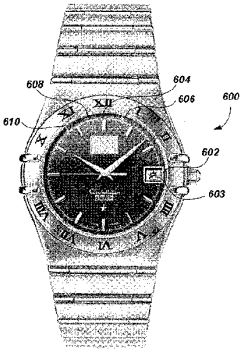
【図５Ａ】



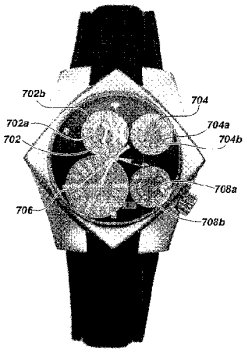
【図５Ｂ】



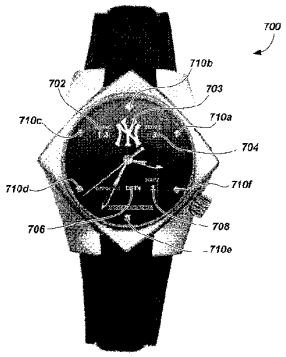
【図６】



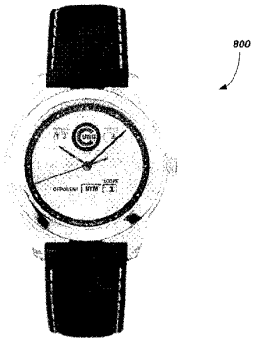
【図７Ｂ】



【図７Ａ】

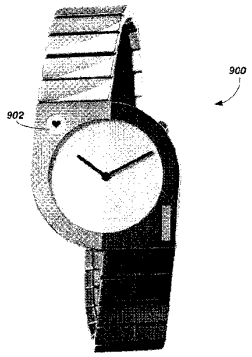


【図８】

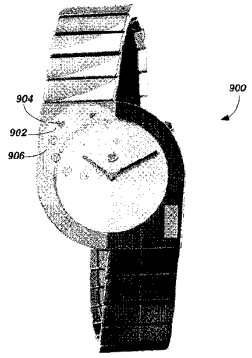


Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

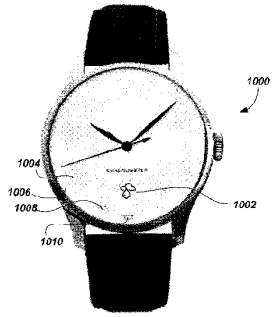
【図９Ａ】



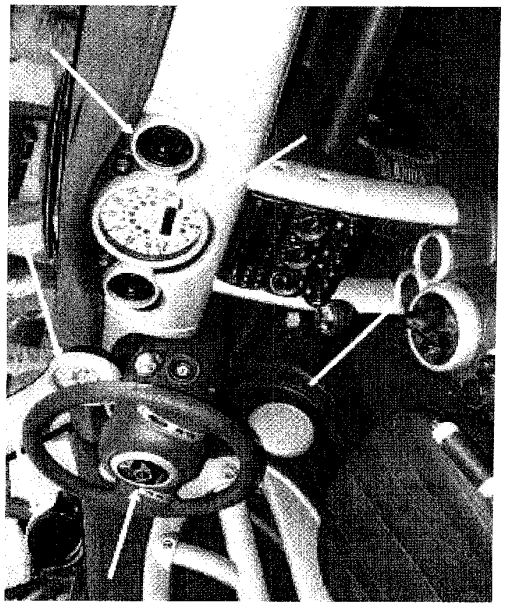
【図９Ｂ】



【図１０】



【図１１】



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

フロントページの続き

(72)発明者　クリスティアン　ジェー．コランド
アメリカ合衆国　９８０５２　ワシントン州　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ　マイクロソフト　コーポレーション内
(72)発明者　ダン　エム．ハワード
アメリカ合衆国　９８０５２　ワシントン州　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ　マイクロソフト　コーポレーション内
(72)発明者　エリック　グレン　ラング
アメリカ合衆国　９８０５２　ワシントン州　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ　マイクロソフト　コーポレーション内
(72)発明者　ロレンツォ　テシオーレ
アメリカ合衆国　９８０５２　ワシントン州　レッドモンド　ワン　マイクロソフト　ウェイ　マイクロソフト　コーポレーション内

Ｆターム(参考) 2F002 BA04 BA06 BA08 BB04 EA01 EA02 EB11 EB12 EC00 EH06
GA06
2F101 AB00 AC01 AC02 AC04 AJ01
5K061 AA09 BB04 BB18 DD09 DD11

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【外国語明細書】
2006101505000001.pdf

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Espacenet

Bibliographic data: JP2012053801 (A) — 2012-03-15

OPERATION DEVICE FOR VEHICLE

Inventor(s): NAGATA HIRONORI ± (NAGATA HIRONORI)

Applicant(s): DENSO CORP ± (DENSO CORP)

Classification: **- international:** ***B60R16/02; G06F3/01; G06F3/02; G06F3/033; H01H36/00; H01H9/16***

- cooperative:

Application number: JP20100197307 20100903

Priority number(s): JP20100197307 20100903

Abstract of JP2012053801 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an operation device for a vehicle equipped with a touch operation switch for giving a sense of use just like a dial type operation switch to an operator although it is a touch type.SOLUTION: This operation device for a vehicle includes a touch operation switch 10 having an electrostatic sensor 13 (touch sensor) for detecting the touch of the finger of an operator for performing an input operation to an air conditioner (on-vehicle equipment) according as the touch of the finger is detected by the electrostatic sensor 13. The touch operation switch 10 is formed like a convex having a cylindrical external peripheral wall 11c (peripheral wall) provided with the electrostatic sensor 13. Also, this operation device for a vehicle includes an eccentric motor 14 (vibration actuator) for vibrating the touch operation switch 10 and an air conditioner ECU20 (control means) for controlling the driving of the eccentric motor 14 according as the touch of the finger following the external peripheral wall 11c of a case body 11 is detected by the electrostatic sensor 13.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-53801
(P2012-53801A)
(43)公開日　平成24年3月15日(2012.3.15)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G06F 3/01	(2006.01)	G06F	3/01	310A	5B087
G06F 3/02	(2006.01)	G06F	3/02	F	5G046
G06F 3/033	(2006.01)	G06F	3/033	310Y	5G052
H01H 9/16	(2006.01)	H01H	9/16	G	
H01H 36/00	(2006.01)	H01H	36/00	L	

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 10 頁）　最終頁に続く

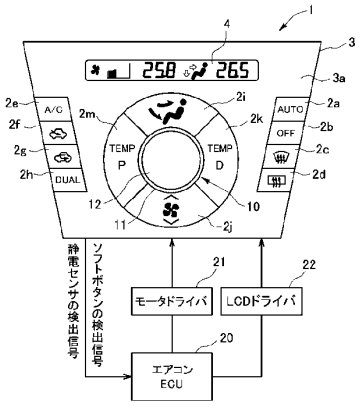
(21)出願番号　特願2010-197307 (P2010-197307)
(22)出願日　平成22年9月3日 (2010.9.3)

(71)出願人　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人　100095751
弁理士　菅原　正倫
(72)発明者　永田　啓矩
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

Fターム(参考)　5B087 AA09 AB02 BC06
5G046 AA11 AB02 AC24 AD02 AD13 AD22 AE02 AE05
5G052 AA23 BB10 JA02 JA08 JB20

(54)【発明の名称】車両用操作装置

(57)【要約】
【課題】タッチ式でありながら、ダイヤル式の操作スイッチのような使用感を操作者に与えることができるタッチ操作スイッチを備えた車両用操作装置を提供する。
【解決手段】車両用操作装置は、操作者の指の触れを検出する静電センサ１３（タッチセンサ）を有し、静電センサ１３による指の触れの検出に応じて空調装置（車載機器）への入力操作が可能なタッチ操作スイッチ１０を備える。タッチ操作スイッチ１０は、静電センサ１３が設けられる円筒状の外周壁１１ｃ(周壁)を有する凸状に形成される。また、車両用操作装置は、タッチ操作スイッチ１０を振動させる偏心モータ１４（振動アクチュエータ）と、静電センサ１３によるケース体１１の外周壁１１ｃに沿った指の触れの検出に応じて偏心モータ１４を駆動制御するエアコンＥＣＵ２０（制御手段）とを備える。
【選択図】図２



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【特許請求の範囲】
【請求項１】
操作者の指の触れを検出するタッチセンサを有し、当該タッチセンサによる指の触れの検出に応じて車載機器への入力操作が可能なタッチ操作スイッチを備えた車両用操作装置において、
前記タッチ操作スイッチは、前記タッチセンサが設けられる円筒状の周壁を有する凸状に形成されており、
前記タッチ操作スイッチを振動させる振動アクチュエータと、
前記タッチセンサによる前記周壁に沿った指の触れの検出に応じて前記振動アクチュエータを駆動制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする車両用操作装置。
【請求項２】
前記制御手段は、前記タッチセンサにより前記周壁の中心軸線周りの予め定められた中心角以上の指の触れが検出されたときに前記振動アクチュエータを駆動制御する請求項１に記載の車両用操作装置。
【請求項３】
前記タッチ操作スイッチは、前記車載機器における予め定められた複数の機能を設定するための入力操作が可能であり、前記機能の種類に応じて前記中心角が異なる値に設定されている請求項２に記載の車両用操作装置。
【請求項４】
前記振動アクチュエータは、偏心モータ又は電磁ソレノイドを用いて構成されている請求項１ないし３のいずれか１項に記載の車両用操作装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両用操作装置に関し、特に車両に搭載された電子機器（車載機器）の操作を行うためのタッチ操作スイッチを備えた車両用操作装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
車両用操作装置を構成するタッチ操作スイッチとして、車載機器の操作性を高めるために、タッチ面が凸状の曲面に形成されたタッチパネルを備えたものが知られている（例えば、下記特許文献１参照）。また、ダイヤルノブの中心軸線周りの回転操作により、車載機器の各種機能設定を行うようにしたダイヤル式の操作スイッチも知られている（例えば、下記特許文献２参照）。この特許文献２に記載された操作スイッチでは、設定しようとする機能の種類に応じて、ダイヤルノブの節度感（クリック感）がメカ機構により多段に切り替えられるようになっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００７－２７９８１９号公報
【特許文献２】特開２００８－１９１８４３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、タッチ操作スイッチは、ダイヤル式の操作スイッチとは異なり、操作時にクリック感を与える構成とはされていないので、使用感に乏しく、使い勝手が悪いという問題があった。
【０００５】
本発明は、上記問題に対処するためになされたものであり、その目的は、タッチ式でありながら、ダイヤル式の操作スイッチのような使用感を操作者に与えることができるタッ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

