Korean Intellectual Property Office

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

Application Number : 10-2016-0162565

Filing Date : December 1, 2016

Applicant(s) : SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

January 31, 2018

[Seal : Seal of the Commissioner of the Korean Intellectual Property Office, for patent application affairs]

COMMISSIONER,

Korean Intellectual

Property Office

[Bibliographic Data]

[Name of document]	Patent application
[Type of application]	Patent
[The Applicant]	
[Name]	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
[Applicant Number]	1-1998-104271-3
[Attorney]	
[Name]	YOON, Dong Yeol
[Representative code]	9-1998-000307-3
[Mandating Registration ID]	2008-039968-0
[Title of the invention in Korean]	병용 (combined) 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어 방법
[Title of the invention in English]	ELECTRONIC APPARATUS HAVING A COMBINED BUTTON AND CONTROL METHOD THEREOF
[Inventor]	
[Name]	김민식
[Name in English]	KIM, Minsik
[Resident Reg. No.]	771220-1XXXXXX
[Postal Code]	16964
[Address]	Unit 1306, Building 506, 16 Gwangok-ro, Yongin-si, Gyeonggi-do (Galhyeon Maeul Hyundai Hometown, Shingal-dong)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	김소영
[Name in English]	KIM, Soyoung
[Resident Reg. No.]	760321-2XXXXXX

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.2

[Postal Code]	16688
[Address]	Unit 1304, Building 201, 45 Taejang-ro, Yeongtong- gu, Suwon-si, Gyeonggi-do (Mangpo Maeul Hyundai 2-cha iPark, Mangpo-dong)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	이종무
[Name in English]	LEE, Jongmoo
[Resident Reg. No.]	861221-1XXXXXX
[Postal Code]	06993
[Address]	Unit 401, Building 110, 22 Dongjak-daero 39-gil, Dongjak-gu, Seoul (Isu Hillstate, Dongjak-dong)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	김건수
[Name in English]	KIM, Geonsoo
[Resident Reg. No.]	800224-1XXXXXX
[Postal Code]	16663
[Address]	Unit 701, Building 222, 24 Dongsuwon-ro 145-gil, Gweonseon-gil, Suwon-si, Gyeonggi-do (Suwon iPark City Complex 2, Gweonseon-dong)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	안진완
[Name in English]	AN, Jinwan
[Resident Reg. No.]	820506-1XXXXXX
[Postal Code]	41587

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.3

[Address]	Unit 807, Building 107, 101 Chilseong Nam-ro, Buk- gu, Daegu (Chilseong Humansia, Chilseong-dong 2-ga)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	이지우
[Name in English]	LEE, Jiwoo
[Resident Reg. No.]	771115-1XXXXXX
[Postal Code]	39171
[Address]	Unit 602, Building 105, 80 Haemaru Gongwon-ro, Gumi-si, Gyeongsangbuk-do (Jungheung S Class, Okgye-dong)
[Nationality]	KR
[Inventor]	
[Name]	최현석
[Name in English]	CHOI, Hyunsuk
[Resident Reg. No.]	770519-1XXXXXX
[Postal Code]	41429
[Address]	Unit 805, Building 501, 132 Daecheon-ro, Buk-gu, Daegu (Booyoung Apt. Complex 5, Guam-dong)
[Nationality]	KR
[Filing Language]	Korean

[Purport] The above application is hereby submitted to the Commissioner of the Korean Intellectual Property Office.

Attorney YOON, Dongyeol (Signature or seal)

[Fees]

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.4

[Application fee]	0 pages	46,000 Won	
[Additional application fee]	79 pages	0	Won
[Fees for priority claim]	0	0	Won
[Examination Fee]	0 claims	0	Won
[Total]	46,000 Won		

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.5

[Description]

[Title of the Invention]

ELECTRONIC APPARATUS HAVING A COMBINED BUTTON AND CONTROL METHOD THEREOF

[Technical Field]

<1> The following embodiments relate to an electronic device having a combined button and a method for controlling an electronic device using a combined button.

[Background Art]

<2> Due to advances in technology, electronic devices are able to provide not only telephony and data transmission, but also a variety of services and functions through multitasking or through various applications.

<3> Electronic devices having a screen on the front face are gradually increasing in screen size and are able to provide a variety of services to users through their large screens. The screen size of electronic devices is restricted by cameras, receivers and sensors positioned at the top edge of the front face, or by buttons and the like positioned at the bottom edge of the front face.

<4> Accordingly, there is a need for a method by which the screen size of an electronic device can be increased, and the size of buttons positioned at the bottom edge of the screen can be reduced.

[Details of the Invention]

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.6

[Means for Solving the Problem**]**

<5> The electronic device according to one embodiment provides an electronic device comprising: a housing comprising a first face facing a first direction and a second face facing a second direction opposite the first direction; a touch screen display exposed through a substantial portion of the first face; an opening formed through a portion of the first face of the housing; a mechanical button which is movable in the second direction in response to pressure applied to the mechanical button, and which is positioned in at least part of the opening; a processor which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the display and the mechanical button; and, a memory which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the processor; wherein: the memory stores a plurality of instructions which, when executed, cause the processor to: display a screen on at least part of the display; display a graphic user interface (GUI) on a region of the screen visible from above the first face and which is adjacent to the mechanical button; and, cause the graphic user interface to visually expand the mechanical button.

<6> The electronic device according to another embodiment provides an electronic device comprising: a housing comprising a first face facing a first direction and a second face facing a second direction opposite the first direction; a touch screen display exposed through a substantial portion of the first face; an opening formed through a portion of the first face of the housing; a mechanical button which is movable in the second direction in response to pressure applied to the mechanical button, and which is positioned in at least part of the opening; a processor which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the display and the mechanical button; and, a memory which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the processor; wherein: the memory stores a plurality of instructions which, when executed, cause the processor to: display a screen on at least part of the display; display a graphic user interface (GUI) on a region of the screen visible from above the first face and which is around or adjacent to the mechanical button; and, cause the graphic user interface to visually expand the mechanical button.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.7

[Effects of the Invention]

<7> Various examples of the present invention provide an electronic device having a combined button realized through a physical button and a virtual button to correspond to increased screen size, and a method for controlling the electronic device using the combined button.

[Brief Description of the Drawings]

<8> FIG. 1 is a diagram illustrating a network environment including the electronic device according to various embodiments of the present invention.

FIG. 2 is a block diagram of the electronic device according to various embodiments.

FIG. 3 is a block diagram of a program module according to various embodiments.

FIG. 4 is a front view of the electronic device according to various embodiments.

FIG. 5 is a back view of the electronic device according to various embodiments.

FIG. 6 is a perspective view and six views of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.8

FIG. 7 is a diagram illustrating examples of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 8 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 9 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 10 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 11 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 12 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 13 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 14 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 15 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 16 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 17 is a diagram illustrating an example of a screen comprising a combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

FIG. 18 is a perspective view and partial cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.9

[Specific Details for Carrying Out the Invention]

<9> Hereinafter, various embodiments of the present disclosure are described in greater detail with reference to the accompanying drawings. The embodiments and the terms used therein are not intended to limit the art described in the present disclosure to specific examples, and shall be construed as comprising various changes, equivalents, and/or substitutes of the examples. With regard to the descriptions of the drawings, like reference symbols may be used for like component elements. Singular expressions may comprise plural expressions, unless they clearly mean otherwise in the context.

<10> In the present disclosure, expressions such as "A or B" or "at least one of A and/or B" may comprise all possible combinations of the items listed therewith. Expressions such as "1st", "2nd", "first" or "second" may modify their applicable component elements without regard for order or importance and are used only to distinguish a given component element from another component element, not to limit the component elements. Where it is stated that a given (for example, 1st) component and another (for example, 2nd) component are "(functionally or communications-wise) connected" or "linked," the given component may be directly connected to the other component or may be connected through another component (for example, a 3rd component).

<11> In the present disclosure, "configured to ~" may be used interchangeably with, hardware or software-wise, "appropriate for~", "having the ability to ~," "modified to ~," "made to ~," "able to ~," or "engineered to ~." In some circumstances, the expression "apparatus configured to ~" may mean that the apparatus is "able to ~" in conjunction with another apparatus or components. For example, the expression "processor configured (or set) to perform A, B and C" may mean a dedicated processor for performing these operations (for example, an embedded processor), or a general purpose processor (for example, CPU or application processor) which is able to perform these operations by executing at least one software program stored in a memory device.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.10

<12> The electronic device according to various embodiments in the present disclosure may comprise at least one of a smartphone, tablet PC, mobile telephone, video telephone, e-book reader, desktop PC, laptop PC, netbook computer, work station, server, PDA, PMP (portable multimedia player), MP3 player, medical device, camera, or wearable device.

<13> The wearable device may comprise at least one of an accessory type device (for example, watch, ring, bracelet, anklet, necklace, glasses, contact lens or head-mounted-device (HMD)), textile or garment-integrated (for example, electronic garment) device, device attached to the body (for example, skin pad or tattoo), or physically implanted circuit.

<14> In some embodiments, the electronic device may comprise at least one of, for example, a television, DVD (digital video disk) player, audio, refrigerator, air conditioner, vacuum cleaner, oven, microwave oven, washing machine, air purifier, set top box, home automation control panel, security control panel, media box (for example, Samsung HomeSync™, Apple TV™, or Google TV™), game console (for example, Xbox™ or PlayStation™), electronic dictionary, electronic key, camcorder, or electronic picture frame.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.11

<15> In other embodiments, the electronic device may comprise at least one of a medical device (e.g., magnetic resonance angiography (MRA), magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), ultrasonography, etc.), a navigation device, a global navigation satellite system (GNSS) receiver, an event data recorder (EDR), a flight data recorder (FDR), a car infotainment device, electronic equipment for a ship (e.g., a marine navigation system, a gyrocompass, etc.), avionics, security equipment, automotive head unit, industrial or home robot, drone, ATM of a financial institution, POS (point of sales) of a store, or an Internet of Things device (for example, light bulb, various sensors, sprinkler apparatus, fire alarm, thermostat, street lamp, toaster, exercise machine, hot water tank, heater, boiler, and the like).

<16> According to some embodiments, the electronic device may be furniture or part of a building or construction having a communication function, an electronic board, an electronic signature receiving device, a projector, or various measuring instruments (e.g., a water meter, an electric meter, a gas meter, a wave meter, etc.). In various embodiments, the electronic device may be flexible, or may be a combination of two or more of the various aforementioned devices. The electronic device according to the embodiments of the present disclosure is not limited to the aforementioned devices. In the present disclosure, the term "user" may refer to a person using the electronic device, or a device (for example, AI electronic device) using the electronic device.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.12

<17> Referring to FIG. 1, various embodiments of the electronic device 101 within a network environment 100 are illustrated. The electronic device 101 may comprise a bus 110, a processor 120, a memory 130, an input/output interface 150, a display 160, and a communication interface 170. In some embodiments, the electronic device 101 may omit one or more of these component elements or comprise other component elements additionally. The bus 110 may be a circuit designed to connect the component elements 110-170 to each other and may comprise circuitry for transmitting communications (for example, a control message or data) among the component elements.

<18> The processor 120 may comprise one or more of a central processing unit, an application processor, or a communication processor (CP). The processor 120 may carry out computation or data processing with regard to the control and/or communication of at least one other component element of the electronic device 101.

<19> The memory 130 may comprise volatile and/or non-volatile memory. The memory 130 may store commands or data relating to at least one other component element of the electronic device 101. According to one embodiment, the memory 130 may store software and/or a program 140.

<20> The program 140 may comprise, for example, a kernel 141, middleware 143, an application programming interface (API) 145, and/or an application program (or “application”) 147, and the like. At least part of the kernel 141, middleware 143 or API 145 may be referred to as an operating system.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.13

<21> The kernel 141 may control or manage system resources (e.g., the bus 110, the processor 120, the memory 130, etc.) used to execute operations or functions implemented by other programming modules (e.g., the middleware 143, the API 145, and the application 147). Also, the kernel 141 may provide an interface capable of accessing and controlling or managing the individual elements of the electronic device 101 by using the middleware 143, the API 145, or the application 147.

<22> The middleware 143 may perform an intermediary role in such a manner that the API 145 or the application 147 communicates with the kernel 141 and exchanges data therewith. Also, the middleware 143 may process one or more work requests received from the application program 147 according to their priorities. For example, the middleware 143 may assign priorities to at least one of the application programs 147 to use the system resources (for example, the bus 110, the processor 120 or memory 130, etc.) of the electronic device 101, and process the one or more work requests according to these priorities.

<23> The API 145 is an interface through which the application 147 is capable of controlling a function provided by the kernel 141 or the middleware 143, and may comprise, for example, at least one interface or function (for example, a command) for file control, window control, image processing, character control, and the like.

<24> The input/output interface 150 may deliver commands or data input from a user or another external device to other component element(s) of the electronic device 101, or output commands or data received from (an)other component element(s) of the electronic device 101 to a user or another external device.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.14

<25> The display module 160 may comprise, for example, a liquid crystal display (LCD), a light emitting diode (LED) display, an organic light emitting diode (OLED) display, a micro electro mechanical system (MEMS) display, or an electronic paper display, and/or the like, but is not limited thereto. The display 160 may display various types of contents (e.g., text, images, videos, icons, or symbols) for users. The display module 160 may comprise a touch screen, and may receive, for example, a touch, gesture, proximity, or hovering input by using an electronic device or a part of the user's body.

<26> The communication interface 170 may set, for example, communication between the electronic device 101 and an external device (e.g., the first external electronic device 102 , the second external electronic device 104 , or the server 106). For example, the communication interface 170 may be connected to the network 162 through wireless communication or wired communication to communicate with an external device (e.g., the second external electronic device 104 or the server 106). .

<27> The wireless communication may comprise, for example, cellular communication using at least one of LTE, LTE Advance (LTE-A), code division multiple access (CDMA), wideband CDMA (WCDMA), universal mobile telecommunications system (UMTS), Wireless Broadband (WiBro), or Global System for Mobile Communications (GSM). According to one embodiment, the wireless communication may comprise, for example, at least one of WiFi (wireless fidelity), Bluetooth, Bluetooth Low Energy (BLE), Zigbee (Zigbee), near field communication (NFC), Magnetic Secure Transmission, Radio Frequency (RF), or Body Area Network (BAN)

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.15

<28> According to one embodiment, the wireless communication may comprise GNSS. GNSS may comprise, for example, at least one of Global Positioning System (GPS), global navigation satellite system (Glonass), Beidou Navigation Satellite System (Beidou), Galileo, or the European global satellite-based navigation system. Below, the terms “GPS” and the “GNSS” may be used interchangeably herein.

<29> The wired communication may comprise, for example, at least one of universal serial bus (USB), high definition multimedia interface (HDMI)), recommended standard 232 (RS-232), or plain old telephone service (POTS).

<30> The network 162 may comprise a telecommunications network, for example, at least one of a computer network (e.g., a local area network (LAN) or a wide area network (WAN)), the Internet, and a telephone network.

<31> The first and second external electronic devices 102, 104 may each be devices identical to or of a type different from the electronic device 101. According to various examples, all of or part of the operations executed at the electronic device 101 may be executed in one or multiple other electronic devices (for example, electronics devices 102, 104 or server 106).

<32> According to one embodiment, when the electronic device 101 performs a certain function or service automatically or in response to a request, the electronic device 101 may request at least a portion of functions related to the function or service from another electronic device 102 or 104 or the server 106 instead of or in addition to performing the function or service for itself. Either of the other electronic devices 102 or 104 or the server 106 may perform the requested function or additional function and may transfer a result of the performance to the electronic device 101. The electronic device 101 may additionally process the received result to provide the requested function or service. To this end, for example, a cloud computing technology, a distributed computing technology, or a client-server computing technology may be used.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.16

<33> FIG. 2 is a block diagram illustrating an example electronic device 201 according to various embodiments. The electronic device 201 may comprise, for example, all or a part of the electronic device 101 illustrated in FIG. 1. The electronic device 201 may comprise at least one main application processor (e.g. AP) 210, a communication module 220, a subscriber identification module 224, a memory 230, a sensor module 240, an input device 250, a display 260, an interface 270, an audio module 280, a camera module 291, a power management module 295, a battery 296, an indicator 297, and a motor 298.

<34> The processor 210 may, for example, drive an operating system or applications to control a plurality of hardware or software components connected to the processor 210 and may also perform processing and operation for various data. The processor 210 may, for example, be implemented as a SoC (System on Chip). According to one embodiment, the processor 210 may further comprise a GPU (graphic processing unit) and/or image signal processor.

<35> The processor 210 may comprise at least some of the component elements illustrated in FIG. 2 (e.g. cellular module 221). The processor 210 may process a command or data received from at least one of the other component elements (e.g. non-volatile memory) by loading the same in a volatile memory and save the resulting data in a non-volatile memory.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.17

<36> The communication module 220 may have identical or similar component elements as the communication interface 170. The communication module 220 may comprise, for example, a cellular module 221, a Wi-Fi module 223, a Bluetooth module 225, a GNSS module 227, an NFC module 228, and a radio frequency (RF) module 229. The communication module 221 may, for example, provide a voice call, a video call, a message service, an Internet service, and the like through a communication network.

<37> According to one embodiment, the cellular module 221 may perform identification and authentication of the electronic device 201 in the communication network using a SIM module 224. According to one embodiment, the cellular module 221 may perform at least a part of the functions that the processor 210 can provide. According to one embodiment, the cellular module 221 may comprise a communication processor (CP).According to some embodiments, at least part of (for example, at least 2) of the cellular module 221, WiFi module 223, Bluetooth module 225, GNSS module 227 or NFC module 228 may be contained in a single integrated chip (IC) or IC package.

<38> The RF module 229 may transmit and receive data, e.g., RF signals or any other electric signals. The RF module 229 may comprise a transceiver, a power amplifier module (PAM), a frequency filter, a low noise amplifier (LNA), and the like. According to another embodiment, at least one of the cellular module 221, WiFi module 223, Bluetooth module 225, GNSS module 227 or NFC module 228 may transmit and receive RF signals through a separate RF module.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.18

<39> The subscriber identification module 224 may, for example, comprise a card or embedded SIM that comprises a user identification module, and may comprise a unique identification information (for example, ICCID (integrated circuit card identifier) or subscribe information (for example, IMSI (international mobile subscriber identity).

<40> The memory 230 (for example, the memory 130) may, for example, comprise an internal memory 232 or external memory 234. The internal memory 232 may comprise, for example, at least one of a volatile memory (e.g. DRAM, SRAM or SDRAM, etc.), a non-volatile memory (e.g. OTPROM (one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, flash memory, hard drive, or solid state drive (SSD).

<41> The external memory 234 may comprise a flash drive, for example, CF (compact flash), SD (secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD (extreme digital), MMC (multi-media card) or memory stick, and the like. The external memory 234 may be functionally or physically linked to the electronic device 201 through a variety of interfaces.

<42> The sensor module 240 may, for example, measure a physical quantity or detect the operating status of the electronic device 201, and convert the measured or detected information into an electrical signal.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.19

<43> The sensor module 240 may comprise, for example, at least one of a gesture sensor 240A, a gyro sensor 240B, an atmospheric pressure sensor 240C, a magnetic sensor 240D, an accelerometer 240E, a grip sensor 240F, a proximity sensor 240G, a color sensor 240H (e.g., RGB (Red, Green, Blue) sensor), a biometric sensor 240I, a temperature-humidity sensor 240J, an ambient light sensor 240K, and a UV (ultra violet) sensor 240M. Additionally or alternatively, the sensor module 240 may comprise, for example, an E-nose sensor, an EMG (electromyography) sensor, an EEG (electroencephalogram) sensor, an ECG (electrocardiogram) sensor, an IR (infrared) sensor, a iris scanner, and/or a fingerprint sensor.

<44> The sensor module 240 may further comprise a control circuit for controlling the at least one sensor contained therein. In some embodiments, the electronic device 201 further comprises a processor configured to control the sensor module 240, as part of the processor 210 or separately; while the processor 210 is in a sleep state, it may control the sensor module 240.

<45> The input unit 250 may comprise various input circuitry, such as, for example, a touch panel 252, a (digital) pen sensor 254, a key 256, or an ultrasonic input unit 258.

<46> The touch panel 252 may be at least one of a capacitive type, resistive type, infrared type, or ultrasonic type. Also, the touch panel 252 may further comprise a control circuit. The touch panel 252 may further comprise a tactile layer. In this case, it may offer the tactile feedback to a user.

<47> The (digital) pen sensor 254 may, for example, be part of the touch panel, or may comprise a separate sensing sheet.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.20

<48> The key 256 may be, for example, a physical button, optical key, or a keypad.

<49> The ultrasonic input unit 258 may detect ultrasonic waves generated by an input tool through a microphone (e.g. mic 288), then identify data corresponding to the detected ultrasonic waves.

<50> The display 260 (e.g. display 160) may comprise a panel 262, a holographic device 264, a projector 266, and/or control circuitry for controlling these.

<51> The panel 262 may be implemented, for example, to be flexible, transparent, or wearable. The panel 262 may be configured with a touch panel 252 and at least one module. According to one embodiment, the panel 262 may comprise a pressure sensor (or force sensor) that can measure the pressure applied by a user touch. The pressure sensor may be integrated into the touch panel 252 or may be implemented as at least one sensor separate from the touch panel 252.

<52> The holographic device 264 may use light interference to show a three-dimensional image in the air.

<53> The projector 266 may display images by projecting light onto a screen. The screen may be positioned, for example, inside or outside the electronic device 201.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.21

<54> The interface 270 may comprise, for example, a HDMI interface 272, USB interface 274, optical interface 276, or D-sub (D-subminiature) 278. The interface 270 may be comprised in, for example, the communication interface 170 as shown in FIG. 1. Additionally or alternatively, the interface 270 may comprise, for example, a mobile high-definition link (MHL) interface, an SD card/multi-media card (MMC) interface, or an infrared data association (IrDA) interface.

<55> The audio module 280 may, for example, perform bi-directional conversion of sound and electronic signals. At least some of the component elements of the audio module 280 may be comprised in, for example, the input/output interface 145 illustrated in FIG. 1. The audio module 280 may process sound data input or output through, for example, a speaker 282, a receiver 284, an earphone 286, mic 288, or the like. The receiver 284 may comprise a speaker 282.

<56> The camera module 291 is a device capable of obtaining still images and moving images. According to one embodiment, it may comprise at least one image sensor (e.g., a front sensor or a rear sensor), a lens, an image signal processor (ISP), or a flash (e.g., a light emitting diode (LED) or xenon lamp).

<57> The power management module 295 may manage electric power of the electronic device 201. The power management module 295 may comprise, for example, a power management integrated circuit (PMIC), a charger integrated circuit (IC), or a battery gauge. Charging methods may be classified into a wired charging method and a wireless charging method. A wireless charging type may comprise, for example, a magnetic resonance type, a magnetic induction type, or an electromagnetic type. Any additional circuit for a wireless charging may be further used such as a coil loop, a resonance circuit, or a rectifier. The battery gauge may measure the residual amount of the battery 296 and a voltage, current or temperature in a charging process. The battery 296 may be, for example, a rechargeable battery or a solar battery.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.22

<58> The indicator 297 may show thereon a current status (e.g., a booting status, a message status, or a recharging status) of the electronic device 201 or of a part thereof (e.g., the processor 210).

<59> The motor 298 may convert an electric signal into mechanical vibration, and may generate vibration, haptic effects, and the like. The electronic device 201 may comprise, for example, a mobile TV support device (e.g., GPU) capable of processing media data according to standards such as digital multimedia broadcasting (DMB), digital video broadcasting (DVB), or mediaFlo™.

<60> Each of the above elements described herein may be formed of one or more components, and the name of each element may vary according to the type of the electronic device. In various examples of the electronic device (e.g. electronic device 201), some component elements may be omitted, additional component elements may be comprised, or, some of the component elements may be integrated into a single unit that performs the same functions as the those performed by the integrated component elements prior to their integration.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.23

<61> FIG. 3 is a block diagram of a program module according to various embodiments. According to one embodiment, the program module 310 (e.g. the program 140) may comprise an operating system for controlling resources associated with the electronic device (e.g. electronic device 101, and/or various applications (e.g. application program 147) which are run on the operating system. The operating system may comprise, for example, Android™, iOS™ Windows™, Symbian™, Tizen™, or Bada™. Referring to FIG. 3, the program module 310 may comprise, for example, a kernel 320 (e.g., kernel 141), middleware 330 (e.g., middleware) 143), API 360 (e.g., API 145), and/or application 370 (e.g., application program 147).. At least a part of the program module 310 may be preloaded on the electronic device or may be downloaded from an external electronic device (e.g., electronic devices 102, 104 or server 106).

<62> The kernel 320 may comprise, for example, a system resource manager 321 and/or device driver 323.

<63> The system resource manager 321 may perform control, allocation, or recovery of system resources and, according to one embodiment, the system resource manager 321 may comprise a process managing unit, a memory managing unit, and/or a file system managing unit.

<64> The device driver 323 may comprise, e.g., a display driver, a camera driver, a bluetooth driver, a shared memory driver, a USB driver, a keypad driver, a Wi-Fi driver, an audio driver, or an inter-process communication (IPC) driver.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.24

<65> The middleware 330 may, for example, provide functions needed commonly by the applications 370, or provide various functions to the applications 370 through the API 360 to allow the applications 370 to utilize the limited system resources within the electronic device. According to one embodiment, the middleware 330 may comprise at least one of a runtime library 335, an application manager 341, a window manager 342, a multimedia manager 343, a resource manager 344, a power manager 345, a database manager 346, a package manager 347, a connectivity manager 348, a notification manager 349, a location manager 350, a graphic manager 351, a security manager 352, or an expanded screen manager 353.

<66> The runtime library 335 may comprise, for example, a library module used by a compiler to add a new function through a programming language, for example, while the application 370 is being executed. The runtime library 335 may perform input/output management, memory management, and/or arithmetic functions.

<67> The application manager 341 may, for example, manage the life cycle of the applications 370.

<68> The window manager 342 may manage GUI resources used on the screen.

<69> The multimedia manager 343 may determine formats utilized to play various media files and use a codec appropriate for a format to perform encoding or decoding on media files.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.25

<70> The resource manager 344 may manage the source code of the applications 370 or storage space of the memory.