チ操作スイッチを備えた車両用操作装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段及び発明の効果】
【０００６】
上記目的を達成するため、本発明は、操作者の指の触れを検出するタッチセンサを備え、当該タッチセンサによる指の触れの検出に応じて車載機器への入力操作が可能なタッチ操作スイッチを備えた車両用操作装置において、タッチ操作スイッチは、タッチセンサが設けられる円筒状の周壁を有する凸状に形成されており、タッチ操作スイッチを振動させる振動アクチュエータと、タッチセンサによる周壁に沿った指の触れの検出に応じて振動アクチュエータを駆動制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。この場合、振動アクチュエータは、例えば偏心モータ又は電磁ソレノイドを用いて構成することができる。
【０００７】
本発明の車両用操作装置では、タッチ操作スイッチが円筒状の周壁を有する凸状に形成され、その周壁にタッチセンサが設けられ、タッチセンサにより周壁に沿った指の触れが検出されることで、振動アクチュエータが駆動制御される。
【０００８】
これによれば、タッチ式でありながら、メカ機構を用いたダイヤル式の場合と同様、操作時にクリック感を与えることができる。また、振動アクチュエータの駆動制御による振動フィードバックにより、操作者にクリック感を与えるようにしているため、メカ機構によるものと比べてシンプルな構造とすることができる。
【０００９】
この場合、制御手段は、タッチセンサにより周壁の中心軸線周りの予め定められた中心角以上の指の触れが検出されたときに振動アクチュエータを駆動制御するように構成されているとよい。
【００１０】
これによれば、ダイヤル式の操作スイッチのダイヤルノブをあたかも回転操作するかのように、タッチ操作スイッチの円筒状の周壁に沿って予め定められた中心角以上、指をすべらせるように触れ続けることで、振動アクチュエータから振動フィードバックを得ることができる。このため、操作者にダイヤル式の操作スイッチと同様の使用感を与えることができる。
【００１１】
また、タッチ操作スイッチは、車載機器における予め定められた複数の機能を設定するための入力操作が可能であり、機能の種類に応じて中心角が異なる値に設定されているとよい。
【００１２】
これによれば、機能の種類に応じて振動フィードバックの間隔を変えることができる。つまり、現在設定中の機能を振動フィードバックの間隔の違いに基づいて触覚で感知することができる。このため、タッチ操作スイッチの使い勝手をより一層向上させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明に係る車両用操作装置を構成する車両用空調パネルを車室内の後方から見たときの外観図。
【図２】本発明に係る車両用操作装置の電気的構成を示すブロック図。
【図３】図１に示したタッチ操作スイッチの側面図。
【図４】図３のＡ－Ａ断面図。
【図５】タッチ操作スイッチの操作時に実行される振動フィードバック処理プログラムを示すフローチャート。
【図６】図５で使用される振動フィードバック間隔判定テーブルを示す説明図。
【発明を実施するための形態】

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００１４】
以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。
【実施例１】
【００１５】
図１は、本発明に係る車両用操作装置を構成する車両用空調パネル１を車室内の後方から見たときの外観図を示す。車両用空調パネル１は、車載機器としての車両用空調装置（図示省略）の操作を行うためのものであり、操作部としてのタッチパネル３がインパネ部ＩＰの表面に沿って設けられている。この実施例１では、タッチパネル３へのタッチ操作によって、インパネ部ＩＰに設けられた運転席Ｄ側吹き出し口９Ｒと、助手席Ｐ側吹き出し口９Ｌとの吹き出し制御を互いに独立して実行することが可能とされている。
【００１６】
タッチパネル３の前面３ａには、図２に示すように、中央部にタッチ操作スイッチ１０が設けられ、左右両側部にソフトボタン２ａ～２ｈが設けられ、上部に設定表示部４が設けられている。ボタン２ａはフルオート制御を行う機能、ボタン２ｂは空調装置をオフする機能、ボタン２ｃは吹き出し口をフロントデフロスターに設定する機能、ボタン２ｄはリアウインドゥデフォッガーを設定する機能、ボタン２ｅはコンプレッサーを作動させる機能、ボタン２ｆは吸い込み口を外気に固定する機能、ボタン２ｇは吸い込み口を内気に固定する機能、ボタン２ｈは運転席Ｄと助手席Ｐとを独立して空調制御する機能を有する。
【００１７】
タッチ操作スイッチ１０の周囲には、さらにソフトボタン２ｉ～２ｍが設けられている。ボタン２ｉは吹き出し口を切り替える機能、ボタン２ｊはブロワーの出力レベルを切り替える機能、ボタン２ｋは運転席Ｄ側の設定温度を切り替える機能、ボタン２ｍは助手席Ｐ側の設定温度を切り替える機能を有する。上記したソフトボタン２ａ～２ｍは、タッチ操作により、対応した文字あるいは図柄が反転表示され、どの機能が選択されたかが視認できるようになっている。
【００１８】
設定表示部４は、空調装置の所定機能の設定状態を視認させるものであり、この実施例１では、例えば、運転席Ｄ及び助手席Ｐの設定温度、ブロワー出力レベル、吹き出し口の位置が表示されるようになっている。
【００１９】
タッチ操作スイッチ１０は、図３及び図４に示すように、ダイヤル状（凸状）に形成された底付き円筒状のケース体１１と、ケース体１１を封止する蓋体１２と、ケース体１１の底部１１ａの中央部を基端側として先端側がタッチパネル３の内部に向けて突出形成された軸部１１ｂとを備え、軸部１１ｂを介してタッチパネルパネル３に保持されている。すなわち、タッチ操作スイッチ１０には、中心軸線Ｌ周りの回転や中心軸線Ｌ方向への移動を許容するメカ機構は組み込まれておらず、ダイヤル状のケース体１１及び蓋体１２がタッチパネル３の前面３aに対して突出した状態で固定されている。
【００２０】
ケース体１１の外周壁１１ｃには、そのほぼ全周にわたってタッチセンサとしての静電センサ１３が取り付けられている。静電センサ１３は、フレキシブル基板等の基板部の表面に、所定の電極パターンが形成された電極部と絶縁カバーとがこの順に積層配置された周知のものであり、指先と電極部間での静電容量の変化を捉えて指先の位置を検出、すなわち指先が触れた位置の近傍に配置された電極パターンでの電流量の比率を計測することで指先の位置を検出するものである。
【００２１】
なお、タッチセンサは、静電容量方式の静電センサ１３に限らず、例えば、対向配置された２枚の抵抗膜を有し、１枚目の抵抗膜に対して所定大きさの電圧を印加しておき、指先の触れにより２枚目の抵抗膜に発生した電圧を検知することで指先の位置を検出する抵抗膜方式のセンサ、赤外線ＬＥＤの赤外光を指先が遮断することで指先の位置を検出する

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

赤外線方式のセンサ、圧電素子による振動波が指先に反射するまでの反射時間を計測することで指先の位置を検出する表面弾性波方式のセンサなど、指の触れを検出できる各種センサを用いることができる。

【００２２】

ケース体１１の底部１１ａには、モータ取付部１１ｄを介して振動アクチュエータとしての偏心モータ１４が取り付けられている。偏心モータ１４は、その回転軸１４ａに分銅等の振動子１４ｂを偏らせて取り付けた周知のものであり、回転時に振動子１４ｂに作用する遠心力を利用してケース体１１及び蓋体１２を振動させる。

【００２３】

なお、振動アクチュエータは、偏心モータ１４に限らず、例えば、圧縮コイルスプリングの付勢力に抗して移動可能な永久磁石（振動子）と、その永久磁石に対向配置された電磁ソレノイドとを備え、電磁ソレノイドの励磁、非励磁を繰り返す駆動制御を行い、電磁ソレノイドの励磁、非励磁に伴う永久磁石の往復動により、ケース体１１及び蓋体１２を振動させる電磁駆動方式のものなど、触覚で感知できる振動フィードバックを与えるものを適宜採用することができる。

【００２４】

図２に戻って、ソフトボタン２ａ～２ｍ、静電センサ１３、設定表示部４及び偏心モータ１４は、制御手段としてのエアコンＥＣＵ２０に接続されている。エアコンＥＣＵ（Electronic Control Unit）２０は、ＣＰＵ，ＲＯＭ，ＲＡＭ，Ｉ／Ｏなどを主要部品とするマイクロコンピュータで構成されており、空調装置がオン状態になると所定の短時間毎にＲＯＭに格納された図５の振動フィードバック処理プログラムを実行し、その実行に応じた駆動信号をモータドライバ２１に出力して偏心モータ１４を所定時間だけ駆動し、また駆動信号をＬＣＤドライバ２２に出力して設定表示部４の画面表示を変更する。

【００２５】

次に、上記のように構成された実施例１の作動について説明する。空調装置がオン状態になると、エアコンＥＣＵ２０は、図５の振動フィードバック処理プログラムの実行を開始する。

【００２６】

この振動フィードバック処理プログラムの実行において、エアコンＥＣＵ２０は、操作者がケース体１１の外周壁１１ｃに触れたか否かを判定する（Ｓ１）。具体的には、静電センサ１３から検出信号が入力された場合は（Ｓ１：ＹＥＳ）、タッチパネル３で現在設定されているモードをチェックする（Ｓ２）。

【００２７】

現在設定されているモードが、図２に示したソフトスイッチ２ｉ～２ｍの操作に基づく、ブロワー出力レベル変更モード、設定温度変更モード、及び吸い込み口変更モードのいずれかである場合は、静電センサ１３からの検出信号に応じて各モードに対応した分の角度変化があったか否かを、振動フィードバック間隔判定テーブルを参照して判定する（Ｓ３）。

【００２８】

振動フィードバック間隔判定テーブルは、例えば図６に示すように、ブロワー出力レベル変更、設定温度変更及び吸い込み口変更の各モードと、複数の異なる振動フィードバック間隔、すなわち中心軸線Ｌ周りの中心角とをそれぞれ対応付けて記憶している。具体的には、現在設定されているモードがブロワー出力レベル変更モードであれば、振動フィードバック間隔が例えば９０°に設定され、設定温度変更モードであれば、振動フィードバック間隔が例えば３０°に設定され、吸い込み口変更モードであれば、振動フィードバック間隔が例えば１５°に設定されている。

【００２９】

つまり、ブロワー出力レベル変更モードであれば、操作者がケース体１１の外周壁１１ｃに沿って指先をすべらすように触れ続けると、中心軸線Ｌ周りの９０°毎に偏心モータ１４が所定時間だけ震え（振動フィードバックの１回分）、設定温度変更モードであれば

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

、中心軸線Ｌ周りの３０°毎に偏心モータ１４が所定時間だけ震え、吸い込み口変更モードであれば、中心軸線Ｌ周りの１５°毎に偏心モータ１４が所定時間だけ震えるようになっている。

【００３０】

この場合、ブロワー出力レベル変更モードであれば、操作者がケース体１１の外周壁１１ｃに沿って中心軸線Ｌ周りの時計方向に指先をすべらすように触れ続けると、ブロワー出力レベルが大きくなり（例えば、中心角９０°毎にバーグラフの一バー分だけ増加）、これとは逆に中心軸線Ｌ周りの反時計方向に指先をすべらすように触れ続けると、ブロワー出力レベルが小さくなる（例えば、中心角９０°毎にバーグラフの一バー分だけ減少）。設定温度変更モードであれば、操作者がケース体１１の外周壁１１ｃに沿って中心軸線Ｌ周りの時計方向に指先をすべらすように触れ続けると、設定温度が高くなり（例えば、中心角３０°毎に０．５℃単位で上昇）、中心軸線Ｌ周りの反時計方向に指先をすべらすように触れ続けると、設定温度が低くなる（例えば、中心角３０°毎に０．５℃単位で下降）。吸い込み口変更モードであれば、中心軸線Ｌ周りの時計方向と反時計方向とで吸い込み口の切り替わる順番が反対になる。

【００３１】

図５に戻って、各モードに対応した分の角度変化があった場合は（Ｓ３：ＹＥＳ）、そのモードに対応した駆動信号をＬＣＤドライバ２２に出力して設定表示部４の画面表示を変更するとともに（Ｓ４）、そのモードに対応した駆動信号をモータドライバ２１に出力して偏心モータ１４を所定時間だけ駆動する（Ｓ５）。各モードに対応した分の角度変化がなかったとき、例えば、ブロワー出力レベル変更モードに設定されている場合において、操作者がケース体１１の外周壁１１ｃに沿って指先を触れ続けたが、その角度が９０°に達していなければ、直ちに本処理を終了する（Ｓ３：ＮＯ）。

【００３２】

以上の説明からも明らかなように、この実施例１では、タッチ操作スイッチ１０が円筒状の外周壁１１ｃを有するダイヤル状（凸状）に形成され、その外周壁１１ｃに静電センサ１３（タッチセンサ）が設けられ、静電センサ１３により外周壁１１ｃに沿った指の触れが検出されることで、偏心モータ１４（振動アクチュエータ）が駆動される。