<71> The power manger manager 345 may, for example manage battery life or a power source, and provide electrical power information necessary for operation of the electronic device. According to one embodiment, the power manager 345 may be integrated with a BIOs (basic input/output system).

<72> The database manager 346 may, for example, generate, search, and/or modify a database to be used in an application 370.

<73> The package manager 347 may manage the installation or updating of applications distributed in the form of a package file.

<74> The connectivity manager 348 may manage, for example, a wireless connection.

<75> The notifications manager 349 may provide a user with events such as received messages, schedule items or proximity notifications.

<76> The location manager 350 may, for example, manage the location information of the electronic device.

<77> The graphics manager 351 may, for example, manage graphic effects to be provided to a user, and user interfaces associated therewith.

<78> The security manager 352 may provide, for example, system security or user authentication.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.26

<79> The expanded screen manager 353 may, for example, determine a region of the display on which graphics will be displayed. According to one embodiment, the expanded screen manager 353 may manage the information and graphics effects to be provided through the region determined for displaying of graphics, and user interfaces associated with the same. According to one embodiment, the middleware 330 may comprise middleware modules which may comprise a telephony manager for managing the voice or video call function of the electronic device or may be a combination of the functions of the component elements described in the above. According to one embodiment, the middleware 330 may provide specialized modules depending on the type of operating system. The middleware 330 may dynamically delete portions of existing component elements or add new component elements.

<80> The API 360 may be provided in different configurations depending on the operating system as a collection of API programming functions. For example, a single API set may be provided for the Android or iOS platforms, and in the case of Tizen, two or more API sets may be provided per platform.

<81> The applications 370 may comprise, for example, a home 371, a dialer 372, a short message service (SMS)/multimedia messaging service (MMS) 373, an instant message (IM) 374, a browser 375, a camera 376, an alarm 377, a contact 378, a voice dial 379, an email 380, a calendar 381, a media player 382, an album 383, a watch 384, a health-care application (measuring, for example, activity or blood sugar levels, etc.), or environment information (for example, air pressure humidity or temperature information) application.

<82> According to one embodiment, the applications 370 may comprise an information exchange application supporting information exchange between the electronic device and an external electronic device.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.27

<83> The information exchange application may, for example, comprise a notification relay application for relaying specific information to an external electronic device, or a device management application for management an external electronic device. For example, the notification relay application may forward, to an external electronic device, notifications occurring from other applications of the electronic device, or may receive notifications from an external electronic device and provide the same to a user.

<84> The device management application may, for example, manage functions of external electronic devices in communication with the electronic device (for example, turning-on or turning-off the external electronic device (or some component elements thereof), or adjusting the brightness of a display (or resolution)), or install, delete or update applications running on an external electronic device.

<85> According to one embodiment, the application 370 may comprise applications designated according to the nature of the external electronic device (for example, a health management application of a mobile medical device). According to one embodiment, the application 370 may comprise an application received from an external electronic device.

<86> At least part of the program module 310 may be implemented (e.g. executed) as software, firmware, hardware (e.g., processor 210), or a combination of at least two of these, and may comprise modules, programs, routines, instruction sets or processes for carrying out one or more functions.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.28

<87> The term “module” used in this disclosure may refer to a certain unit that comprises one of hardware, software and firmware or any combination thereof. The module may be interchangeably used with unit, logic, logical block, component, or circuit, for example. The module may be the minimum unit, or part thereof, which performs one or more particular functions. The module may be formed mechanically or electronically. For example, the module disclosed herein may comprise at least one of an ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) chip, FPGAs (Field-Programmable Gate Arrays), and programmable-logic device, which have been known or are to be developed. At least part of the device (e.g., modules or their functions) or methods (e.g. operations) may be implemented in the form of program modules as instructions stored on a computer-readable storage medium (e.g. memory 130). When these instructions are executed by a processor (e.g. processor 120), the processor may perform the function corresponding to the instructions.

<88> The computer-readable storage medium may comprise a hard disk, a floppy disk, a magnetic medium (e.g. magnetic tape), optical recording medium (e.g. CD-ROM, DVD, magneto-optical medium (e.g. a floptical disk)), internal memory, and the like. The instructions may comprise code generated by a compiler, or code which can be executed by an interpreter. In various embodiments, the module or program module may comprise at least one of the component elements described above, omit some of these, or further comprise other component elements. The operations carried out by the module, program module or other component elements according to various examples may be executed sequentially, in parallel, or heuristically. At least one operation may be carried out in a different order or omitted, or a different operation may be added.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.29

<89> FIG. 4 is a front view of the electronic device 401 according to various examples. The electronic device 401 may comprise a display 410, a housing 420, an optical sensor 430, a receiver 440, a camera 450, and a home button (or fingerprint sensor 460) which is a combined button. The combined button may comprise not only a home button 460 but also a recent apps button (key) 461 and a back button (key) 462. Further, the combined button may comprise a power button 730 (see FIG. 18) and/or volume button (not illustrated). In examples of the present invention, the home button is described as an example of the combined button, and the type of button is not limited to a home button.

<90> The combined button 460 may be implemented as a physical button 460a adjacent (e.g. positioned on the housing 420) to the display 410, and a virtual button 460b which is functionally extended from the physical button 460a and displayed on the display 410. The virtual button may comprise a soft button (key).

<91> The physical button 460a positioned on the housing may be a mechanical button. The virtual button 460b displayed on the display may comprise a graphic user interface (GUI).

<92> On one side of the home button 460 may be positioned a “recent apps button” (key) 461 and a “back button” (key) 462.

<93> According to one embodiment, the display 410 may be formed on the entire front face of the electronic device 401. Accordingly, it is possible for the housing 420 to not be formed on the front face of the electronic device 401.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.30

<94> For example, the display 410 may be formed to extend to a side face of the electronic device 401. Further, according to one embodiment, the display 410 may be formed on a portion of the front face of the electronic device 401. In such case, the housing 420 may be formed on the remaining portion of the front face of the electronic device 401.

<95> The display 410 may be protected by a cover glass 620 (see FIG. 6). According to one embodiment, the cover glass 620 may have a multiplicity of holes (or openings). For example, the cover glass 620 may comprise an optical sensor hole (not illustrated), a receiver hole (not illustrated), a camera hole (not illustrated), and fingerprint sensor hole (or home button hole; not illustrated). Further, the cover glass 620 may further comprise a cutout 631 (see FIG. 6).

<96> According to various examples of the present invention, the optical sensor 430, receiver 440, camera 450 and fingerprint sensor 460 may, for example, be positioned at the bottom edge of the housing 420 or the display 410. According to various examples of the present invention, the optical sensor 430, receiver 440, camera 450 and fingerprint sensor 460 may be incorporated into the display 410. The optical sensor 430 may be, for example, a proximity sensor, light level sensor, iris sensor, or UV sensor.

<97> According to one embodiment, the positions of the optical sensor 430, receiver 440, camera 450 and fingerprint sensor 460 are not limited to the positions illustrated in FIG. 4. For example, the optical sensor 430 may be positioned at the bottom edge of the electronic device 401.

<98> FIG. 5 is a back view of the electronic device 501 according to various examples. The electronic device 501 may comprise a housing 510, a biometric sensor 520, a camera 530, an interface 540, and a speaker 550.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.31

<99> According to one embodiment, the housing 510 may be formed on the rear face and side faces of the electronic device 501. According to one embodiment, the biometric sensor 520 and camera 530 may be positioned on the rear face of the electronic device 501. According to one embodiment, the interface 540 and speaker 550 may be positioned on a side face of the electronic device 501. According to one embodiment, the locations of the biometric sensor 520, camera 530, interface 540 and speaker 550 are not limited to those illustrated in FIG. 5.

<100> FIG. 6 is a perspective view and six views (i.e., a plane view, a bottom view, a front view, a back view, a right-side view, and a left-side view) of the electronic device according to one embodiment of the present invention. Referring to Fig. 6, the electronic device 600 according to one embodiment may comprise a housing 610, a cover glass 620, a display panel 630, a camera module 640, a receiver hole 650 and a home button 660.

<101> The housing 610 may comprise a first face 611 facing a first direction (front), a second face 612 facing a second direction opposite the first direction (rear), and a side face 613 encompassing a space between the first face 611 and the second face 612.

<102> The cover glass 620 may protect component elements such as the display panel 630 of the electronic device 600. The cover glass 620 may correspond to at least the front face of the electronic device 600. For example, the cover glass 620 may occupy the entire front face. The cover glass 620 may also occupy the front face and part of the side face. The cover glass 620 may be flat, or be curved at the top, bottom, left and/or right edges. The cover glass 620 may be formed of transparent material. The cover glass 120 may be formed of, for example, reinforced glass, plastic (e.g. PET) or aluminum oxide and the like.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.32

<103> The display panel 630 may be positioned beneath the cover glass 620. The display panel 630 may be disposed within the housing 610 while having curved edges at the left, right, top and/or bottom edges.

<104> The display panel 630 may be a full front display occupying most of the front face of the electronic device. The position of other components may be adjusted due to expansion of the display panel 630. For example, the camera module 640, receiver (not illustrated) and other elements may be disposed at the outermost portions of the electronic device 600.

<105> The display panel 630 may comprise an active area (not illustrated) and an inactive area (not illustrated). The active area may be exposed through a transparent area of the cover glass 620. The active area may output light according to an electrical signal supplied through a scan line and a data line. The aspect ratio of the active area may be, for example, 18.5:9 (or 19:9). In addition, the aspect ratio of the active area may comprise 4:3, 3:2, 8:5, 16:9, 16:10, 5:3, or 21:9.

<106> According to one embodiment, the active area may occupy at least part of the front face and the side face. For example, the active area may be disposed to wrap around the front face and side face. The active area of the electronic device 600 according to one embodiment may be closer to the side face than a typical active area.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.33

<107> The side portion of the active area may serve as a soft key for adjusting volume. The position of the soft key may be modified based on the grip of a user or usage history and the like. The active area may occupy most (for example, approximately 90% or more of the area of the front face) of the front face.

<108> The inactive area (not illustrated) may be a region that surrounds the active area. In the electronic device 600 according to one embodiment, the inactive area (not illustrated) may be formed to be narrower than that of a typical electronic device 600. At least a portion of the inactive area (not illustrated) may be exposed through the cover glass 620.

<109> The inactive area (not illustrated) may be, for example, a peripheral region of the display panel 630 which is obscured by an opaque masking layer. The opaque masking layer may be formed by printing a layer on the cover glass 620. The ratio of the width of the inactive area (not illustrated) in the widthwise direction of the display panel to the width of the inactive area (not illustrated) in the lengthwise direction of the display panel may be, for example, 1:1, 2:1, or 3:1. In another example, the ratio of the width of the upper inactive area (not illustrated), side inactive area (not illustrated) and the bottom inactive area (not illustrated) may be, for example, 2:1:4.

<110> The display panel 630 may comprise one or more openings or one or more cutouts. For example, the display panel 630 may comprise at least one opening 631 formed at an upper portion of the active area. The display panel 630 may be disposed inside the housing 610 while being bent such that the opening 631 is positioned at the edge.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.34

<111> As shown in FIG. 6, on the front face of the electronic device 600, the opening 631 may form a U-shaped space. Through this space of the opening 631, various modules of the electronic device 600 may be exposed.

<112> In the present specification, a touch screen display may refer to a module including the display panel 630, a touch screen, the cover glass, a polarizing plate, and/or the like.

<113> The camera module 640 may be disposed at a position corresponding to at least one the opening or cutout. For example, the camera module 640 may be disposed in a space defined by one of the at least one opening or cutout. For example, the camera module 640 may be disposed in a space defined by the opening 631 formed at an upper portion of the active area. In addition, the camera module 640 may be exposed to the outside through the cover glass 620. For example, the camera module 640 may be disposed under the cover glass 620 while being visible externally through the cover glass 620. The camera module 640 may acquire an image by sensing light incident from the outside through the cover glass 620.

<114> According to one embodiment, the camera module 640 may be disposed to be exposed through the center of an upper portion of the cover glass 620.

<115> According to one embodiment, the camera module 640 may be disposed as close as possible to the periphery of the front face.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.35

<116> The receiver hole 650 may be configured to transmit a sound, generated by the receiver disposed inside the housing 610, to the outside. The receiver hole 650 may be formed on the front face 611 of the housing 610. For example, the receiver hole 650 may be formed in a metal frame on the side face 613.

<117> The front face 611 of the housing may be formed, together with the side face, of a single metal frame having a certain curvature. As shown in FIG. 4, the electronic device 600 may comprise a plurality of receiver holes 650. If the receiver hole 650 is formed on the side face 613, a sound generated at the receiver may be transmitted to the outside without affecting the display panel 630 occupying the front face 611 of the electronic device 100. Although FIG. 6 depicts the receiver hole 650 formed on the front face 611 of the housing 610, this is exemplary only. Alternatively, the receiver hole may be formed on the side face 613 of the housing 610.

<118> The home button 660, which is the combined button, may be disposed at a lower portion of the front face of the electronic device 600. The home button 660, i.e., the combined button, may be a physical key (or button) or a soft key (or button). The home button 660, i.e., the combined button, may be formed of a physical button 660a in part and a soft or virtual button 660b in part.