【００３３】

これにより、タッチ操作スイッチ１０は、タッチ式でありながら、メカ機構を用いたダイヤル式の場合と同様、操作時にクリック感を与えることができる。また、偏心モータ１４の駆動による振動フィードバックにより、操作者にクリック感を与えるようにしているため、メカ機構によるものと比べてシンプルな構造とすることができる。

【００３４】

また、上記実施例１では、エアコンＥＣＵ２０（制御手段）が、静電センサ１３により外周壁１１ｃの中心軸線Ｌ周りの予め定められた中心角以上の指の触れが検出されたときに偏心モータ１４を駆動制御するように構成されている。

【００３５】

これにより、ダイヤル式の操作スイッチのダイヤルノブをあたかも操作するかのように、タッチ操作スイッチ１０の円筒状の外周壁１１ｃに沿って予め定められた中心角以上、指をすべらせるように触れ続けることで、偏心モータ１４から振動フィードバックを得ることができる。このため、操作者にダイヤル式の操作スイッチと同様の使用感を与えることができる。

【００３６】

また、上記実施例１では、タッチ操作スイッチ１０が、空調装置（車載機器）における予め定められた複数の機能（例えば、ブロワー出力レベル変更、設定温度変更、吸い込み口変更）を設定するための入力操作が可能であり、機能の種類に応じて中心角が異なる値に設定されている。

【００３７】

これにより、機能の種類に応じて振動フィードバック間隔を変えることができる。つま

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

り、現在設定中の機能を振動フィードバックの間隔の違いに基づいて触覚で感知することができる。このため、タッチ操作スイッチ１０の使い勝手が良好となる。

【００３８】

なお、振動フィードバックの対象となるモードは、ブロワー出力レベル変更、設定温度変更、吸い込み口変更に限らず、適宜変更可能である。また、振動フィードバック間隔に対応する中心軸線Ｌ周りの中心角も適宜変更可能である。

【００３９】

また、タッチ操作スイッチ１０を構成する蓋体１２に、設定表示部４としての機能を持たせることも可能である。これによれば、タッチ操作スイッチ１０に機能を集約化することで、タッチパネル３をコンパクト化することができる。

【００４０】

また、上記実施例１では、車載機器が空調装置である場合について本発明を適用したが、空調装置に加えて又は代えて、例えば車載機器としてのオーディオ装置やカーナビゲーション装置等に本発明を適用することができる。

【００４１】

また、上記実施例１では、ソフトボタンを備えたタッチパネル３に本発明を適用したが、これに代えて、例えばメカ式の押圧操作ボタンを備えた操作パネルに本発明を適用してもよい。

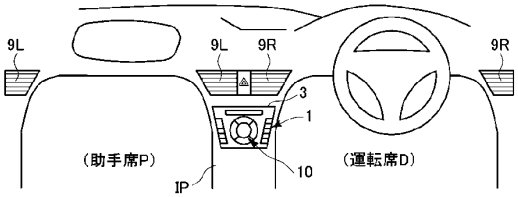
【符号の説明】

【００４２】

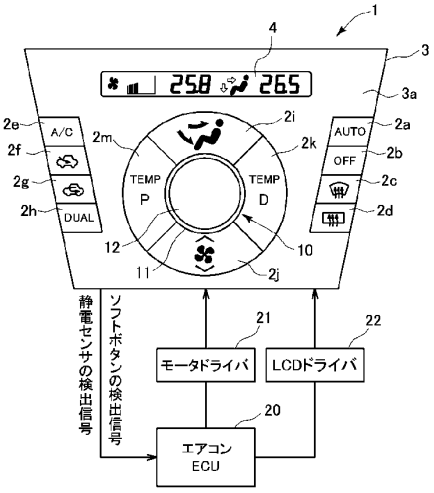
１　車両用空調パネル
２ａ～２ｍ　ソフトボタン
３　タッチパネル
４　設定表示部
１０　タッチ操作スイッチ
１１　ケース体
１１ｃ　外周壁（周壁）
１３　静電センサ（タッチセンサ）
１４　偏心モータ（振動アクチュエータ）
２０　エアコンＥＣＵ（制御手段）
Ｌ　中心軸線

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

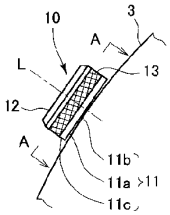
【図１】



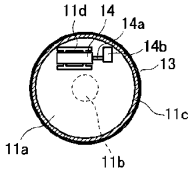
【図２】



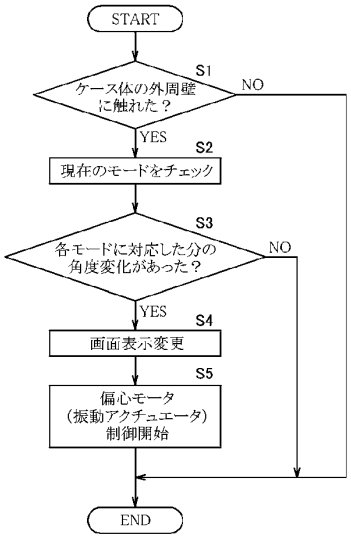
【図３】



【図４】



【図５】



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図６】

モード	振動フィードバック間隔
ブロワー出力レベル変更	90°
設定温度変更	30°
吸い込み口変更	15°

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
Ｂ６０Ｒ 16/02	***(2006.01)***	Ｈ０１Ｈ	36/00	Ｊ	
		Ｂ６０Ｒ	16/02	６３０Ｌ	

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

Espacenet

Bibliographic data: JP2014112222 (A) — 2014-06-19

PLACEMENT OF OPTICAL SENSOR ON WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

Inventor(s): PRANAV MISTRY; SAJID SADI; CURTIS DOUGLAS AUMILLER; WEI CHENGYUAN; LINING YAO ± (PRANAV MISTRY, ; SAJID SADI, ; CURTIS DOUGLAS AUMILLER, ; WEI CHENGYUAN, ; LINING YAO, ; プラナフ・ミストリー, ; サジド・サディ, ; カーチス・ダグラス・オーミラー, ; チェンユアン・ウェイ, ; リンイン・ヤオ)

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD ± (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD, ; 三星電子株式会社Ｓａｍｓｕｎｇ Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ Ｃｏ．，Ｌｔｄ．)

Classification: - international: ***G06F3/048; G09F9/00; H04N5/225;*** *H04N5/00*
- cooperative: **G06F1/163 (EP, KR, US); G06F3/011 (EP, US); G06F3/014 (EP, US); G06F3/017 (EP, US); G06F3/0304 (EP, US)**

Application number: JP20130240448 20131120

Priority number(s): US201261728765P 20121120 ; US201261728770P 20121120 ; US201361773803P 20130306 ; US201261728773P 20121120 ; US201361773813P 20130307 ; US201361773815P 20130307 ; US201361773817P 20130307 ; US201361775688P 20130311 ; US201361775687P 20130311 ; US201361775686P 20130311 ; US201314015830 20130830

Also published as: JP6432754 (B2) KR102125560 (B1) KR20140064688 (A)

Abstract of JP2014112222 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide placement of an optical sensor on a wearable electronic device.SOLUTION: A wearable device 1600 comprises a main unit including a touch-sensitive display 1620. The wearable device 1600 comprises a band and an optical sensor 1605 connected to the main unit. The optical sensor 1605 is placed inside or on the band in such a manner that the wearable device 1600 does not block a view of an object 1610 but allows the object 1610 to be observed and that an image of the object 1610 displayed on the touch-sensitive display 1620 can be observed.

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2014-112222
(P2014-112222A)
(43)公開日　平成26年6月19日(2014.6.19)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G09F	9/00	(2006.01)	G09F	9/00	366G	5C056
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	F	5C122
G06F	3/048	(2013.01)	G09F	9/00	366A	5E555
H04N	5/00	(2011.01)	G06F	3/048	654C	5G435
			H04N	5/00	A	

審査請求 未請求　請求項の数 15　ＯＬ　（全 116 頁）

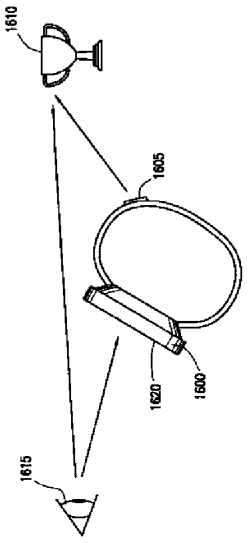
(21)出願番号　特願2013-240448 (P2013-240448)
(22)出願日　平成25年11月20日 (2013.11.20)
(31)優先権主張番号　61/728,765
(32)優先日　平成24年11月20日 (2012.11.20)
(33)優先権主張国　米国 (US)
(31)優先権主張番号　61/728,770
(32)優先日　平成24年11月20日 (2012.11.20)
(33)優先権主張国　米国 (US)
(31)優先権主張番号　61/773,803
(32)優先日　平成25年3月6日 (2013.3.6)
(33)優先権主張国　米国 (US)
(31)優先権主張番号　61/728,773
(32)優先日　平成24年11月20日 (2012.11.20)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　390019839
三星電子株式会社
Ｓａｍｓｕｎｇ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．
大韓民国京畿道水原市霊通区三星路１２９
１２９，Ｓａｍｓｕｎｇ－ｒｏ，Ｙｅｏｎｇｔｏｎｇ－ｇｕ，Ｓｕｗｏｎ－ｓｉ，Ｇｙｅｏｎｇｇｉ－ｄｏ，Ｒｅｐｕｂｌｉｃ　ｏｆ　Ｋｏｒｅａ
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100110364
弁理士　実広　信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】着用式電子デバイス上への光学センサーの配置

(57)【要約】　（修正有）
【課題】着用式電子デバイス上への光学センサーの配置を提供する。
【解決手段】着用式デバイス１６００は、タッチ・センシティブ・ディスプレイ１６２０を備えた本体を含む。着用式デバイス１６００は、本体に連結されたバンド及び光学センサー１６０５を含む。光学センサー１６０５は、着用式デバイス１６００がオブジェクト１６１０のビュー（ｖｉｅｗ）を遮蔽せず、そのオブジェクト１６１０が見られると共に、タッチ・センシティブ・ディスプレイ１６２０にディスプレイされたオブジェクト１６１０のイメージが見られるようにバンドの内部、または上に配置される。
【選択図】図１６



Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【特許請求の範囲】
【請求項１】
着用式デバイスにおいて、
タッチ・センシティブ・ディスプレイを含む本体と、
前記本体に連結されたバンドと、
前記着用式デバイスがオブジェクトのビュー（ｖｉｅｗ）を遮蔽せず、オブジェクトが見られると共に、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイにディスプレイされたオブジェクトのイメージが見られるように、前記バンド上に、または前記バンド内に位置された光学センサーと、
を含む着用式デバイス。
【請求項２】
前記タッチ・センシティブ・ディスプレイは、視野円錐（ｖｉｅｗｉｎｇ　ｃｏｎｅ）を有し、
前記光学センサーは、視野角を有し、前記デバイスが人に付着される時、前記光学センサーの視野角の中心、及び前記タッチ・センシティブ・ディスプレイの視野円錐の中心間に角をなすようにオリエントされ（ｏｒｉｅｎｔｅｄ）、前記角は、前記人が、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイの視野円錐内で前記デバイスを見ること、及び前記光学センサーの視野角内にある、前記デバイスによって遮蔽されないオブジェクトを見ることを可能にする、請求項１に記載の着用式デバイス。
【請求項３】
前記オブジェクトのイメージ、及び前記光学センサーの視野角内の前記人の手の少なくとも一部のイメージを、前記光学センサーを通じてキャプチャーし、
前記光学センサーによってキャプチャーされた前記オブジェクトのイメージを、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイに示し、
前記オブジェクトのイメージと互いに作用させるための前記人による入力として，前記手の一部のイメージをプロセスする請求項２に記載の着用式デバイス。
【請求項４】
前記手の一部のイメージを入力としてプロセスするのは、
前記オブジェクトの少なくとも一部を識別し、
前記オブジェクトについての情報にアクセスし、
前記タッチ・センシティブ・ディスプレイに前記情報の少なくとも一部をディスプレイすることを含む請求項３に記載の着用式デバイス。
【請求項５】
前記光学センサーは、カメラを含む請求項１に記載の着用式デバイス。
【請求項６】
深さセンサーをさらに含む請求項１に記載の着用式デバイス。
【請求項７】
前記深さセンサーは、光学深さセンサーを含む請求項６に記載の着用式デバイス。
【請求項８】
前記光学センサーによってキャプチャーされた前記オブジェクトのイメージを、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイに示し、
前記イメージと互いに作用するように、人による入力を前記タッチ・センシティブ・ディスプレイを通じて受信し、
前記入力をプロセスするように動作する請求項１に記載の着用式デバイス。
【請求項９】
前記入力は、前記人が前記オブジェクトのイメージ上で、または前記イメージ近傍で、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイをタッチすることを含む請求項８に記載の着用式デバイス。
【請求項１０】
前記入力をプロセスするのは、