<119> When a part of the home button 660 which is the combined button is the physical button 660a, to arrange a part of the home button 660, the display panel 630 may be formed at the bottom of the active area. For the arrangement of a portion of the home button 660, the display panel 630 may comprise an opening (e.g., an opening at the top, not shown) or a cutout formed at the bottom of the active area. A portion of the home button 660 may be disposed within the opening 631 or a space formed by the cutout.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.36

<120> A part of the home button 660 which is a combined button may be formed as a soft button 660b at a lower portion of the front face 611 of the electronic device 600. A part of the home button 660, which is a combined button, may be implemented as a soft button 660b on the lower part of the front surface 611 of the electronic device 600 and on the upper part of the physical button 660a. When part of the home button 660, which is a combination button, is a soft button, a fingerprint sensor may be disposed below the home button 660 area of the display panel 630. The cover glass 620 may comprise a concave portion formed on a location where the fingerprint sensor is disposed. A recently launched app button 661 and a return button 662 may be positioned on one side of the home button 660. Buttons 661 and 662 positioned on one side of the home button 660 may be a combination button. A power button (not shown) positioned on the side of the electronic device 600 may also be a combination button.

<121> As described above, the electronic device 600 according to one embodiment may comprise a display panel 630 exposed through the front surface 611 of the electronic device 600 and a camera module 640 positioned inside the display panel 630.

<122> FIG. 7 is a diagram illustrating examples of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<123> FIG. 18 is a perspective view and a partial cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.37

<124> Referring to (a) through (d) of FIG. 7 and FIG. 18, shown are examples of the combined button positioned on the front face or the side face of the electronic device 701. In FIGS. 7(a)-(d), the combined button is positioned on the front face of the electronic device 701. In FIG. 18, the combined button is positioned on the side face (or the back face) of the electronic device 701. The combined button may be positioned on the front and side faces of the electronic device 701 together.

<125> Any content (e.g., a wallpaper 411 in FIG. 4) may be displayed on a display 710 (e.g., a full front display) of the electronic device 701. The display 710 may comprise an edge display extended to one side face (or both side faces). A housing 720 may be exposed out of the top and/or bottom of the display 710 on the front face of the electronic device 701. Additionally or alternatively, the housing 720 may be exposed out of the left and/or right of the display 710 on the front face of the electronic device 701. According to various examples, the housing 720 may not be exposed out of the left and/or right of the display 710 on the front face of the electronic device 701.

<126> In FIG. 7(a), the combined button positioned at a lower portion of the front face of the electronic device 701 may be implemented as a function button corresponding to a home button 760, a recent app button 761, and a back button 762. In the electronic device 701 having only the home button 760, the combined button may be implemented as only the home button 760. In addition, the combined button positioned at a lower portion of the front face of the electronic device 701 may be implemented as a power button (730) or a volume button (not illustrated).

<127> The home button 760 which is the combined button may comprise a physical button 760a positioned on the housing 720 and a virtual button 760b positioned on the display 710. The home button 760 may have a circular shape, an oval shape, a rectangular shape, or a rounded rectangular shape. In the home button 760, the color of the physical button 760a may be different from the color of the virtual button 760b. In the home button 760, which is a combined button, the colors of the physical button 760a and the virtual button 760b may be partially different from each other.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.38

<128> In an example, the physical button may be embossed or engraved on a cover glass (725 in FIG. 8). The physical button may be formed by inserting a printing material and a ring structure into the cover glass (725 in FIG. 8). If the physical button is a non-dome button, there may be no separate slit between the physical button and the cover glass. It is sufficient that the physical button has an artificial and physical shape and can be recognized as a button (or key) by the user.

<129> The recent app button 761 which is a combined button may comprise a physical button 761a and a virtual button 761b. Also, the back button 762 which is another combined button may comprise a physical button 762a and a virtual button 762b.

<130> Under the virtual button 760b of the home button 760, a sensor (e.g., a fingerprint sensor) may be disposed. The fingerprint sensor may comprise an optical fingerprint sensor. Also, the fingerprint sensor disposed under the virtual button 760b may comprise a capacitive fingerprint sensor or an ultrasonic fingerprint sensor.

<131> In the combined button 760 to 762, the area of the physical button 760a to 762a may be equal to or smaller than the area of the virtual button 760b, to 762b. A detailed structure of the combined button will be described later.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.39

<132> In FIG. 7(b), the combined button positioned at a lower portion of the front face of the electronic device 701 may be implemented as a home button 760-1. The display 710 (or a display panel) may comprise an opening 711 (or a cutout). In the opening 711, a part of the home button 760-1 which is the combined button may be positioned.

<133> The home button 760-1 which is the combined button may comprise a circular shape, a circular band shape, an oval shape, or a rectangular shape.

<134> Under a physical button 760a1 of the home button 760-1, a sensor (e.g., a fingerprint sensor) may be disposed. Also, the fingerprint sensor positioned below the physical button 760a1 may comprise an optical fingerprint sensor or an ultrasonic fingerprint sensor.

<135> Because of the opening 711, the area of the physical button 760a1 of the home button 760-1 may be greater than the area of a virtual button 760b1. A detailed structure of the combined button will be described later.

<136> The recent app button 761 and the back button 762 may be implemented as virtual buttons 761b1 and 762b1, respectively.

<137> In FIG. 7(c), the combined button positioned at a lower portion of the front face of the electronic device 701 may be implemented as a circular home button 760-2.

<138> The circular home button 760-2 which is the combined button may comprise a physical button 760a2 positioned on the housing 720 and a virtual button 760b2 positioned on the display 710.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.40

<139> Under the virtual button 760b2 of the home button 760-2, a sensor (e.g., a fingerprint sensor) may be disposed. The fingerprint sensor may comprise a capacitive fingerprint sensor. Also, the fingerprint sensor disposed under the virtual button 760b2 may comprise an optical fingerprint sensor and/or an ultrasonic fingerprint sensor. A fingerprint sensor (e.g., a capacitive fingerprint sensor, an optical fingerprint sensor, or an ultrasonic fingerprint sensor) may be respectively positioned under the physical button 760a2 and the virtual button 760b2 of the home button 760-2.

<140> In the home button 760-2, the area of the physical button 760a2 may be smaller than the area of the virtual button 760b2. A detailed structure of the combined button will be described later.

<141> In FIG. 7(d), the combined button positioned at a lower portion of the front face of the electronic device 701 may be implemented as a circular home button 760-3 in the display 710.

<142> The circular home button 760-3 which is the combined button may comprise a physical button 760a3 positioned within the display 710 and a virtual button 760b3 surrounding the physical button 760a3 and positioned on the display 710. In order to expose the physical button 760a3, the glass 711 may have a physical button hole.

<143> Under the physical button 760a3 of the home button 760-3, a sensor (e.g., a fingerprint sensor) may be disposed. The fingerprint sensor may comprise an optical fingerprint sensor, a capacitive fingerprint sensor, or an ultrasonic fingerprint sensor. The home button 760-3 which is the combined button disposed in the display 710 may comprise a circular shape, a circular band shape, an oval shape, or a rounded rectangular shape.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.41

<144> In the home button 760-3, the area of the physical button 760a3 may be smaller than the area of the virtual button 760b3. A detailed structure of the combined button will be described later.

<145> In FIG. 18, the combined button positioned on the side face of the electronic device 701 may be implemented as a power button 764 (or a power/hold button). When the display 710 is extended toward the bottom of the side face (e.g., closer to the back face) of the electronic device, the physical button 764a may be positioned in the display 710, and the virtual button 7640b may surround the physical button 764a and be positioned on the display 710. The power button 764 which is the combined button may comprise an oval shape or a rectangular shape.

<146> Under the physical button 764a of the power button 764, a sensor (e.g., a fingerprint sensor) may be disposed. The fingerprint sensor may comprise a capacitive fingerprint sensor or an ultrasonic fingerprint sensor. The fingerprint sensor disposed beneath the physical button 764a may be an optical fingerprint sensor or an ultrasonic fingerprint sensor.

<147> FIG. 8 shows a front view and a cross-sectional view of a combined button of an electronic device according to one embodiment.

<148> As shown in FIGS. 8(a)-(b), the home button 760 which is the combined button may receive a user input (such as a touch or a touch gesture). The user may input a fingerprint through the home button 760.

<149> The home button 760 which is the combined button may be divided into a non-sensing area s11 and a sensing area s12. The electronic device 701 may acquire (or capture) a user fingerprint through the sensing area s12 of the home button 760.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.42

<150> The non-sensing area s11 may correspond to the physical button 760a of the home button 760. The sensing area s12 may correspond to the virtual button 760b of the home button 760. The sensing area s12 may refer to a specific area in which the fingerprint sensor (e.g., an optical fingerprint sensor 240p1) positioned under the virtual button 760b of the home button 760 can detect a user fingerprint contacted (or non-contacted) on a cover glass 725. There may be a gap between the physical button 760a and the virtual button 760b.

<151> The area of the sensing area s12 corresponding to the virtual button 760b may be greater than the area of the non-sensing area s11 corresponding to the physical button 760a.

<152> A battery 296 is positioned on the bottom of the housing 720 of an electronic device 701. A printed circuit board (PCB) 705 may be disposed above the housing 720 and on a side of the battery 296 so as to mount a plurality of electronic elements 705a.

<153> Above the housing 720, a printed circuit board 705 corresponding to the sensing area s12 may be disposed, and above the housing 720, a flexible printed circuit board 706 connected to a force touch panel 730 may be disposed. The flexible printed circuit board 706 connected to the display panel 731 may be electrically connected to a display panel 730, a force touch panel 731, and the fingerprint sensor 240p1.

<154> The optical fingerprint sensor 240p1 may be disposed on a portion of the flexible PCB 706. When the fingerprint sensor is the optical fingerprint sensor 240p1, the optical fingerprint sensor 240p1 may be mounted on the flexible PCB 706 connected to the display 730 to 732. A portion (e.g., a chip on panel (COP)) of the flexible PCB 706 that is connected to the display 730 to 732 may be bent in a space 706b above the electronic device 701 and separated from the home button 760 so as to prevent interference with the home button 760.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.43

<155> A first protective layer 707 and a second protective layer 708 may be disposed above the flexible PCB 706 and on one side of the optical fingerprint sensor 240p1. The display panel 731 may be disposed between the first protective layer 707 and the force touch panel 730. The force touch panel 730 may be formed of an opaque material (e.g. opening) or transparent material for transmitting light in the sensing area s12. A touch screen panel 732 may be disposed between the cover glass 725 and the force touch panel 730.

<156> The physical button 760a of the home button 760 corresponding to the non-sensing area s11 may be accommodated in a home button recess 760r2 formed near the optical fingerprint sensor 240p1. The physical button 760a may comprise a dome switch 760a1. The dome switch 760a1 of the physical button 760a may move downward by a user's click (or push or selection) and then come in contact with a tact point 721 positioned at the bottom of the home button recess 760r2. The physical button 760a and the optical fingerprint sensor 240p1 may be separated (or partitioned) from each other by a sealing rubber 722.

<157> FIG. 9 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.44

<158> Referring to (a) and (b) of FIG. 9, when the display is increased in size or enlarged, the home button recess 760r2 may be integrated with a display recess 760r1 to form an integrated recess 760r as shown. In the integrated recess 760r, the sealing rubber 722 separates the display recess 760r1 and the home button recess 760r2. The integrated recess 760r may be divided, by the sealing rubber 722, into a display recess 760r1 and a home button recess 760r2.

<159> The sealing rubber 722 may have a sealing and waterproof function. The sealing rubber 722 may be adhered to the display panel 731 with an adhesive (or an adhesive tape).

<160> The battery 296 is positioned above the housing 720 of the electronic device 701. The PCB 705 on which a plurality of electronic components 705a is mounted is disposed above the housing 720 and on a side of the battery 296.

<161> Above the PCB 705 may be positioned a separate flexible PCB (706s) connected to the capacitive fingerprint sensor 240p2 inside the physical button 760a.

<162> The capacitive fingerprint sensor 240p2 may be mounted on the flexible PCB 706. When the fingerprint sensor is a capacitive fingerprint sensor 240p2, the capacitive fingerprint sensor 240p2 may be positioned inside the physical button 760a and mounted on the flexible PCB 706.

<163> The user may input his or her fingerprint through the capacitive fingerprint sensor 240p2 of the home button 760. The electronic device 701 may acquire (or capture) a user fingerprint through the capacitive fingerprint sensor 240p2 of the home button 760.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.45

<164> Above the flexible PCB 706 and on one side of the capacitive fingerprint sensor 240p2 may be positioned a first protective layer 707 and a second protective layer 708. The display panel 731 may be positioned between the first protective layer 707 and the force touch panel 730. The touch screen panel 732 may be positioned between the cover glass 725 and the force touch panel 730.

<165> The capacitive fingerprint sensor 240p2 embedded in the physical button 760a of the home button 760 may be surrounded by the sealing rubber 722. The physical button 760a may comprise a dome switch 760a1. The dome switch 760a1 of the physical button 760a may move downward by a user's click (or selection) and then come in contact with the tact point 721 positioned at the bottom of the sealing rubber 722.

<166> FIG. 10 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<167> Referring to (a) and (b) of FIG. 10, a circular home button 760 comprising a physical button 760a and a virtual button 760b may be implemented as an example of the combined button in the display 730.