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

前記オブジェクトの少なくとも一部を識別し、
前記オブジェクトについての情報にアクセスし、
前記タッチ・センシティブ・ディスプレイに、前記情報の少なくとも一部をディスプレイすることを含む請求項８に記載の着用式デバイス。
【請求項１１】
着用式デバイスにおいて、
タッチ・センシティブ・ディスプレイを含む本体と、
前記本体に連結された光学センサーと、
前記着用式デバイスがオブジェクトのビュー（ｖｉｅｗ）を遮蔽せず、オブジェクトが見られると共に、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイにディスプレイされたオブジェクトのイメージが見られるように、前記光学センサーを収容する手段と、
を含む着用式デバイス。
【請求項１２】
前記タッチ・センシティブ・ディスプレイは、視野円錐を有し、
前記光学センサーは、視野角を有し、前記デバイスが人に付着される時、前記光学センサーの視野角の中心、及び前記タッチ・センシティブ・ディスプレイの視野円錐の中心間に角をなすようにオリエントされ（ｏｒｉｅｎｔｅｄ）、前記角は、前記人が、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイの視野円錐内で前記デバイスを見ること、及び前記光学センサーの視野角内にある、前記デバイスによって遮蔽されないオブジェクトを見ることを可能にする請求項１１に記載の着用式デバイス。
【請求項１３】
前記オブジェクト及び前記光学センサーの前記視野角内の前記人の手の少なくとも一部のイメージをキャプチャーする手段と、
前記光学センサーによってキャプチャーされた前記オブジェクトのイメージを示す手段と、
前記オブジェクトのイメージと互いに作用させるための、前記人による入力として、前記手の一部のイメージをプロセスする手段と、
をさらに含む請求項１１に記載の着用式デバイス。
【請求項１４】
前記手の一部のイメージを入力としてプロセスする手段は、
前記オブジェクトの少なくとも一部を識別する手段と、
前記オブジェクトについての情報をアクセスする手段と、
前記情報の少なくとも一部をディスプレイする手段と、
を含む請求項１３に記載の着用式デバイス。
【請求項１５】
前記光学センサーは、カメラを含む請求項１１に記載の着用式デバイス。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願は、2012年11月20日に出願された米国仮出願第61/728765号、2012年11月20日に出願された米国仮出願第61/728770号、2013年3月6日に出願された米国仮出願第61/773803号、2012年11月20日に出願された米国仮出願第61/728773号、2013年3月7日に出願された米国仮出願第61/773813号、2013年3月7日に出願された米国仮出願第61/773815号、2013年3月7日に出願された米国仮出願第61/773817号、2013年3月11日に出願された米国仮出願第61/775688号、2013年3月11日に出願された米国仮出願第61/775687号、2013年3月11日に出願された米国仮出願第61/775686号 及び 2013年8月30日に出願された米国出願第14/015830号に対する優先権を米国特許法(35U.S.C.)§119(e)下で主張し、これら仮出願は、参照によって本願に含まれる。本明細書は、全般的に着用式電子デバイスに関する。
【背景技術】
【０００２】

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

モバイル電子デバイスは、ユーザが多様な場所の周辺で移動するときも、コンピューティング能力(computing capabilities)に対するアクセス(access)をそのユーザに提供する。モバイル電子デバイスの例は、モバイルフォン、メディアプレーヤ、ラップトップ、タブレット、PDA、またはこのタイプの多数のデバイスが有する機能性を備えたハイブリッドデバイス(hybrid device)を含む。

【０００３】

モバイル電子デバイスは、LAN(local area network)、WAN(wide area network)、セルラーネットワーク、インターネット、またはその他の適切なネットワークのような通信ネットワークの一部でありうる。モバイル電子デバイスは、例えば、遠隔保存されたデータにアクセスしたり、遠隔プロセッシングパワー(remote processing power)にアクセスしたり、遠隔ディスプレイにアクセスしたり、局所的に保存された(locally-stored)データを提供したり、ローカルプロセッシングパワーを提供したり、またはローカルディスプレイにアクセスするように、他の電子デバイスと通信するために、通信ネットワークを使用しうる。例えば、ネットワークは、ユーザがモバイル電子デバイスを経由して、アクセスしたり、活用することができるアプリケーション、コンテンツ及びサービスをホストすることができるサーバに、通信経路とリンクとを提供することができる。コンテンツは、テキスト、ビデオデータ、オーディオデータ、ユーザ設定、または他のタイプのデータを含むことができる。ネットワークは、モバイル電子デバイス間の通信を支援するために、例えば、ブルートゥース（登録商標）(bluetooth（登録商標）)、IEEE WI-FI(802.11a/b/g/n/ac)、またはTCP/IPのようなすべての適切な通信プロトコル、または技術を使用しうる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明が解決しようとする技術的課題は、着用式電子デバイス上への光学センサーの配置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

前記技術的課題を解決するための本発明の一実施例の特徴は、タッチ・センシティブ・ディスプレイを含む本体、前記本体に連結されたバンド、及び光学センサーを含む着用式デバイスにおいて、前記光学センサーは、前記着用式デバイスがオブジェクトのビュー（ｖｉｅｗ）を遮蔽せず、オブジェクトが見られると共に、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイにディスプレイされたオブジェクトのイメージが見られるように、前記バンド上に、または前記バンド内に位置されるように構成されるものである。

【０００６】

前記技術的課題を解決するための本発明の他の実施例の特徴は、タッチ・センシティブ・ディスプレイを含む本体、前記本体に連結された光学センサー、及び収容手段を含む着用式デバイスにおいて、前記収容手段は、前記着用式デバイスがオブジェクトのビュー（ｖｉｅｗ）を遮蔽せず、オブジェクトが見られると共に、前記タッチ・センシティブ・ディスプレイにディスプレイされたオブジェクトのイメージが見られるように、前記光学センサーを収容することである。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】着用式電子デバイスの一実施例を示す図面である。