<168> Each of the physical button 760a and the virtual button 760b of the circular home button 760, which is a combined button, may comprise a fingerprint sensor. For example, the capacitive fingerprint sensor may be formed equally in each of the physical button 760a and the virtual button 760b.

<169> The fingerprint sensor (e.g., the capacitive fingerprint sensor) corresponding to the virtual button 760b may be disposed (or mounted) to surround the fingerprint sensor (e.g., the capacitive fingerprint sensor) corresponding to the physical button 760a.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.46

<170> The physical button 760a and the virtual button 760b may comprise the same or different kinds of fingerprint sensors. For example, the physical button 760a may be implemented with the optical fingerprint sensor, and the virtual button 760b may be implemented with the capacitive fingerprint sensor or vice versa.

<171> The fingerprint sensor (e.g., the optical fingerprint sensor) corresponding to the virtual button 760b may be disposed (or mounted) near (e.g., toward the receiver 440 of the electronic device 701) the fingerprint sensor (e.g., the capacitive fingerprint sensor) corresponding to the physical button 760a.

<172> The first fingerprint sensor corresponding to the physical button 760a may be implemented as the capacitive fingerprint sensor 240p2. Alternatively, the first fingerprint sensor corresponding to the physical button 760a may be implemented as the optical fingerprint sensor 240p1 with an additional light source (not illustrated) or the ultrasonic fingerprint sensor. The second fingerprint sensor corresponding to the virtual button 760b may be implemented as the optical fingerprint sensor 240p1, the capacitive fingerprint sensor 240p2, or the ultrasonic fingerprint sensor.

<173> The user may input his or her fingerprint through the first fingerprint sensor corresponding to the physical button 760a and the second fingerprint sensor corresponding to the virtual button 760b at a time (or together) in the home button 760.

<174> The electronic device 701 may acquire (or capture) the user fingerprint through the first fingerprint sensor corresponding to the physical button 760a and the second fingerprint sensor corresponding to the virtual button 760b in the home button 760. The electronic device 701 may form fingerprint images 241a and 241b respectively obtained by the first and second fingerprint sensors into a single fingerprint image 241.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.47

<175> The battery 296 is positioned above the housing 720 of the electronic device 701. The PCB 705 may be positioned above the housing 720 and on one side of the battery 296 so as to mount the plurality of electronic elements 705a.

<176> The housing 720 may be positioned above the PCB 705, and a flexible PCB 706 connected to the capacitive fingerprint sensor 240p2 inside the physical button 760a connected to the force touch panel 730 may be positioned above the housing 720.

<177> The capacitive fingerprint sensor 240p2 inside the physical button 760a may be positioned on the flexible PCB 706. IN another example, an optical fingerprint sensor 240p1 may be positioned on the flexible PCB 706.

<178> A first protective layer 707 and a second protective layer 708 may be positioned on one side (or above one side) of the flexible PCB 706. The display panel 731 may be positioned between the first protective layer 707 and the force touch panel 730. The touch screen panel 732 may be positioned between the cover glass 725 and the force touch panel 730. Another capacitive fingerprint sensor 240p2 separate from the capacitive finger print sensor 240p2 inside the physical button 760a may be additionally positioned between the cover glass 725 and the touch screen panel 732.

<179> The capacitive fingerprint sensor 240p2 embedded in the physical button 760a may be surrounded by the sealing rubber 722. The physical button 760a may comprise the dome switch 760a1. The dome switch 760a1 of the physical button 760a may move downward by a user's click (or selection) and then come in contact with a support fixture 721a positioned on the sealing rubber 722.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.48

<180> Similar to the previous example as shown in FIG. 9, the display recess 760r1 and the home button recess 760r2 may be integrated with each other to form the integrated recess 760r. In the integrated recess 760r, the sealing rubber 722 separates the display recess 760r1 and the home button recess 760r2. The integrated accommodating area 760r may be divided by a sealing rubber 722 into a display accommodating area 760r1 and a home button accommodating area 760r2.

<181> The sealing rubber 722 may be adhered to the display panel 731 with an adhesive (or an adhesive tape).

<182> FIG. 11 is a front view and a cross-sectional view of the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<183> Referring to FIG. 11, the physical button 760a and the virtual button 760b of the circular home button 760, which is a combined button, may be implemented on the cover glass 725 or inside the display 730.

<184> In the circular home button 760 that is a combined button, the physical button 760a formed of a flexible film may be positioned on the face of the cover glass 725, and the virtual button 760b may be positioned in the cover glass 725. The fingerprint sensor 240p1 (or 240p2 or the ultrasonic fingerprint sensor) may be positioned inside the electronic device 701 (e.g., below the display panel 731). Above the fingerprint sensor, only the physical button 760a formed on the cover glass 725 and supported by both supports 721b may be placed.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.49

<185> In another example, in the circular home button 760 that is a combined button, the physical button 760a formed on the cover glass 725 may be surrounded by the virtual button 760b, and the virtual button 760b may be positioned in the cover glass 725. The fingerprint sensor 240p1 or 240p2 may be positioned inside the electronic device 701 (e.g., below the display panel 731). Above the fingerprint sensor, the force touch panel 730, the display panel 731, the touch screen panel 732, the cover glass 725, and the physical button 760a, which is supported by the supports 721b, may be positioned.

<186> The battery 296 is positioned above the housing 720 of the electronic device 701. Above the housing 720 and on one side of the battery 296 may be positioned a PCB 705 on which are mounted a plurality of electronic elements 705a.

<187> Above the PCB 705 may be positioned a flexible PCB 706 connected to the fingerprint sensor 240p1 or 240p2 positioned beneath the physical button 760a. Supports 721b may be positioned on both sides of (or encompassing) the fingerprint sensor 240p1 or 240p2.

<188> A first protective layer 707 and a second protective layer 708 may be positioned above the flexible PCB 706.

<189> The display panel 731 may be positioned between the first protective layer 707 and the force touch panel 730. The touch screen panel 732 may be positioned between the cover glass 725 and the force touch panel 730. A virtual button 760b may be implemented inside the cover glass 725. The virtual button 760b may encompass the physical button 760a positioned above the cover glass 725.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.50

<190> FIG. 12 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<191> FIG. 13 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<192> In FIG. 12, (a) through (d) show an example of utilizing the home button 760 which is the combined button of the electronic device. The physical button 760a of the home button 760 may receive a first user input (e.g., a push, a touch, a selection, etc.). The virtual button 760b of the home button 760 may receive a second user input (e.g., a push, a touch, a touch gesture such as a swipe, etc.). The component elements shown in cross-sectional views (a) to (d) of FIG. 12 are substantially similar to those of FIGS. 8 to 11, and thus repeated descriptions thereof will be omitted.

<193> The first user input corresponding to the physical button 760a and the second user input corresponding to the virtual button 760b may be entered simultaneously (e.g., within a time difference of 100 ms between the first and second user inputs, which may be changeable) or sequentially (e.g., in the order of the first user input and the second user input).

<194> Referring to FIG. 12(a), the user may perform the first user input (e.g., a push) for the physical button 760a and also perform the second user input (e.g., a touch) for the virtual button 760b. For example, the user may perform the first user input for the physical button 760a and the second user input for the virtual button 760b simultaneously (e.g., within a time difference of 100 ms between the first and second user inputs, which may be changeable) or sequentially (e.g., in the order of the first user input and the second user input, which may be changeable).

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.51

<195> As shown in FIG. 12(a) and FIGS. 13(a)-(b), the electronic device 701 may perform a particular function (or operation) corresponding to the received first and second user inputs. For example, the electronic device 701, which is in a screen-off state 770 (or a sleep mode), may release the screen-off state 770 and then display a lock screen 771 in response to the received first user input 773.

<196> When displaying the lock screen 771, the electronic device 701 may also display an edge 760b5 of the virtual button 760b. The electronic device 701 which is displaying the lock screen 771 may release the lock screen 771 in response to the second user input 774.

<197> The above-discussed particular function (or operation) performed in response to the first and second user inputs is exemplary only, and the electronic device 701 may perform a variety of functions or operations depending on the combination of the received first and second user inputs.

<198> As shown in FIG. 12(b), the user may perform the release of the first user input (e.g., a push) for the physical button 760a and also perform the second user input (e.g., a touch or a touch gesture such as a swipe) for the virtual button 760b. For example, the user may perform the first user input and the release thereof for the physical button 760a and the second user input for the virtual button 760b simultaneously (e.g., within a time difference of 100 ms among the first user input, the release of the first user input, and the second user input, which may be changeable) or sequentially (e.g., in the order of the first user input, the release of the first user input, and the second user input, which may be changeable).

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.52

<199> The electronic device 701 may perform a particular function (or operation) corresponding to the received first user input, the release of the first user input, and the received second user input. For example, the electronic device 701 which is in the screen-off state may execute the first camera mode (e.g., selfie and beauty shot) using the front camera in response to the received first user input, the release of the first user input, and the received second user input (e.g., a swipe).

<200> The above-discussed particular function (or operation) performed in response to the first user input, the release of the first user input, and the second user input is exemplary only, and the electronic device 701 may perform a variety of functions or operations depending on the combination of the received first user input, the release of the first user input, and the received second user input.

<201> As shown in FIG. 12(c), the user may perform the first user input (e.g., a push) for the physical button 760a and also perform the second user input (e.g., a touch) for the virtual button 760b. For example, the user may perform the first user input for the physical button 760a and the second user input for the virtual button 760b simultaneously (e.g., within a time difference of 90 ms between the first and second user inputs, which may be changeable) or sequentially (e.g., in the order of the first user input and the second user input, which may be changeable).

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.53

<202> The electronic device 701 may perform a particular function (or operation) corresponding to the received first and second user inputs. For example, the electronic device 701 which is executing the Samsung Pay application may perform user authentication in response to the received first and second user inputs. This function (or operation) performed in response to the first and second user inputs is exemplary only, and the electronic device 701 may perform a variety of functions or operations depending on the combination of the received first and second user inputs.

<203> As shown in FIG. 12(d), the user may perform the first user input (e.g., a push) for the physical button 760a and also perform the release of the second user input (e.g., the release of a touch) for the virtual button 760b. For example, the user may perform the first user input for the physical button 760a and the release of the second user input for the virtual button 760b simultaneously (e.g., within a time difference of 100 ms among the first user input, the second user input, and the release of the second user input, which may be changeable) or sequentially (e.g., in the order of the first user input, the second user input, and the release of the second user input, which may be changeable).

<204> The electronic device 701 may perform a particular function (or operation) corresponding to the received first, the received second user input, and the release of the second user input. This function (or operation) performed in response to the first user input, the second user input, and the release of the second user input is exemplary only, and the electronic device 701 may perform a variety of functions or operations depending on the combination of the first user input, the second user input, and the release of the second user input.

<205> FIG. 14 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.54

<206> As shown in FIG. 14, the user may change the size of the virtual button 760b in the home button 760, which is the combined button (that is, comprises both a mechanical and a virtual button), by using a touch (or a touch gesture, etc.). In addition, using a touch (or a touch gesture, etc.), the user may change the shape (e.g., a triangular shape, a semicircular shape, a circular band shape, or a half-oval shape) of the virtual button 760b in the home button 760.

<207> The user may perform a touch 775 on an edge 760b5 (or a corner) of the virtual button 760b. Then the electronic device 701 may detect the first touch position 775a of the edge 760b5 of the virtual button 760b. Also, the user may move the touch 775 (e.g., a touch gesture) from the first touch position 775a to the second touch position 775b. Then the electronic device 701 may detect the second touch position 775b of the edge 760b5 of the virtual button 760b being moved.

<208> Additionally, the electronic device 71 may display a new virtual button 760b-1 changed in response to the movement of the touch. The area of the changed virtual button 760b-1 may be different from the area of the initial virtual button 760b.

<209> The user may move the touch 775 in one direction (e.g., as shown in part (b) of FIG. 14), in two directions (e.g., starting at the first touch position 775a and moving from the second touch position 775b to the right 45 degrees), in three directions, or in four directions. In response to a moving distance and direction of the touch 775, the electronic device 701 may change the shape of the virtual button 760b (e.g., a triangular shape, a semicircular shape, a circular band shape, or a half-oval shape). For example, when the touch 775 moves in two directions, the shape of the virtual button 760b may be triangular.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.55

<210> FIG. 15 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<211> Referring to FIG. 15, the user may perform the first user input 776a (e.g., a double click or a long press) for the physical button 760a. Then the electronic device 701 may display virtual buttons 760b, 761b and 762b in response to the first user input.

<212> The displayed virtual buttons 760b, 761b and 762b may contain icons (e.g., 760b6, 761b6 and 762b6, see FIG. 16) corresponding to their functions. The virtual button 760b may be displayed with a specific icon (e.g., a home button, not illustrated) corresponding to its particular function. Similarly, the virtual button 761b may be displayed with a specific icon (e.g., a microphone, not illustrated) corresponding to its function. Similarly, the virtual button 762b may be displayed with a specific icon (e.g., a camera, not illustrated) corresponding to its function.

<213> The user may move the touch 776 along the displayed virtual buttons 760b to 762b (e.g., from the eleventh touch position 776b to the twelfth touch position 776c). In response to the movement of the touch 776, the electronic device 701 may change the positions of the virtual buttons 760b to 762b. For example, the electronic device 701 may sequentially change the positions of the virtual buttons 760b to 762b in accordance with the moving direction of the touch 776. When the virtual buttons 760b to 762b whose positions are changed are displayed, the functions of the physical buttons 760a to 732a corresponding to the virtual buttons 760b to 762b may also be changed (or mapped). When one (e.g., 761a) of the physical buttons 760a to 732a corresponding to the virtual buttons 760b to 762b having the changed positions is selected, the changed function of the selected physical button may be executed (or performed).

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.56

<214> FIG. 16 is a diagram illustrating an example of a method for controlling the combined button of the electronic device according to one embodiment of the present invention.

<215> As shown in FIG. 16, the electronic device 701 may display respective icons 760b6, 761b6, 762b6 corresponding to the functions of the displayed virtual buttons 760b to 762b. The user may perform the first user input (e.g., a touch gesture such as a swipe or a flick, which may be changeable) for the displayed virtual button 760b. For example, the first user input (e.g., a touch gesture such as a swipe or a flick, which may be changeable) may be an input that moves in one direction (e.g., one of upward, downward, leftward and rightward directions) for the displayed virtual button 760b.

<216> The user may move a touch 777 from the displayed virtual button 760b (e.g., in one of upward, downward, leftward and rightward directions from the 21st touch position 777a). For example, when the touch 777 moves from the 21st touch position 777a in the upward direction 777b, the electronic device 701 may execute a camera mode A (e.g., selfie and beauty shot) in response to the movement of the touch 777. When the touch 777 moves from the 21st touch position 777a in the downward direction 777c, the electronic device 701 may execute a camera mode B (e.g., continuous shot) in response to the movement of the touch 777.

<217> When the touch 777 moves from the 21st touch position 777a in the leftward direction 777d, the electronic device 701 may execute a function A (e.g., Wi-Fi connection) in response to the movement of the touch 777. When the touch 777 moves from the 21st touch position 777a in the rightward direction 777e, the electronic device 701 may execute a function B (e.g., automatic rotation) in response to the movement of the touch 777.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.57

<218> The camera mode A, the camera mode B, the function A, and the function B described above are only exemplary, and may be changed to any executable function (or operation) in the electronic device 701 by setting.

<219> FIG. 17 is a diagram illustrating an example of a screen having a combined button of an electronic device according to one embodiment.

<220> FIG. 17 (a) and (b) show an electronic device 701 in a screen-off state 770 and an electronic device 701 in a screen-lock state 771, respectively. In the electronic device 701 in the screen-off state 770, the virtual button 760b of the home button 760 may not be displayed. In the electronic device 701 in the screen-lock state 771, the virtual button 760b of the home button 760 may be displayed. The virtual button 760b may have a specific icon 760b7 (or text, symbol, etc.) corresponding to the function of the virtual button 760b. The virtual button 760b of the home button 760 may be displayed or not depending on the state of the electronic device 701 (e.g., a screen turn-off, a screen lock, or a screen wake-up).

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.58

<221> According to one embodiment of the present disclosure, an electronic device may comprise a housing comprising a first face facing a first direction and a second face facing a second direction, the first direction being opposite that of the second direction, the first face comprising a first opening and a second opening; a touch screen display being disposed and visible through the first opening; a mechanical button positioned at least in part of the second opening and movable in response to a pressure applied thereto; a processor positioned inside the housing and electrically coupled to the display and the mechanical button; and a memory positioned inside the housing and electrically coupled to the processor; wherein the memory stores a plurality of instructions that cause, upon execution, the processor to: display a screen on at least a portion of the touch screen display, display a graphical user interface (GUI) on a specific region of the screen visible from above the first face and adjacent to the mechanical button such that the graphical user interface visually extends the mechanical button.

<222> According to one embodiment, the mechanical button may have rectangular shape and be visible from above the first face, and the graphical user interface may be visible from above the first face while having another rectangular face adjacent to the mechanical button.

<223> In one embodiment, the mechanical button and at least a part of the GUI may have different colors.

<224> In one embodiment, when the processor receives a touch input through the region of the screen, the plurality of commands may activate a function related to the mechanical button in response to at least a part of the touch input.

<225> In one embodiment, a fingerprint sensor may be disposed in the specific region where the GUI is visible.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.59

<226> According to one embodiment, an electronic device may comprise a housing including a first face facing a first direction and a second face facing a second direction, the first direction being opposite that of the second direction, the first face including a first opening and a second opening; a touch screen display being disposed and visible through the first face; a mechanical button positioned at least in part of the second opening and movable in response to a pressure applied thereto, the mechanical button having a corresponding function; a processor positioned inside the housing and electrically coupled to the touch screen display and the mechanical button; and a memory positioned inside the housing and electrically connected to the processor. The memory stores a plurality of instructions that cause, upon execution, the processor to: display a virtual button on at least a portion of the touch screen display and display a graphical user interface (GUI) on a specific region of the screen, the virtual button being configured to perform the corresponding function of the mechanical button, wherein the GUI visually enlarges the mechanical button.

<227> In one embodiment, the mechanical button has a circular shape and is visible from above the first face; the graphical user interface may be viewed from above the first surface and may have a circular band shape surrounding the mechanical button.

<228> In one embodiment, the mechanical button and at least a part of the GUI may have different colors.

<229> In one embodiment, when the processor receives a touch input through the area of the screen, the plurality of commands may activate a function associated with the mechanical button in response to at least a part of the touch input.

<230> In one embodiment, a fingerprint sensor embedded in an area where the graphic user interface is visible may be further comprised..

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.60

<231> The methods according to the exemplary examples of the present invention may be implemented in the form of program instructions which may be executed by various computer means and recorded on a computer-readable medium. The computer-readable medium may comprise program instructions, data files, data structures and the like, either singularly or in combination. For example the computer-readable medium may comprise, regardless of whether or not data can be deleted or re-recorded, volatile or non-volatile storage devices such as ROM, or, for example, memory such as RAM, memory chips, and memory devices or integrated circuits, or, for example, optically or magnetically recordable and mechanically (e.g. by a computer) readable storage media such as CD, DVD, magnetic disc or magnetic tape.

<232> It shall be known that the memory which may be comprised in the portable device is one embodiment of a mechanically readable storage medium which is suitable for storing a program or programs comprising instructions to implement the examples of the present invention. The program instructions recorded on the media may be specially designed and configured for the present invention or may be known to and available to persons skilled in the art of computer software.

<233> Having described at least one of the preferred examples of the present disclosure with reference to the accompanying drawings, it is to be understood that such examples are merely exemplary and that the disclosure is not limited to those precise examples, and that various changes, modifications, and adaptations may be effected therein by one skilled in the art without departing from the scope or spirit of the disclosure as defined in the appended claims.

<234> The scope of the disclosure, therefore, shall be defined solely by the following claims and their equivalents.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.61

[Explanation of Symbols]

<236> 101, 701: Electronic device

120, 210: Processor

760: Home button

760a: Physical button

760b: Virtual button

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.62

[Scope of Claims]

[Claim 1**]**

An electronic device comprising:

a housing comprising a first face facing a first direction and a second face facing a second direction opposite the first direction;

a touch screen display exposed through a substantial portion of the first face;

an opening formed through a portion of the first face of the housing;

a mechanical button which is movable in the second direction in response to pressure applied to the mechanical button, and which is positioned in at least part of the opening;

a processor which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the display and the mechanical button; and,

a memory which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the processor;

wherein:

the memory stores a plurality of instructions which, when executed, cause the processor to:

display a screen on at least part of the display;

display a graphic user interface (GUI) on a region of the screen visible from above the first face and which is adjacent to the mechanical button; and,

cause the graphic user interface to visually expand the mechanical button.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.63

[Claim 2]

The electronic device of Claim 1, wherein:

the mechanical button has a quadrilateral shape and is visible from above the first face; and,

the graphic user interface is visible from above the first face and has another quadrilateral shape adjacent to the mechanical button.

[Claim 3]

The electronic device of Claim 1, wherein:

the mechanical button and at least part of the graphic user interface have different colors.

[Claim 4]

The electronic device of Claim 1, where:

in a case wherein the processor receives a touch input through the region of the screen, at least part of the plurality of instructions activate a function associated with the mechanical button in response to the touch input.

[Claim 5]

The electronic device of Claim 1,

further comprising a fingerprint sensor built into the region wherein the graphic user interface is visible.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.64

[Claim 6]

An electronic device comprising:

a housing comprising a first face facing a first direction and a second face facing a second direction opposite the first direction;

a touch screen display exposed through a substantial portion of the first face;

an opening formed through a portion of the first face of the housing;

a mechanical button which is movable in the second direction in response to pressure applied to the mechanical button, and which is positioned in at least part of the opening;

a processor which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the display and the mechanical button; and,

a memory which is positioned inside the housing, and which is electrically coupled to the processor;

wherein:

the memory stores a plurality of instructions which, when executed, cause the processor to:

display a screen on at least part of the display;

display a graphic user interface (GUI) on a region of the screen visible from above the first face and which is around or adjacent to the mechanical button; and,

cause the graphic user interface to visually expand the mechanical button.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.65

[Claim 7]

The electronic device of Claim 6, wherein:

the mechanical button has a circular shape and is visible from above the first face; and,

the graphic user interface is visible from above the first face and has a circular band shape encircling the mechanical button.

[Claim 8]

The electronic device of Claim 6, wherein:

the mechanical button and at least part of the graphic user interface have different colors.

[Claim 9]

The electronic device of Claim 6, where:

in a case wherein the processor receives a touch input through the region of the screen, at least part of the plurality of instructions activate a function associated with the mechanical button in response to the touch input.

[Claim 10]

The electronic device of Claim 6,

further comprising a fingerprint sensor built into the region wherein the graphic user interface is visible.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.66

[Abstract]

[Abstract]

Provided is an electronic device having a combined button and a method for controlling an electronic device using a combined button. More specifically, an electronic device having a combined button comprised of a physical button and a virtual button, and a method for controlling an electronic device using a combined button, are disclosed. Some of the embodiments disclosed provide an electronic device having a combined button comprising a physical button provided on a housing and a virtual button displayed on a display, and a method for controlling an electronic device using a combined button.

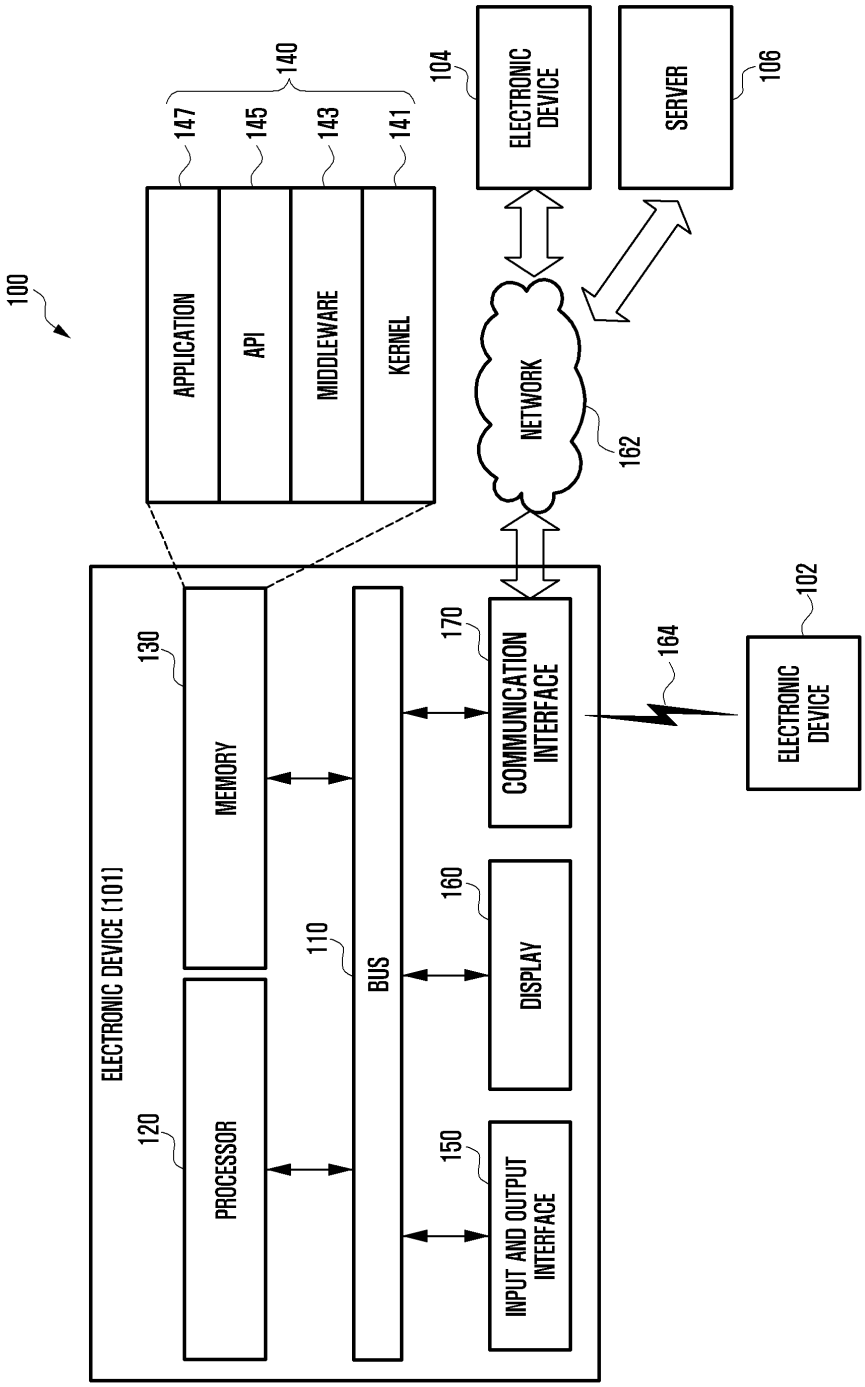
[Representative Drawing]