【図２】デバイスの積層例を示す図面である。

【図３Ａ】デバイスのフォームファクター例を示す図面である。

【図３Ｂ】デバイスのフォームファクター例を示す図面である。

【図３Ｃ】デバイスのフォームファクター例を示す図面である。

【図３Ｄ】デバイスのフォームファクター例を示す図面である。

【図３Ｅ】デバイスのフォームファクター例を示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図４Ａ】デバイス本体の断面図の例を示す図面である。
【図４Ｂ】デバイスのエレメント間の接続例を示す図面である。
【図４Ｃ】デバイスのエレメント間の接続例を示す図面である。
【図５Ａ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図５Ｂ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図５Ｃ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図５Ｄ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図５Ｅ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図５Ｆ】デバイスのディスプレイ例を示す図面である。
【図６Ａ】デバイスディスプレイの断面図の例を示す図面である。
【図６Ｂ】デバイスディスプレイの断面図の例を示す図面である。
【図６Ｃ】デバイスディスプレイの断面図の例を示す図面である。
【図７Ａ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図７Ｂ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図７Ｃ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図７Ｄ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図８Ａ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図８Ｂ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図８Ｃ】デバイスの本体周辺外側エレメントの例を示す図面である。
【図９】デバイスの封止リングの例を示す図面である。
【図１０】デバイスの保持リングの例を示す図面である。
【図１１】デバイスを着用する多様な実施例を示す図面である。
【図１２Ａ】デバイス本体に付着したバンドを示す図面である。
【図１２Ｂ】デバイス本体に付着したバンドを示す図面である。
【図１３Ａ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｂ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｃ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｄ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｅ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｆ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｇ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｈ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１３Ｉ】デバイスのバンドをはめたり、または付着する実施例を示す図面である。
【図１４Ａ】デバイス上のカメラの例示的配置を示す図面である。
【図１４Ｂ】デバイス上のカメラの例示的配置を示す図面である。
【図１４Ｃ】デバイス上のカメラの例示的配置を示す図面である。
【図１４Ｄ】デバイス上のカメラの例示的配置を示す図面である。
【図１５】バンドと光学センサーとを備えた例示的デバイスを示す図面である。
【図１６】ユーザ、デバイス及びオブジェクトを含む三角形の例を示す図面である。
【図１７】デバイスの光学センサーに対する視野角の例を示す図面である。
【図１８Ａ】デバイス内の光学センサーの例を示す図面である。
【図１８Ｂ】デバイス内の光学センサーの例を示す図面である。
【図１９】デバイスのセンサー検出システムの例を示す図面である。
【図２０Ａ】デバイスと共に動作する充電器の例を示す図面である。
【図２０Ｂ】デバイスと共に動作する充電器の例を示す図面である。
【図２０Ｃ】デバイスと共に動作する充電器の例を示す図面である。
【図２１Ａ】デバイスと共に動作する充電器の例を示す図面である。
【図２１Ｂ】デバイスと共に動作する充電器の例を示す図面である。
【図２２Ａ】デバイスと共に動作する充電ユニットの例を示す図面である。
【図２２Ｂ】デバイスと共に動作する充電ユニットの例を示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図２３】デバイスと共に動作する充電ユニットのための充電計画の例を示す図面である。
【図２４】デバイスと共に動作する充電ユニットのための充電計画の例を示す図面である。
【図２５Ａ】デバイスと充電ユニットで、エネルギー保存と充電との実施例を示す図面である。
【図２５Ｂ】デバイスと充電ユニットで、エネルギー保存と充電との実施例を示す図面である。
【図２５Ｃ】デバイスと充電ユニットで、エネルギー保存と充電との実施例を示す図面である。
【図２５Ｄ】デバイスと充電ユニットで、エネルギー保存と充電との実施例を示す図面である。
【図２５Ｅ】デバイスと充電ユニットで、エネルギー保存と充電との実施例を示す図面である。
【図２６】充電ユニット構造の例を示す図面である。
【図２７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図２８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図２９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図３９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図４９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図５９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図６２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図６９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図７９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８３】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８４】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８５】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８６】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８７】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８８】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図８９】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図９０】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図９１】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図９２】デバイスと共に使用するためのジェスチャーの例を示す図面である。
【図９３Ａ】デバイスに対するユーザ入力の例を示す図面である。
【図９３Ｂ】デバイスに対するユーザ入力の例を示す図面である。
【図９４Ａ】デバイスに対するユーザ入力の例を示す図面である。
【図９４Ｂ】デバイスに対するユーザ入力の例を示す図面である。
【図９４Ｃ】デバイスに対するユーザ入力の例を示す図面である。
【図９５Ａ】デバイスに対するユーザタッチ入力の例を示す図面である。
【図９５Ｂ】デバイスに対するユーザタッチ入力の例を示す図面である。
【図９５Ｃ】デバイスに対するユーザタッチ入力の例を示す図面である。
【図９５Ｄ】デバイスに対するユーザタッチ入力の例を示す図面である。
【図９６Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９６Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９７】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図９８Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ｄ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ｅ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ｆ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９８Ｇ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図９９】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図１００Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図１００Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図１００Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースモデルの例を示す図面である。
【図１０１Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０１Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０２Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０２Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０２Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０２Ｄ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０３Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０３Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０３Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０３Ｄ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１０４】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０５Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０５Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０５Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０５Ｄ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０６Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図１０６Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０６Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０７Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０７Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０７Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０８】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０９Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０９Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１０９Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的メニューを示す図面である。
【図１１０Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のスクローリングの例を示す図面である。
【図１１０Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のスクローリングの例を示す図面である。
【図１１１Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のスクローリングの例を示す図面である。
【図１１１Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のスクローリングの例を示す図面である。
【図１１１Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のスクローリングの例を示す図面である。
【図１１２】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のオーバレイ及び背景コンテンツの例を示す図面である。
【図１１３Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のオーバレイ及び背景コンテンツの例を示す図面である。
【図１１３Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のオーバレイ及び背景コンテンツの例を示す図面である。
【図１１３Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内のオーバレイ及び背景コンテンツの例を示す図面である。
【図１１４Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１４Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１５Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１５Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１６Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１６Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１７Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図１１７Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１８Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１８Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１８Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１９Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１９Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１１９Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２０Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２０Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２０Ｃ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２１Ａ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２１Ｂ】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の視覚的転移効果の例を示す図面である。
【図１２２】デバイスのグラフィックユーザインターフェース内の物理モデルの使用例を示す図面である。
【図１２３】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１２４】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。
【図１２５】デバイスの自動カメラ活性化のための例示的方法を示す図面である。
【図１２６】デバイスによる委任方法の例を示す図面である。
【図１２７】デバイスを含む例示的委任モデルを示す図面である。
【図１２８】デバイスによる委任方法の例を示す図面である。
【図１２９Ａ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１２９Ｂ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１２９Ｃ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１２９Ｄ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３０】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３１Ａ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３１Ｂ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３１Ｃ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３１Ｄ】デバイスのモード例を示す図面である。
【図１３２】拡張現実機能をデバイスに提供する例示的方法を示す図面である。
【図１３３】デバイスが動作可能な例示的ネットワーク環境を示す図面である。
【図１３４】デバイスとターゲットデバイスとをペアリングする例を示す図面である。
【図１３５】デバイスをターゲットデバイスとペアリングする例示的方法を示す図面である。
【図１３６】デバイスのグラフィックユーザインターフェースの例示的スクリーンを示す図面である。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【図１３７】デバイスを含む例示的コンピュータシステムを示す図面である。
【発明を実施するための形態】
【０００８】
図1は、着用式電子デバイス100の一例を示す。デバイス100は、該デバイス100の回路、構造及びディスプレイのうちの一部、または全部を収容する本体105を含む。例えば、本体105は、デバイス100のプロセッシングコンポーネント(processing component)、データ保存コンポーネント、メモリ、センサー、配線、または通信コンポーネントのうちの一部、または全部を含むことができる。特定の実施例において、デバイス100は、ディスプレイを含むことができる。ディスプレイは、例えば、円形ディスプレイ110によって例示されたように、円形のような任意の適切な形状、または形を取ることができる。本明細書に使われたように、適切な場合に、“円形ディスプレイ”は、実質的(substantial)円形ディスプレイ、または円形と類似したディスプレイ(circular-like display;例えば、楕円形ディスプレイ)を含む。特定の実施例において、デバイス100は、ディスプレイの周囲にエレメントを含むことができる。本明細書で使われたように、ディスプレイの周囲のエレメントは、ディスプレイ、または本体(この本体の上または内にディスプレイが置かれる)を取り囲む回転型エレメント(rotatable element)を含む。一例として、エレメントは、円形ディスプレイ110の周囲の外郭リング115である。特定の実施例において、ディスプレイ周辺のこのエレメントは、ディスプレイ、または本体に相対的に移動することができる。例えば、外郭リング115は、以下でさらに詳細に説明されるように、デバイス100の本体に相対的に回転する。特定の実施例において、デバイス100は、本体105に付着したバンド120を含むことができる。特定の実施例において、デバイス100は、例えばカメラモジュール125のようなセンサーモジュールを含むことができる。カメラモジュール125は、さらに詳細に後述されるように、本体105、またはバンド125の内部、または表面に付着されるカメラを収容する。
【０００９】
着用式電子デバイスの特定の実施例は、スタックアップ(stack-up)を含み、このスタックアップを通じてプロセッシング及びディスプレイシステムの一部、または全部がそのデバイスの本体内に収容される。該本体は、ユーザをしてデバイスと相互作用させる少なくとも１つの方法を提供する外郭リングのようなエレメントによって取り囲まれてもよい。追加して、または代案として、特定の実施例は、詳細に後述されるように、追加的機能性のためにバンドに一体化される外部コンポーネントを含むことができる。図2は、着用式電子デバイスのスタックアップ200の例を示す。図2に示されたように、スタックアップ200の一部、またはすべてのコンポーネントは、デバイスの形態(図2の例では、円形)を採択することができる。スタックアップ200は、保護ガラス(または、他の適切な透明固体材料)の層205を含むことができる。他のコンポーネントは、保護ガラス205に積層されたり、基台(base)245に付着される。追加して、または代案として、保護層205は、外郭リング235、またはデバイス本体の任意の他の適切なコンポーネントに機械的に連結されてもよい。保護ガラス205の真下には、タッチ・センシティブ・レイヤ210が位置しうる。タッチ・センシティブ・レイヤ210は、任意の適切な材料で構成され、また、例えば、抵抗性、表面弾性波、容量性(相互容量性、または自己容量性を含む)、赤外、光学、分散性(dispersive)、またはその他の適切なタイプのような任意の適切なタイプである。タッチ・センシティブ・レイヤ210は、保護ガラス205に直接塗布されたり、保護ガラス205上に積層されたり、または物理的に付着される。タッチ・センシティブ・レイヤ210は、完全な2次元タッチ表面であるか、またはタッチ・センシティブ領域(例えば、多数の容量性ボタン、または領域)で構成されてもよい。タッチ・センシティブ・レイヤ210は、詳細に後述されるように、タッチ表面の縁部で可撓性(flexible)コネクタを通じてプロセッシングボード225に連結されてもよい。
【００１０】
円形ディスプレイ215は、タッチ・センシティブ・レイヤ210の下に位置しうる。円形ディスプレイ215は、任意の先行または先立つ層に積層されたり、機械的に付着される。特

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

定の実施例において、積層は、内部反射を減少させ、グレア(glare)を減少させて、ディスプレイ視認性(display legibility)を改善することができる。以下で詳細に説明されるように、ディスプレイ215は、対称、または非対称である外郭不活性領域を有することがある。ディスプレイ215は、視覚的に対称である表示(presentation)のために保護層205に対して同軸になるように位置してもよい。ディスプレイ215は、例えば、LED(light-emitting diode)、OLED(organic light emitting diode)、またはLCD(liquid crystal display)のような任意の適切なタイプである。特定の実施例において、ディスプレイ215は、可撓性である。特定の実施例において、ディスプレイ215は、部分透明でありうる。特定の実施例において、ディスプレイ215は、半透明である。

【００１１】

ディスプレイ215の下にバッテリー220が位置し、特定の実施例において、バッテリーは、基台245の直径がバッテリーのサイズに影響を与えずに、縮小可能に位置してもよい。バッテリー220は、例えば、リチウム-イオン基盤のような任意の適切なタイプである。バッテリー220は、デバイスの円形を採択したり、または任意の他の適切な形状(例えば、図示されたように、長方形)を採択することができる。特定の実施例において、バッテリー220は、デバイス内で浮上している。例えば、熱膨張を勘案して、バッテリー上下、または周囲に空間があり得る。特定の実施例において、例えば、触覚アクチュエータ(haptic actuator)、またはその他の電子部品のように高い高さのコンポーネントは、コンポーネントの最適パッキングのために、バッテリー縁部を越えて付加空間(additional area)に位置してもよい。特定の実施例において、プロセッシングボード225からのコネクタは、デバイスの全高を減少させるために、この付加空間に配置されてもよい。

【００１２】

バッテリー220の下に、プロセッシングボード225が位置しうる。プロセッシングボード225は、例えば、１つ以上のプロセッシングユニット、ドライブユニット、感知ユニット、キャッシュ(cache)、メモリエレメント、または集積回路のような任意の適切なコンポーネントを含みうる。プロセッシングボード225は、１つ以上のプロセッシングボードコンポーネントの温度を監視して制御するために、１つ以上の熱センサー、または冷却ユニット(例えば、ファン)を含むことができる。特定の実施例において、デバイスの本体105は、ヒートシンクとして動作することができる。

【００１３】

プロセッシングボードの下に、１つ以上の外郭リング235によって取り囲まれたエンコーダ230が位置しうる。以下で詳細に説明されるように、エンコーダ230は、任意の適切なタイプであり、外郭リング235の一部、または図2に図示されたように、個別コンポーネントでありうる。特定の実施例において、外郭リング235は、該外郭リング戻り止めの触覚(haptic feel of detent of the outerring)を提供したり、またはその外郭リング235の位置感知を提供することができる。エンコーダ230が、図2に例示されたように、デバイス本体と分離された機械的エンコーダであれば、エンコーダは、外郭リング235を支持することができる。例えば、特定の実施例において、エンコーダ230は、基台245に搭載され、基台245、またはバンド240との連結は、エンコーダの一部(例えば、エンコーダの中央部)を貫くことができる。特定の実施例において、プロセッシングボード225とその上の１つ以上の層は、エンコーダ230を貫く中央柱に付着される。デバイスのコンポーネントに作用する機械的力は、該柱に転移されることがあるので、プロセッシングボードとディスプレイのようなコンポーネントは、エンコーダではない、柱によって支持され、エンコーダに作用するストレイン(strain)が減少する。特定の実施例において、外郭リング235は、エンコーダの可動部(movable portion)に分枝(prong)、またはその他の適切な連結を通じて付着する。

【００１４】

デバイス本体は、基台245でもって仕上げられる。基台245は、デバイスの１つ以上の回転型コンポーネント(例えば、外郭リング235)に対して固定されてもよい。基台245は、詳細に後述されるように、バンド240に連結される。連結は、例えば、有線通信コンポーネ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ントをプロセッシングボード225にリンクする回路の一部のように機械的であるか、電気的でありうる。特定の実施例において、コネクタは、エンコーダ及びバンド用アンカーポイント(anchor point)を回避するように位置される。特定の実施例において、バンド240は、基台245に着脱自在に設けられる。以下で詳細に説明されるように、バンド240は、1つ以上の内部コネクタ250、1つ以上の光学感知モジュール255、または1つ以上の他のセンサーを含むことができる。特定の実施例において、デバイスの内部、またはその内部の一部は、外部環境から密封されてもよい。

【００１５】

本明細書は、着用式電子デバイス100のスタックアップ200内コンポーネントの特定例、及びかようなコンポーネントの形状、大きさ、順序、接続及び機能性についての特定例を説明しているが、本明細書は、デバイス100のような着用式電子デバイスが任意の適切な方式で連結または通信する任意の適切な形状、大きさ、順序の適切なコンポーネントを含むことができるとする。単に一例として、バッテリー220は、図2の例示よりも、スタックアップの底に向かって配置されてもよい。他の例として、デバイス本体は、任意の適切なフォームファクターを取ることができる。例えば、フォームファクターは、図３Ａの例で図示したように、楕円形またはディスク型、図３Ｂの例で図示したように、一端がテーパ状、または傾斜した縁部315を例示する図３Ｃ～図３Ｄの例で図示したように、１つ以上の縁部が傾斜したり、丸状でありうる。図３Ｅは、デバイス本体のフォームファクターの例を追加的に例示する。例えば、例示的本体320A～Eは、平坦な保護カバーリングやディスプレイ、または湾曲した保護カバーリングやディスプレイを備えた多角状である。他の例として、本体325A～Dは、平坦な保護カバーリングやディスプレイ、または湾曲した保護カバーリングやディスプレイを備えた部分湾曲状である。本体330A～Cは、湾曲状である。デバイス本体の１つ以上の内部コンポーネント(例えば、１つ以上の内部コンポーネント)は、該コンポーネントが置かれる本体に適した任意のフォームファクターを取ることができる。

【００１６】

図４Ａは、デバイス本体の断面の例を示す。図示されたように、デバイス本体の幅はD1(例えば、略43mm)である。特定の実施例において、外郭リングとOLEDディスプレイとの間に若干の間隙D4(例えば、最大0.3mm)があり得る。同様に、外郭リングとガラス保護カバーリング(例えば、略42.6mmである幅D3を有する)の間に、例えば、0.2mmのような距離がさらにある。特定の実施例において、ガラス保護カバーリングと外郭リングとの間隙は、ディスプレイと外郭リングとの間隙よりも大きい。外郭リング(鋸歯を含む)は、例えば、1.0mmの幅D2を有することができる。図４Ｂ～図４Ｃは、デバイスのコンポーネント間の連結の例示的セットを示す。図４Ｂは、ディスプレイ410の上のタッチガラス405を示す。ディスプレイは、例えば、接着性密閉剤425で内部本体(inner body)440の上部に付着される。ディスプレイ可撓性印刷回路(Display flexible printed circuit)430は、ディスプレイをデバイス本体内の電子部品に連結する。接着性密閉膜(adhesive sealing membrane)445は、バンド450のデバイスへの連結に用いられ、１つ以上の保持リング435は、外郭リング415を内部本体に連結するのに用いられる。特定の実施例において、保持リングは、外郭リングのその垂直軸への反りを抑制し、かつ外郭リングとガラスカバーリングとの間に物理的空間を設けられる。保護ガラス層が内部本体の上部に置かれて環境密閉(environmental seal)を提供することができる。特定の実施例において、保持リングはまた、内部本体に対して環境密閉を提供することができる。例えば、図４Ｃは、デバイス本体に外郭リングを付着して、外郭リングと内部本体との間に環境密閉を提供する保持リング465の例を示す。追加して、または代案として、例えば、TEFLONのような疏水性物質(hydrophobe)でコーディングされるフロックタイプ(flock-type)材料は、水と埃との空洞への侵入を防止するために使用される。他の例として、外郭リングは、金属、またはプラスチックのリングによって内部本体に対して密閉され、したがって、空気(すなわち、水蒸気または他の粒子)が外郭リングと内部本体との間の空洞を介した移動が防止される。間隙455によって、外郭リングは、内部デバイス本体に対して移動(例えば、回転)することがで

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

きる。接着性密閉剤460は、ディスプレイを本体に付着させ、また、ディスプレイと内部本体コンポーネントとの間に環境密閉を提供する。

【００１７】

特定の実施例において、デバイスのディスプレイは、円形または楕円形であり、円形ディスプレイユニット(例えば、LCDディスプレイ及びOLEDディスプレイ)を収容する。ディスプレイユニットは、可視領域がディスプレイモジュール内で中央に位置するように、搭載されてもよい。ディスプレイユニットが、オフセットデザイン(offset design)を有する場合、円形及び正確に位置した視覚アウトライン(visual outline)を生成するために、ディスプレイの一部を遮蔽するのに１つ以上の適切なマスキング(masking)が使用される。

【００１８】

特定の実施例において、ディスプレイモジュールは、デバイスのユーザインタフェースの一部である外郭リングを有する。外郭リングは、バンドがデバイスの底部と内部とを安定して保持する間に回転することができる。図5Aは、他のデバイスコンポーネントに係わるデバイスディスプレイを上から見た一例を示す。外郭リング510は、デバイス508の前面512に付着したり、または前面512と別個でありうる。特定の実施例において、ディスプレイ506は、該ディスプレイ506を取り囲む外郭リング510が回転しても、回転しない。これは、バンド502に付着したディスプレイモジュールの部分504にディスプレイ506を付着したり、またはディスプレイされるコンテンツが、ディスプレイユニットの回転中に停止状態を保持するように、プログラミングすることによって達成される。後者の場合、ディスプレイされたコンテンツは、ディスプレイユニットによってディスプレイされたイメージの視覚的垂直軸がバンドに常に平行を保持するように回転する。

【００１９】

ディスプレイモジュールは、１つ以上のセンサーをディスプレイと同一表面や付近に付加的に含むことができる。例えば、ディスプレイモジュールは、カメラ、またはその他の光学センサー、マイクロホン、またはアンテナを含むことができる。１つ以上の光学センサーは、ディスプレイの不活性領域に配置されてもよい。例えば、図5Bは、ディスプレイ520の下にあるバッテリーと同一平面に配置されたカメラモジュール516、及びディスプレイ520の鮮明部(clear section)の下に位置した光学開口(optical opening)514を備えたデバイス522を示す。カメラモジュール516は、ディスプレイ520用のグリッドラインコネクタ(grid line connectors)518間に配置されてもよい。任意のカメラ、またはその他の適切なセンサー(例えば、図5Cで、不活性領域526に配置されたアンテナ524)は、ディスプレイと同一平面に配置されてもよい。追加して、または代案として、以下に詳細に説明されるように、センサーは、ディスプレイの上または下に配置され、デバイス外部本体に、またはその内部の任意適切な位置に配置され、デバイスバンドに、またはその内部の任意適切な位置に配置され、これらの任意適切な組合わせで配置されてもよい。例えば、前面カメラは、ディスプレイの下に、ディスプレイに、またはディスプレイの下に配置されてもよい。

【００２０】

特定の実施例において、円形ディスプレイのパッケージングは、図5Dに図示されたように、不活性領域を含む。伝統的なディスプレイで、ディスプレイに電力を供給するロウドライブライン(row drive line)は、最も近接した側面縁部にルートされ(routed)、その後、不活性領域に沿って下にルートされたり、またはその側面縁部に沿ってドライバーICに直接連結される。多数の接近法がディスプレイのために、不活性領域の量を減少させようとして選択されてもよい。例えば、特定の実施例において、ディスプレイに電力を提供するグリッドコントロールライン(grid control line)を、そのディスプレイの一縁部にリルートすることによって、不活性領域の大きさが減少する。図5Dは、ディスプレイの一縁部にルートされ、コネクタ538に連結された格子コントロールライン532を示す。コネクタ538は、格子コントロールラインをデバイス528のプロセッシングセンターにルートする。かような構成で、不活性領域530は、最小化されてもよい。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００２１】
図5Eは、１つ以上のマスク550で中央がマスクされた円形領域と共に、多角形ディスプレイアウトライン(polygonal-type display outline)を生成することによって、デバイス540のディスプレイ554内の不活性領域を減少させる他の実施例を示す。コネクタ552は、多角デザイン(polygonal design)で配列される。グラインドラインのロウ546とカラム542は、最も近接したコネクタ552にルートされる。特定の実施例において、コネクタ552は、ディスプレイの後ろにあり、ドライバーチップを有する可撓性回路に連結される。連結密度が減少するので、図5Eの電子部品は、可撓性印刷回路板(FPC board)に簡単に連結されることにより、収率が増加する。また、ドライバーICをディスプレイの後に移動させることによって、集積回路を安定かつ扁平な表面に留まるようにしつつも、１つ以上の不活性領域をさらに減少させることができる。このデザインは、OLEDディスプレイに特に適合するが、FPCボードの連結前に、バックライトユニット(BLU)がデバイスに積層されるならば、LCDにも使用される。前述した例は、コネクタの多角配列を例示しているが、コネクタの他の適切な配列も、グリッドラインがすべてのピクセルに到達できる限り、使用することができる。

【００２２】
図5Fは、デバイスディスプレイの物理的配置と大きさの例を示す。デバイスの直径は、D4(例えば、約41.1mm)である。デバイスは、幅がD3(例えば、約1.55mm)である１つ以上の不活性領域を含む。デバイスは、直径がD2(例えば、38mm)である可視領域を含む。デバイスは、カラムライン564、及びロウライン566用のコネクタ568を含む。コネクタ568は、１つ以上のFPCボードによってデバイスに結合される。FPCボードの幅は、D1(例えば、約0.2mm)である。コネクタ568の幅はD5(例えば、約6mm)である。ディスプレイコネクタFPC556は、ディスプレイの電子部品(例えば、コネクタ568からの回路)を、ドライバーチップ558に連結するのに使用される。ドライバーチップ558は、ディスプレイの下に、あるいは、デバイス本体の背面にある。

【００２３】
図６A～図6Cは、デバイスの製造に含まれるデバイスディスプレイの例示的断面図を示す。図６Aで、熱融着ナイフ(hotbar knife)は、ディスプレイの電子部品をデバイスの処理電子部品に連結する可撓性印刷回路(flexible printed circuit;FPC)610を半田付けするために、使用される。この工程中にFPC650を安定化するために支持体615が使用される。図6Bは、連結されたFPC620を示す。このFPC620は、折畳まれた後(部分625)、ディスプレイの背面に接着剤630を用いて付着される。図6Cは、仕上げられたディスプレイの例を示す。FPC645は、保護ディスプレイガラス635の背面に積層され、ガラス635の前面に折り曲げられた後、マイクロボンド(mircobond)619によってガラス635の前面に付着される。接着剤650がFPC645とデバイスとを接続する。デバイスに接着体650で接続されたドライバーチップ655上にFPCが通る。

【００２４】
特定の実施例において、すべてのプロセッシング及びRFコンポーネントは、デバイスの本体内に位置され、これは、デバイスの外にRF信号を通過させるのに難点が引き起こせる。FPCボードは、ディスプレイに対する連結のない多角形の側面に、追加的に付着され、これによって、図5Cに図示されたように、ストリップライン(strip line)、スタブ(stub)、セラミック、または他のアンテナ(または、その他の適切なセンサー)がディスプレイと同一平面に搭載されてもよい。図5Cのアンテナがディスプレイと同一平面にあるので、ディスプレイでワイヤリングの密集メッシュ(dense mesh;例えば、図5Eの図示と同様)に起因した干渉が減少する。

【００２５】
特定の実施例において、金属遮蔽(metal shield)を使用し、ディスプレイをメインプロセッシングボードとの電磁気干渉から遮蔽することができる。特定の実施例において、この金属遮蔽は、バッテリー用のヒートシンクとして使用されることにより、バッテリーの充電、または放電レートを改善することができる。

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

【００２６】
特定の実施例において、着用式電子デバイスは、デバイス本体の周囲に１つ以上の外部エレメント(outer element;任意形状である)を含むことができる。図7Aは、ディスプレイ705の周囲の例示的外郭リング710によって外部エレメントを図示している。外郭リングは、任意の適切な材料(例えば、ステンレススチール、またはアルミニウム)で構成されてもよい。特定の実施例において、外郭リング710は、一方向または双方向に回転できるか、または例えばスイッチに基づいた両構成(configuration)で使用される。特定の実施例において、第1外郭リング710は、一方向に回転でき、第2外郭リング710は、逆方向に回転することができる。外郭リング710は、保持リング715によってデバイスの基台720に連結されてもよい。図7Bは、デルリンリング(Delrin ring)715a、またはスプリントスチール保持リング(sprint steel retention ring)715bによって基台720に付着された外郭リング710を示す。バネまたはクリップ725は、リングを基台720に付着する。図7C及び図７Ｄは、ネジ釘725を通じて基台720に付着された保持リング715を図示し、このネジ釘は、基台720の対応する支柱に螺合される(screwed)。デバイスは、図7Cに図示されたように、ファスナー/スペーサ(fastener/spacer)730を含むことができる。