FIG. 4

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.67

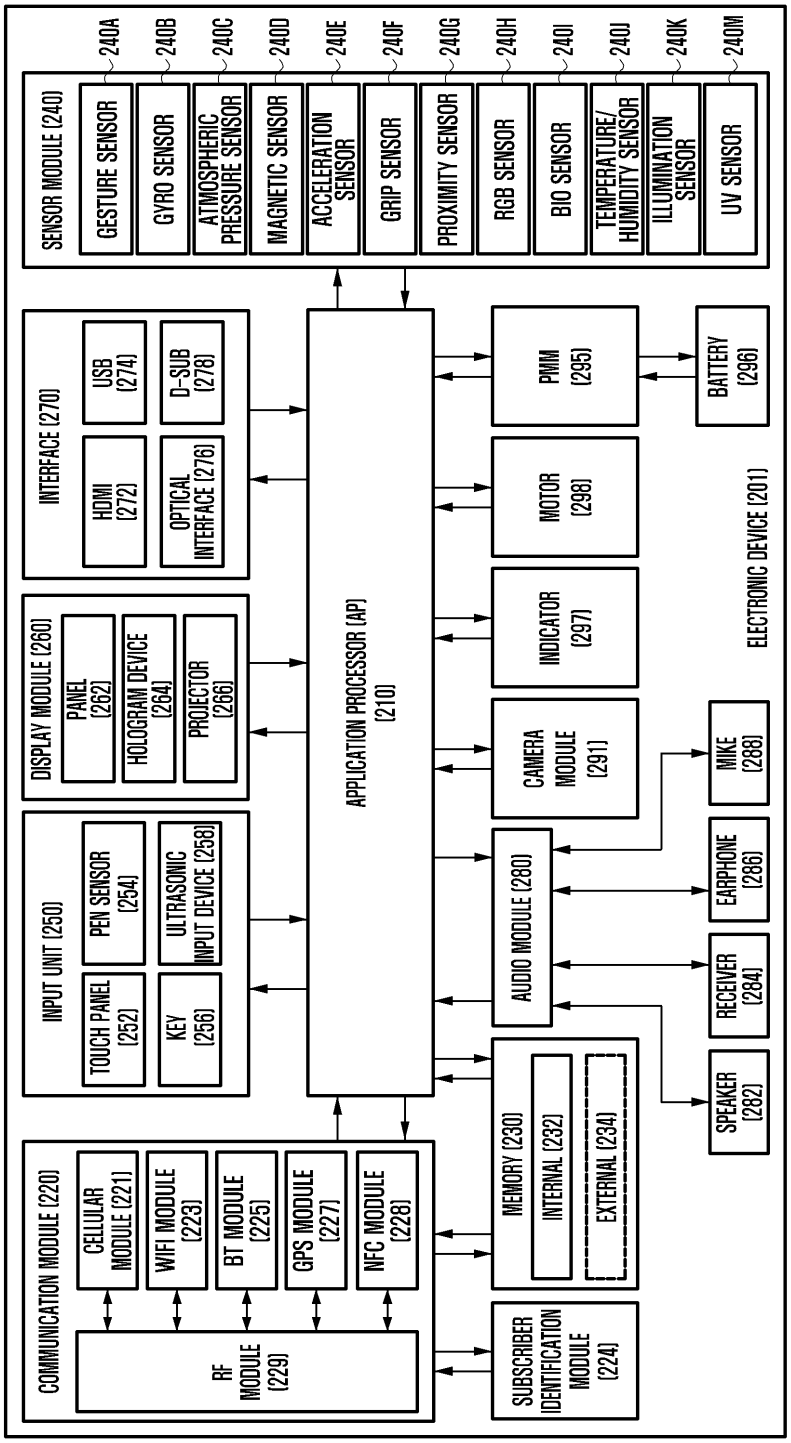
[Drawings]

[FIG. 1]



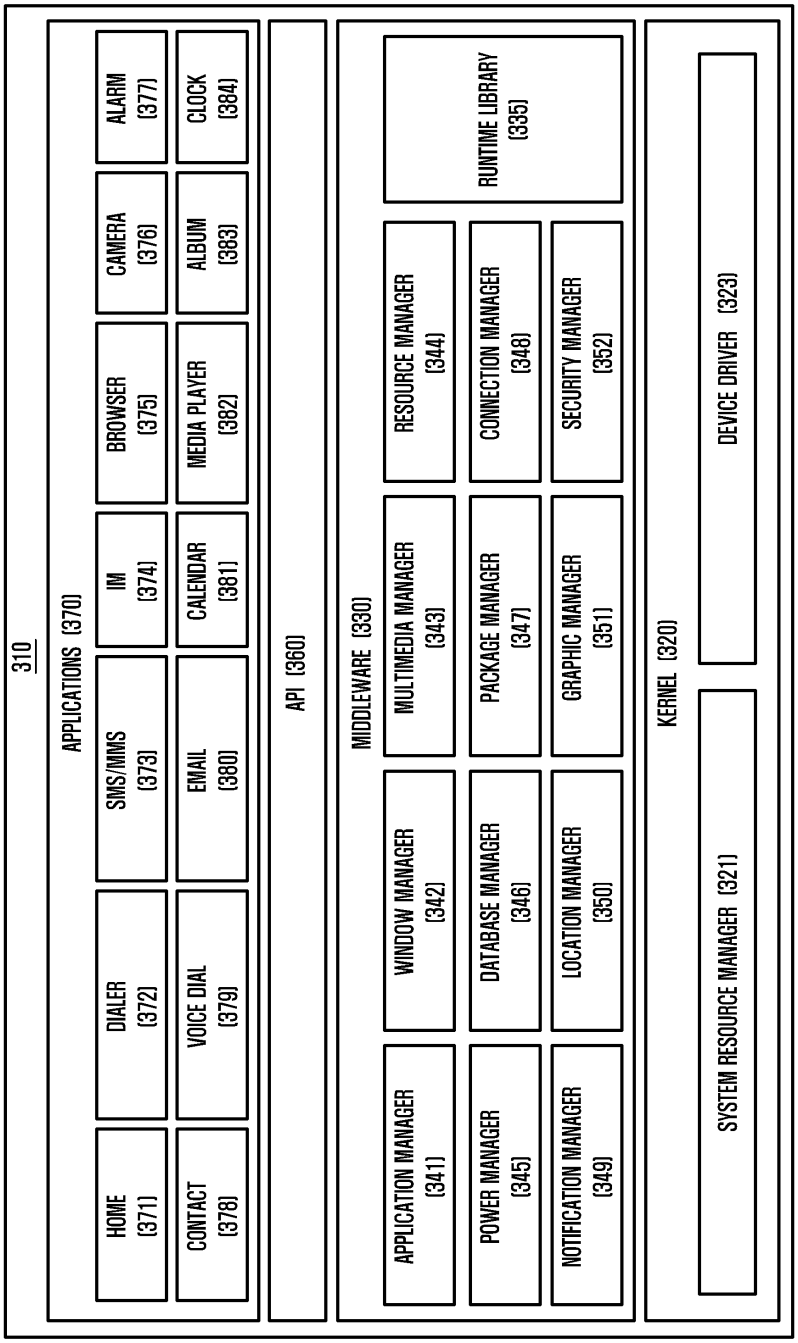
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.68

[FIG. 2]



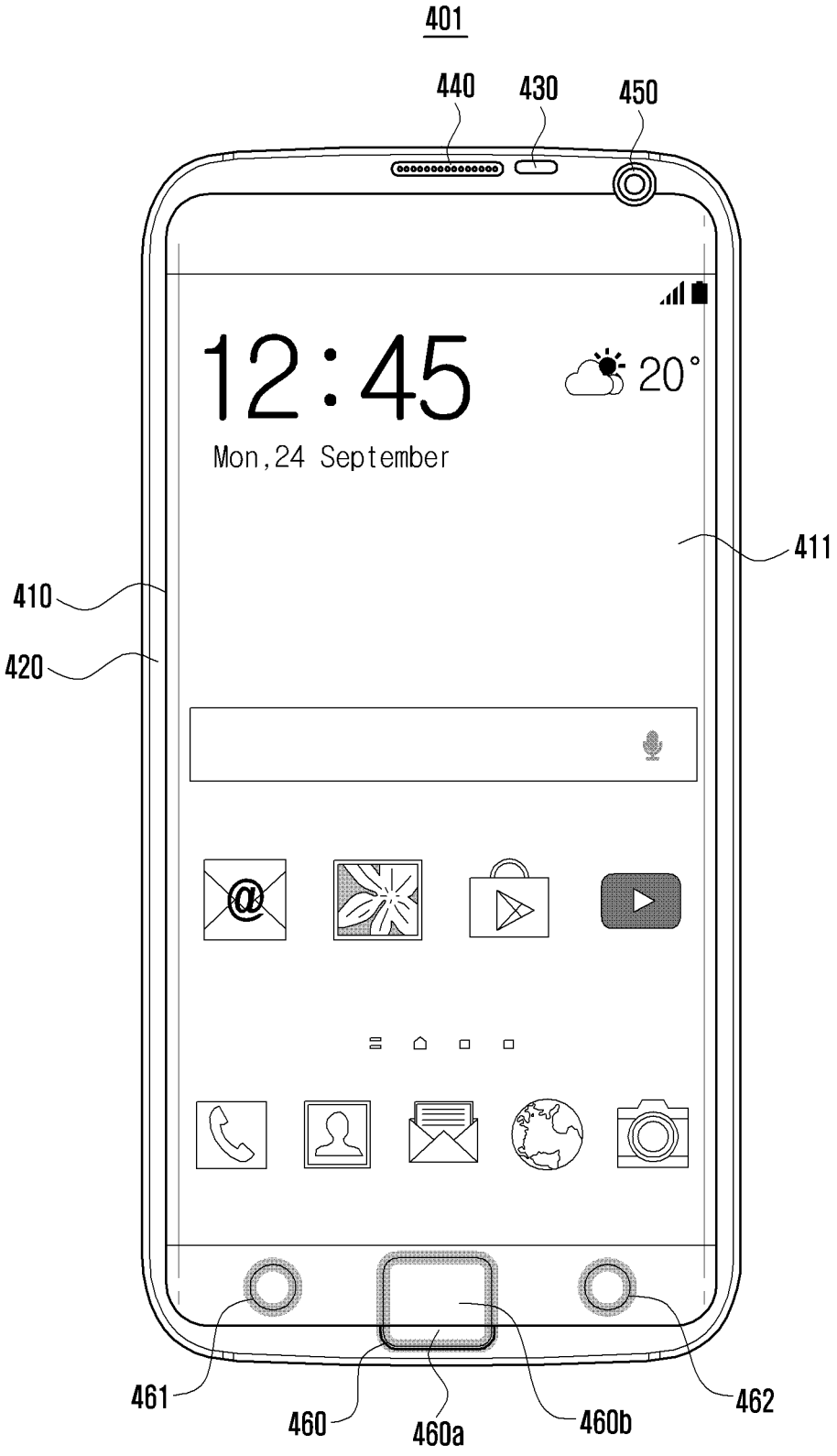
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.69

[FIG. 3]