【００２７】
特定の実施例において、外部エレメントの戻り止め(detent)、またはエンコーダ(両者は適切な場合、相互交換的に使用される)は、ユーザに触覚フィードバック(例えば、触覚クリック)を提供し、この触覚フィードバックは、例えば、ユーザに、エレメントが１“ステップ(step)”または“増分(increment)”移動した時を判断するようにする戻り止めを提供する。このクリックは、機械的リンケージ(mechanical linkage;例えば、バネメカニズム)を通じて直接生成されたり、または触覚アクチュエータ(例えば、モータ、またはピエゾ(piezo)アクチュエータ)を通じて電子的に生成されてもよい。例えば、モータは、短絡(being shorted)されて抵抗(resistance)を提供し、短絡しないようにされてさらに小さい抵抗を提供するように、抵抗をリングの動きに対して提供し、機械的戻り止めシステムが提供する相対的に高いトルクと低いトルクとをシミュレーションすることができる。他の例として、磁気システムが戻り止めの触覚を提供するために使用される。例えば、ソレノイド(solenoid)メカニズムは、戻り止めバネまたは脱進機(escapement)を、必要に応じて解放するために使用される。バネまたは脱進機は、実際の機械的フィードバックを提供する。しかし、この配置を通じてデバイスは、大きさが変更されたような戻り止めの感覚を作るために、正確な間隔で戻り止めを再び噛み合わせつつ、必要に応じて多数の戻り止めを省略することができる。他の例として、回転型外部エレメント(例えば、外郭リング)は、例えば、リングを“止め”位置に引き寄せるのに使用される電磁石によって磁化され、トルクを増加させて戻り止めフィードバックをシミュレーションすることができる。さらに他の例として、回転型外部エレメントは、デバイス本体内の相応する磁気ポール(magnetic poles)を押し出して引き寄せる交互北・南ポール(alternating north-south poles)を有することができる。さらに他の例として、常磁石(permanent magnet)は、電磁石が使われない所にリングの固定のために使われて、フリーホイリング(free wheeling)を防止することができる。さらに他の例として、電磁石の代わりに、簡単に磁化される強磁性合金がソレノイド内に使用される。これにより、ソレノイドの電磁場(electromagnetic field)は、コアの磁気オリエンテーション(magnetic orientation)を“再プログラム(reprogram)”して、ソレノイド自体が解放された(disengaged)場合にも、磁気駆動効果を保持することができる。本明細書は、戻り止め、戻り止め型システム、及びエンコーダの特定例を提供するが、本明細書は、任意の適切な戻り止め、戻り止め型システム、及びエンコーダを考慮している。

【００２８】
図８Ａは、外郭リング805を示し、この外郭リング805の内面には、バネ基盤の戻り止めシステム用ノッチ(notch)がエッチング(etch)されている。バネ820は、バネ柱810に付着される。保持リング815は、デルリン(Derlin)、スチール、またはその他の適切な材料からなり、分割されたり(segmented)、固形/連続体(sold/continuous)でありうる。図８Ｂは

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

、小さいノッチ830を備えた例示的外郭リングを示し、このノッチは、図示された戻り止めから触覚フィードバックを提供するために、バネ付きエレメント(spring-loaded element)と噛み合う。電子フィードバックシステムの場合、フィードバックは、リングの動きに高速同期して生成され、リングの連続した動きが互いに区分されるように、十分な攻撃及び減衰率(attack and decay rate)を有さねばならない。特定の実施例において、外郭リングは、いかなるクリッキング(clicking)やステッピング(stepping)もなしに自由に(連続して)回転することができる。特定の実施例において、リングは、例えば、外郭リングがなければならない回転モードを示すユーザからの入力に基づいて連続して回転したり、または段階/増分式(insteps/increments)で回転することができる。付加的に、または代案的に、リングは、一方向には自由に回転し、他方向には増分式で回転することができる。使われた回転モードに基づいて、異なる機能が存在することができる。例えば、連続モード回転は、ボリュームやズーミング(zooming)のような連続パラメータを変更し、増分モード回転は、メニューアイテムやリストの連絡先のような離散パラメータを変更することができる。これらは詳細に後述する。特定の実施例において、自由に回転する時、リングは、ユーザに触覚フィードバックを提供し、この触覚フィードバックは、例えば、リングが粘性媒体(viscous media;例えば、リングがさらに速く回転するほど、媒体は回転に対してさらに多く抵抗する)に回転するように見えるように印加された力と同一である。特定の実施例において、外郭リングは、例えば、ジェスチャーの一部として、または回転モードを変更するために、その外郭リングの回転軸方向に持ち上げられたり、押さえられる。特定の実施例において、外郭リングは、タッチ感知部を有することができる。

【００２９】

特定の実施例において、エンコーダまたは戻り止めは、デバイス本体に対する外郭リングの位置を判断するのに使用される。特定の実施例において、図2のエンコーダ230で図示されたように、デバイス本体に付着したエンコーダが活用される。特定の実施例において、エンコーダは、図８Ｂの印刷光学エレメント825で図示されたように、外郭リング自体の内面の一部である。これら実施例において、外郭リングは、エンコーダの回転部として直接動作する。光学エンコーダパターンは、内面に印刷され、プロセッシングボードの光学モジュールによって読出される。外郭リング内側のエンコーダは、検出器のために、十分な光学コントラストを有さねばならず、例えば、印刷またはレーザエッチングによって外郭リングにエッチングされる。内部リングと外郭リングは、テフロンまたはデルリンのような材料からなる低摩擦リング(例えば、図８Ｃのリング840)により環境的に密閉され、この低摩擦リングは、汚染物質のデバイス内部への流入を防止しつつ、係合(tight fit)を保持する。特定の実施例において、内部リングのフレームは、外郭リングの類似フレームと噛み合って、二つのリングは依然として自由に回転するが、１つに結合される。内部リングの底フレームは、下からの環境的有害物を偏向させて追加的密閉を提供する。図9に示されたように、特定の実施例において、密閉リング915は、基台の溝905に係合される。この基台は、グリップ領域910を含むことができる。

【００３０】

特定の実施例において、外郭リングをデバイス本体に連結する保持リングは、該外郭リングに対する圧力を検出するために、ストレインゲージ(strain gauges)を具備することができる。一例として、図10は、４個のストレインゲージ(これらは、内部本体にも連結される)に連結された保持リングを示し、これらゲージは、保持リング周囲に対称に配置される。本明細書に使用されたように、４個のストレインゲージは、ストレインを検出する電子コンポーネントでもある。対称配置の結果として、外郭リングの正常動きまたは外郭リングとの接触は、該外郭リングに最も非対称的ストレインを引き起こすが、外郭リングは、単にそのリングの平面でデバイスに対して移動し、よって、図10の上部リングによって図示したように、一短は圧縮され、多端は伸張されるためである。対照的に、外郭リングの大きい部分を握ると、対称的ストレインがストレインゲージの対向する対に生成される(例えば、圧力を受けたリングの伸張のためである)。2対のストレインゲージ間の相対的差は外郭リングを意図的に押さえることを、外郭リングの正常動きや外郭リングとの

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

接触から区分する。本明細書は、保持リング内のストレインゲージの個数と配置について特定例を説明しているが、本明細書は、コンポーネントに対する圧力を検出するために、任意の適切な個数のストレインゲージをデバイスの任意の適切なコンポーネント内に配置することを考慮している。一例として、ストレインゲージは、デバイスのバンドまたは外郭リングに配置されてもよい。

【００３１】

ストレインゲージ、またはその他の適切なストレインまたは圧力検出システムを備えたコンポーネントにストレインが生じれば、その検出されたストレインは、任意の適切な機能性(functionality)に帰結される。例えば、ユーザが外郭リングを押さえてストレインがその外郭リングに生じれば、ユーザにフィードバックが提供される。フィードバックは、例えば、触覚フィードバック(例えば、振動、振れ、または加熱/冷却)、聴覚フィードバック(例えば、ビープ、特定ユーザ定義トーンの再生)、視覚フィードバック(例えば、デバイスのディスプレイによる)、またはその他の適切なフィードバック、またはこれらの組合わせのような任意の形態を取ることができる。リングを押さえることと関連した機能性はさらに詳細に説明され、本明細書は、任意の適切なコンポーネントに生じ、検出されるストレイン、または圧力から得られる任意の適切な機能性を考慮する。

【００３２】

着用式電子デバイスは、デバイスをユーザに固定するバンドに付着される。本明細書で、“バンド”と言及したのは、図14Aに例示されたように、ユーザの足、腰、手首、または腕に巻かれる伝統的なバンド1405;図14Bに例示されたように、服の一部に固定されるクリップ1415;図14cに例示されたように、ネックレスまたは腕輪1420の構成;図14Dに例示されたように、例えば、ユーザの財布にデバイスを安全に保管するためのキーホルダー1425、またはその他のアクセサリー構成、またはその他の適切な構成のように、デバイスをユーザに固定する任意の適切な装置を包括する。これら実施例それぞれは、デバイス、バンド、または本体に位置したカメラ1410を含むことができる。図11は、デバイスを着用する多様な例を示す。例えば、デバイスは、1105で例示されたように、首の周囲に;115で例示されたように、ベルトに、身体器官に(例えば、1120で例示された腕)、1125で例示された腰に、または1130で例示された財布に着用されたり、服に固定(例えば、1110で例示されたように、胸)しうる。本明細書は、デバイスをユーザに固定する特定バンドの例と方式とを説明しているが、本明細書は、デバイスをユーザに固定する任意の適切なバンドまたは方式を考慮している。

【００３３】

特定の実施例において、センサー及び相応する電子部品は、望ましくは、バンドに付着される。例えば、図14A～図14cのバンドは、光学センサーの収容に適する。あらゆる例示された特定の実施例は、タッチ・センシティブ領域を含むのに適する。本明細書は、例えば、通信コンポーネント(例えば、アンテナ)、環境センサー、または慣性センサーのような任意の適切なセンサー、または電子部品を含むことができる。特定の実施例において、バンドは、デバイスに着脱可能であり、デバイスに付着していなければ、そのデバイスと遠隔通信することができる。特定の実施例において、バンドの電気コンポーネントと関連した配線は、例えば、デバイスの体積を最小化したり、または、内部デバイスコンポーネントとの電磁気干渉を最小化するために、そのバンド内にさらに収容されてもよい。例えば、高いレベルの内部EMIを引き起こすデバイス(例えば、カメラまたは通信システム)、追加体積を必要とするデバイス(例えば、バッテリー、またはスピーカ)、主本体の環境的密閉を必要とするデバイス(例えば、電力/データコネクタ)、または、ユーザの皮膚と追加的接触を必要とするデバイス(例えば、生体測定センサー)は、電子部品の少なくとも一部を、そのデバイスのバンド内に収容することによって、利得を得ることができる。特定の実施例において、配線がバンドに収容されれば、ディスプレイモジュールは、バンドに対する電子接続、またはバンドを通じた電子接続が外郭リングの回転時にもつれないように、バンドに付着される。ユーザが自分の意志通り、ディスプレイモジュール、またはデバイス本体を除去／付着可能に、ディスプレイモジュールは、ユーザが除去可能なコネク

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

タを使用しうる。デバイスに対するバンドの付着例として、図12Aに例示されたバンド1215を１つ以上の柱1205上に配置した後、ファスナー(例えば、ネジ釘)1210を用いて、これら柱に固定することによって、このバンド1215を本体に付着しうる。特定の実施例において、ファスナーと柱に付け加えて、保持板(retention plate)1215を使用し、図12Bに例示されたように、バンドをデバイス1225に固定することができる。本明細書は、バンドとデバイスとの間に適切なインターフェースを考慮している。例えば、USBインターフェースは、例えば、デバイスとバンドとの間で、またはデバイスのコンポーネントとバンドのコンポーネントとの間でデータを通信するために、バンドとデバイス本体との間に提供されてもよい。特定の実施例において、インターフェースによってデバイスのユーザは、容易にデバイスのバンドを脱着したり、変更することができる。

【００３４】

本明細書は、図14Aに例示されたようなバンドを、例えば、ユーザが着用すれば、そのバンド自体に連結する任意の適切な構造を予想する。例えば、図13Aは、カメラモジュール1310を備えたバンド1305をデバイス1300の着用者に着用させる構造の例を示す。ファスナーは、１つ以上のスナップ(snap)1315、孔1320と1335、及び相応するコンポーネント、掛け金(clasp)1340、または押しボタン1330を有するクリップ1325を含むことができる。図13Bは、クリップ1311及び1303を用いて着用者にバンド1301を固定する例示的メカニズムを示す。コンポーネント1309は、コンポーネント1307の他面にある空洞に挿入されてバンド1301を締める。図13Bは、クリップ1303、1311に対する例示的内部メカニズムを示す。クリップ1313(クリップ1311に相応)のコンポーネント1317は、１つ以上の磁石部(magnetic portion)を含み、この磁石部は、空洞1323の磁石側に引き寄せられる。例えば、コンポーネント1317は、該外側端に磁石部を含み、コンポーネント1317の磁石を引き寄せるために反対極性の磁石がバネ1319の前面に配置されてもよい。それにより、コンポーネント1317は、空洞1323を埋め込み(fill)、磁石結合によってクリップ1313をクリップ1303に締めることができる。挿入されれば、コンポーネント1321は、空洞1323の外でコンポーネント1317に力を加えるバネ1319と噛み合うように使用される。クリップ1313は、クリップ1303から分離することができる。コンポーネント1317上の磁石と空洞1323内の磁石に付け加えて、さらに磁石がクリップ1313内に配置され、例えば、バネ1319と噛み合う時、クリップ1313の除去に一助したり、またはクリップ1303に締結されていない時、コンポーネント1317のクリップ1313の内外への摺動を防止することができる。例えば、１つ以上の磁石は、コンポーネント1317と同一平面でコンポーネント1317から等距離であるクリップ1313の中央に配置され、各コンポーネントの磁石(すなわち、コンポーネント自体)をクリップ1313の中央に向かって引き寄せることができる。

【００３５】

図13Cは、ファスナー1333、1331を用いてバンド1327を固定する構造の例を示す。例えば、空洞1329、及びコンポーネント1337、1341を用いて固定することができる。図13Cは、ファスナー1331、1333の内部構造を示す。ファスナー1339(ファスナー1333に相応する)は、コンポーネント1337を含む。ファスナー1343(ファスナー1331に相応)がファスナー1339に挿入されれば、コンポーネント1341は、コンポーネント1337に付着し、ファスナー1339のフレームを越えて伸張して固定されてもよい。ファスナー1339が上側に引き上げられれば、そのフレームは、コンポーネント1337に外側への作用力を徐々に加えて、コンポーネント1341をファスナー1339のフレームを超えて移動させて、ファスナー1339をファスナー1343から除去させる。特定の実施例において、ファスナー1333とファスナー1331とを共に締結するために、磁石がそのファスナー内に、または上に配置してもよい。例えば、磁石は、各コンポーネント1341、1337の縁部に配置されてもよい。ファスナー1343がファスナー1337内に移動すれば(または、その反対に移動)、磁石は、コンポーネント1341を、コンポーネント1337に引き寄せて固定する。さらに、磁石はファスナー1343に配置されて、例えば、コンポーネント1341を、コンポーネント1337から除去するのに一助したり、またはファスナー1343がファスナー1339に固定されていない時、コンポーネント1341がファスナー1343の内外への摺動を防止することができる。例えば、１つ以上の磁石は、コンポー

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

ネント1341と同一平面でコンポーネント1341から等距離であるファスナー1343の中央に配置され、各コンポーネントの一端にある磁石(すなわち、コンポーネント自体)をファスナー1343の中央に向かって引き寄せることができる。

【００３６】

図13Dは、ファスナー1349、1353を用いてバンド1351を固定する交互配置を示す。固定された時、コンポーネント1359(丸状であり得る)を空洞1363から分離し、ファスナー1361(ファスナー1349に相応)をファスナー1357から除去させるために(または、その逆も可能)、ファスナー1357(ファスナー1353に相応)を捻る(twist)ことができる。特定の実施例において、ファスナー1357、1361を互いに付着及び/または離脱させるために、１つ以上の磁石が使用される。例えば、磁石は、空洞1363に配置され、またコンポーネント1359の外側(凸状)縁部に配置され、コンポーネント1359を空洞1363に引き寄せ、またファスナー1361をファスナー1357に固定させることができる。他の例として、磁石は、コンポーネント1359の内側(凹状)縁部(すなわち、コンポーネント1359の凹面)に配置されてコンポーネント1359をファスナー1361に引き寄せて、例えば、コンポーネント1359を空洞1363から除去するのに一助となるか、またはファスナー1361がファスナー1357に固定されていない時、コンポーネント1359のファスナー1361の内外への摺動を防止することができる。相応する磁石は、コンポーネント1359が空洞1363内に伸張していない時、そのコンポーネント1359と接触するファスナー1361の内面に配置されてもよい。すなわち、この磁石は、コンポーネント1359の内面にある磁石を引き寄せ(及び、特定の実施例において、その内面にある磁石と究極的に直接接触する)、コンポーネント1359をファスナー1361に固定させる。

【００３７】

図13E～図13Gは、カメラモジュール1373を備えたバンド1369を、例えば、デバイス1367のユーザが着用する時、そのバンドをバンド自体に固定する実施例を示す。図13Eで、バンド1369の一面にある１つ以上の磁石1371は、バンド1369の他面にある１つ以上の磁石1379に引き寄せられる。磁石は、図13Hに磁石ストリップ(strip)1307で例示されたように、バンドを部分的にクロス(cross)する磁石材料のストリップであり、図13Iに磁石ストリップ1321、1327で例示されたように、バンドを完全にクロスする磁石材料のストリップであり、図13Fに例示されたように、磁石材料の領域でありうる。磁石1371、1379に加えて、バンド1369は、孔1391、及び１つ以上の柱1377を含み、バンド1369をデバイス1367の着用者に固定することができる。図13Gは、孔1383(1398)を用いてデバイス1367の着用者にバンド1381を付着するために、ファスナー(例えば、カバーリング1395を備えたナット)1371に固定されるファスナー(例えば、ネジ釘1396)1387を示す。

【００３８】

特定の実施例において、電気コンポーネントを含んでいるバンドは、図2のコネクタ250で例示したように、伝統的な物理的接触コネクタも含むことができる。このコネクタは、例えば、充電、システムアップデート、デバッギング、またはデータ伝送のために、デバイスとの接続を可能にする。かようなコネクタは、色とりどりのポゴ(pogo)であるか、メッキされた表面であり、この表面に対して充電ケーブルは、接触してインターフェースすることができる。かようなコネクタは、環境や人間の体からの湿気に露出されて発生する腐食を防止するために、貴金属でメッキされる。特定の実施例において、物理的コネクタは、電源用にのみ使用され、データは、ブルートゥース（登録商標）、近接場通信(NFC)技術、またはWI-FIのような近距離通信様式を用いて伝送されてもよい。

【００３９】

特定の実施例において、デバイスのエネルギー保存を増加させるために、可撓性バッテリー(例えば、リチウム基盤バッテリー)を収容するのにバンドが使用される。エネルギー保存容量は、総体積に関連しているので、バンド内部のバッテリーは、デバイス本体の総サイズに影響を与えず、体積が制限された着用式デバイス用の保存容量を増加させる。

【００４０】

以下で詳細に説明されたように、着用式電子デバイスは、１つ以上のセンサーを、そのデバイス上、またはその内部に含むことができる。例えば、着用式電子デバイスは、１つ

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483

以上の光学センサー、または深さセンサー(depth sensor)を含むことができる。光学センサーは、例えば、デバイスの表面、ユーザの体から外に向くバンド、デバイス表面の反対側に向かうバンド、ユーザの体側に向くバンド、またはこれらの任意適切な組合わせのような任意の適切な位置に配置されてもよい。図15は、バンドを備えたデバイス1500を示し、このバンドは、外側に向かう光学センサー1505を有する。光学センサーをバンドに配置することによって、ケース内部の高周波信号を減少させることによって、デバイス本体内でさらに軽い遮蔽(lighter shielding)が可能となって、重さと体積とを節約することができる。図14Aないし図１４Dは、着用式電子デバイスの互いに異なる実施例に対する例示的カメラ配置を示す。特定の実施例において、カメラ入力を処理するような電子部品は、図1のハウジング125によって例示されたように、カメラを収容する“火山”形状内に位置してもよく、かつバンド内に位置してもよい。特定の実施例において、他のセンサーは、例えば、デバイスのバンドにある光学センサーと同じハウジング内で光学センサー付近に配置されてもよい。例えば、深さセンサーは、光学カメラと共に使われて、デバイス環境の検出やディスプレイを向上させたり、ユーザがジェスチャーを通じて指していたり、相互作用しているオブジェクトを判断することができる。

【００４１】

特定の実施例において、バンド上の光学センサーの配置は、あらかじめ決定された範囲内でユーザが調整することができる。特定の実施例において、バンド上光学センサーの配置は、ユーザがセンサーを便利に照準可能に最適化される。例えば、図15に例示されたように、ユーザが手首にデバイスを着用すれば、光学センサー1505は、ユーザの手の平が地面と略平行である時、その光学センサーがユーザの体から外側を照準するように、外側に向かう方式で配置される。

【００４２】

特定の実施例において、光学センサーは、そのセンサーがユーザの体から外側に向かっている間、ユーザがデバイスのディスプレイを見られるように配置されてもよい。したがって、ユーザは、図16で視野三角形で例示したように、センサーがキャプチャーしている実際の景色に対するユーザの視野が遮断されずに、光学センサーがキャプチャーし、デバイスがディスプレイするコンテンツが見られる。デバイス1600のディスプレイ1620は、関連した視野円錐(associated viewing cone)を有することができる。視野円錐は、例えば、ディスプレイを合理的に見ることができる体積(volume)である。ユーザ1615は、(1)実際のトロフィー1610を見て、(2)センサー1605で実際のトロフィーを照準することによって、ディスプレイ1620の視野円錐内からデバイス1600のディスプレイ1620上でトロフィーのイメージを見る。センサー1605は、体積に相応する関連した視野角を有し、そのセンサー1605は、該体積内でイメージを合理的にキャプチャーすることができる。図16の例で、ユーザを見る方向にデバイス1600のディスプレイ1620を保持しつつ、ユーザがセンサー1605を外側に便利に照準でき、かつ、かような照準がトロフィー1610に対するユーザの視野をデバイス1600が遮断せずに達成されるように、センサー1605が配置される。

【００４３】

図17は、光学センサーの例示的視野角を示す。オブジェクト1725が光学センサー1705の視野角内にあれば、ユーザは、オブジェクト1725及びデバイス1700にディスプレイされるそのオブジェクト1725のイメージ1710、または1715をいずれも見ることができる。例えば、ユーザの手1720が視野角内にあれば、ユーザは、オブジェクト1725、手1720及びデバイスのディスプレイ1700上のオブジェクト1725と手1720のイメージ1710を見ることができる。対照的に、手1720がセンサー1705の視野角内になければ、ディスプレイ1700にあるイメージ1715によってディスプレイされない。ユーザが着用した時、デバイスのセンサーは、同一、または異なるセンサーがキャプチャーするジェスチャー(例えば、ピンチング(pinching)、タッピング(tapping)、前方引き(pulling toward)、または押し出し(pushing away)のようにデバイスの視野角内でオブジェクトを選択するジェスチャー)を、ユーザが行う間に、そのセンサーの視野角内でユーザの手/腕/指をキャプチャーすることができる。センサーとディスプレイは、ユーザによって着用された時、デバイスがオブジェクトに

Masimo Ex. 1002
IPR Petition - USP 11,474,483