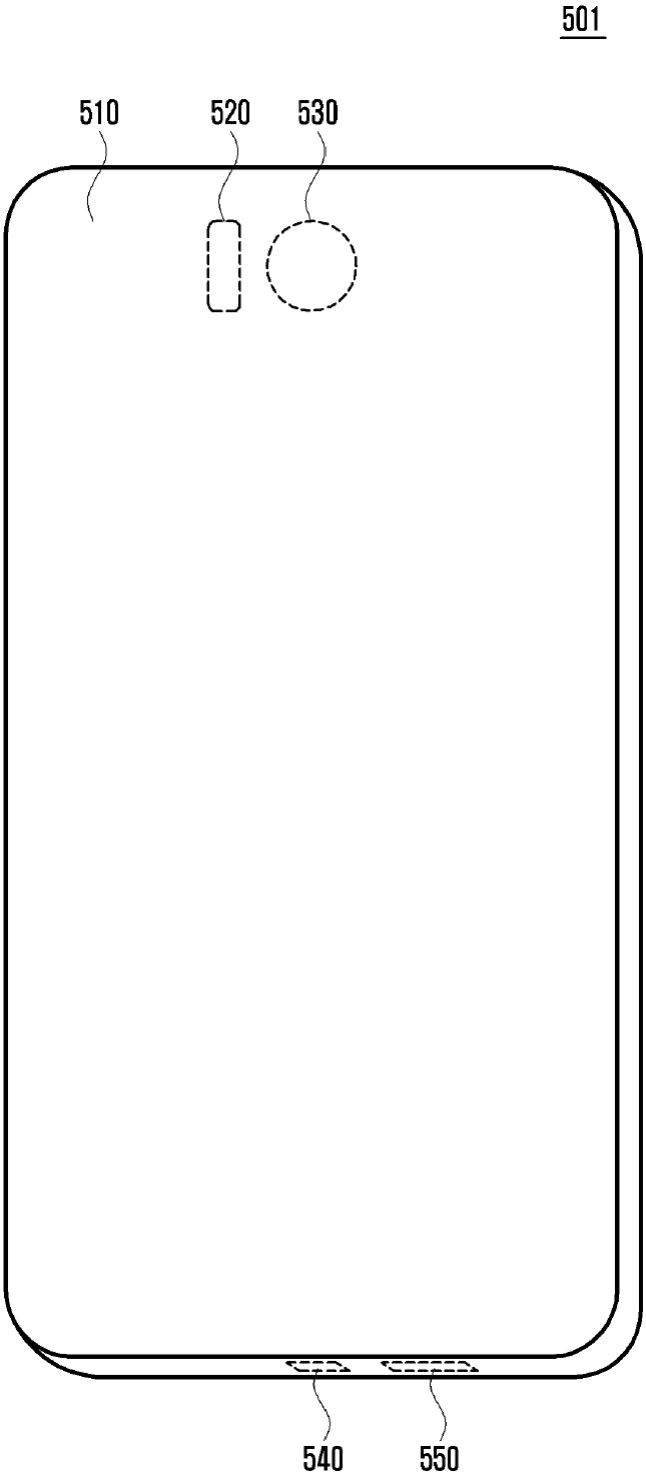
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.70

[FIG. 4]



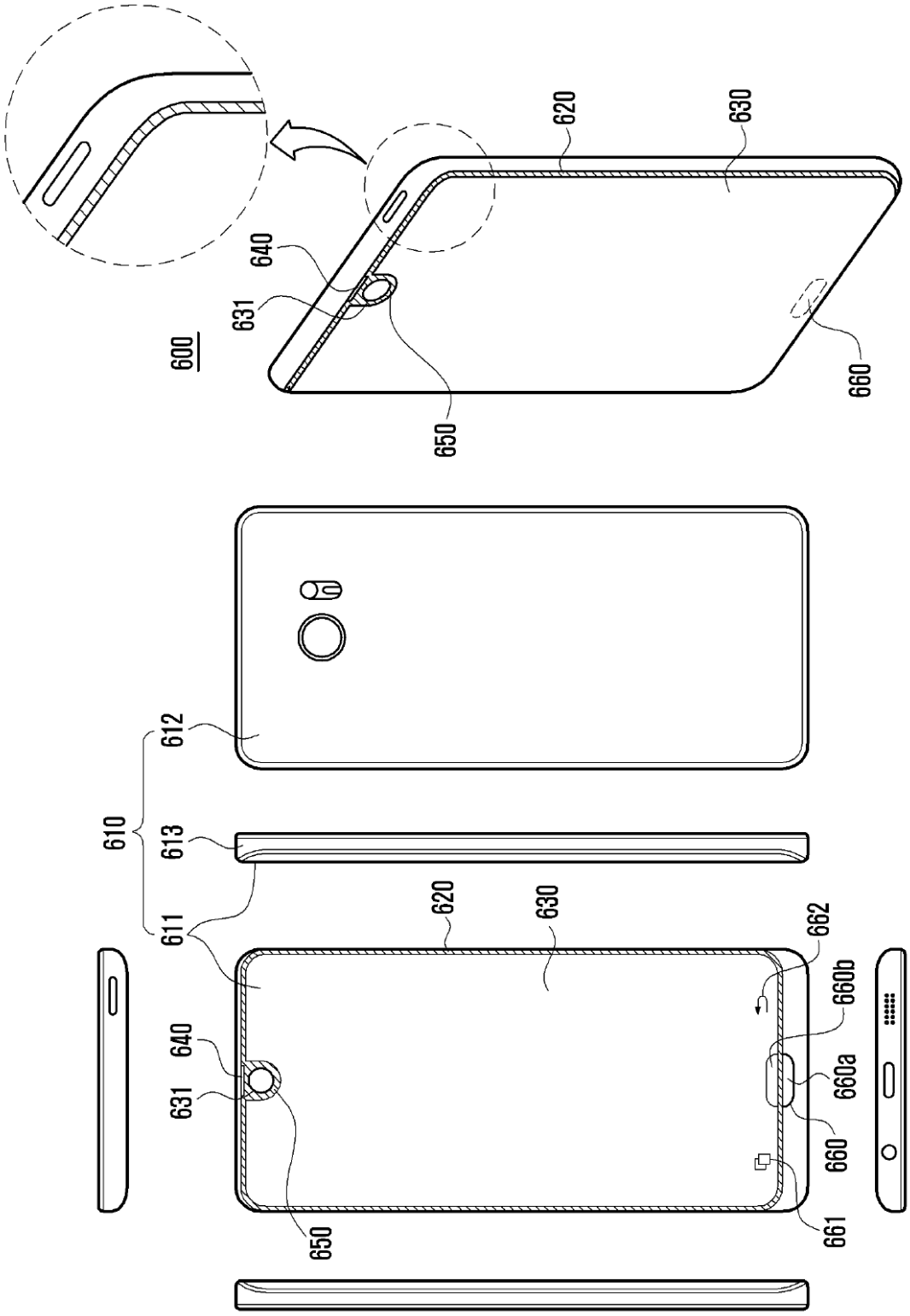
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.71

[FIG. 5]



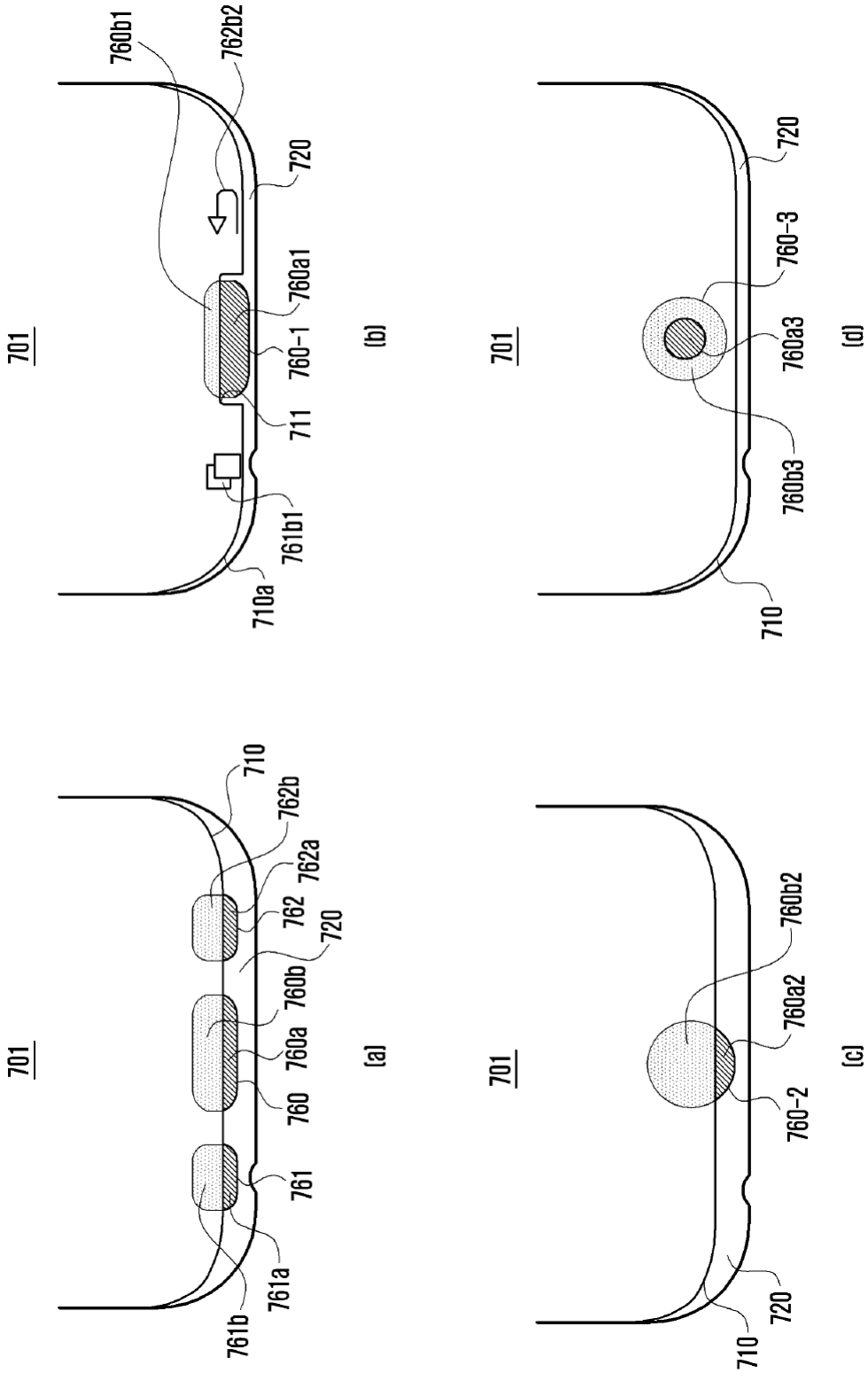
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.72

[FIG. 6]



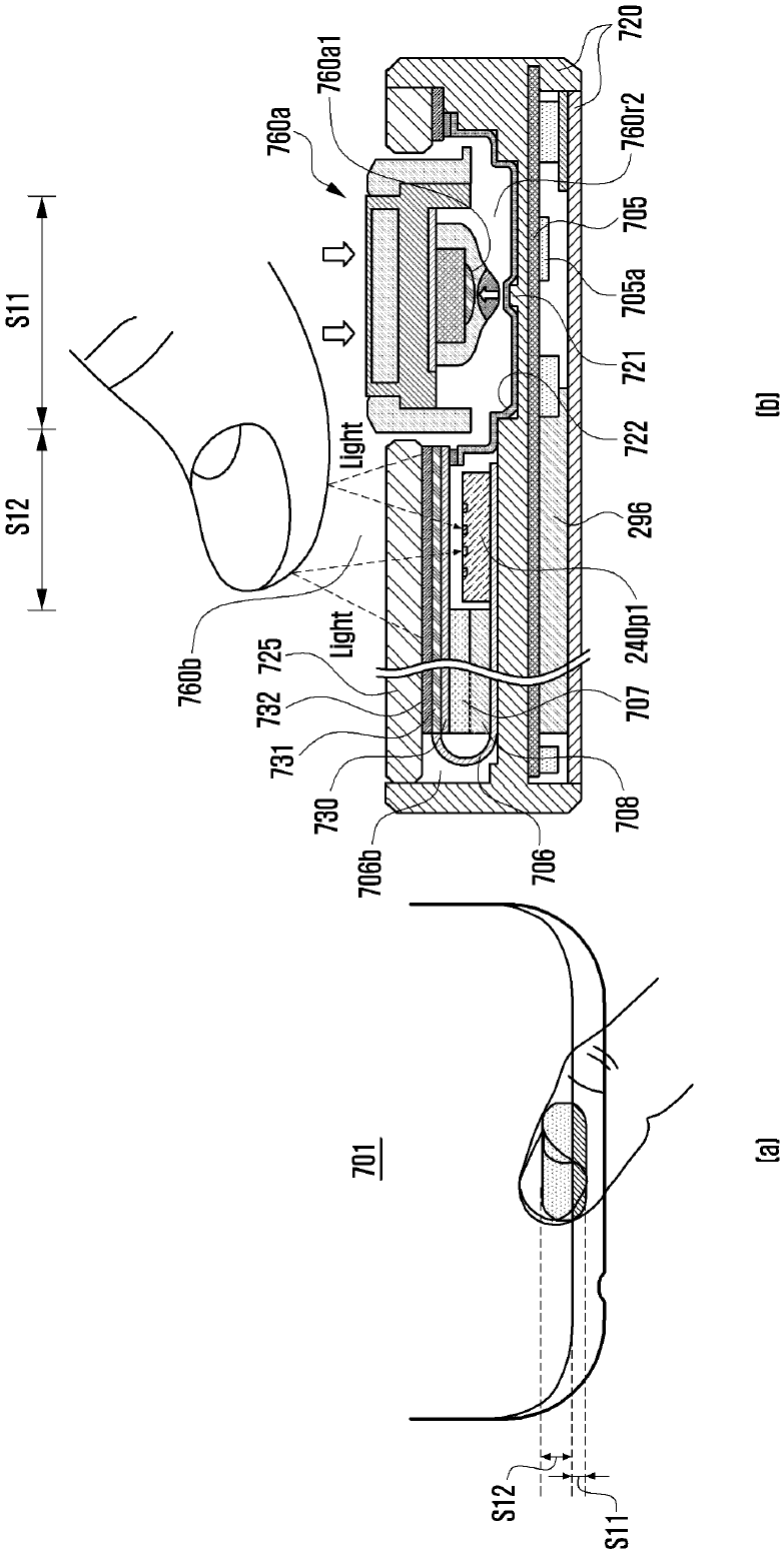
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.73

[FIG. 7]



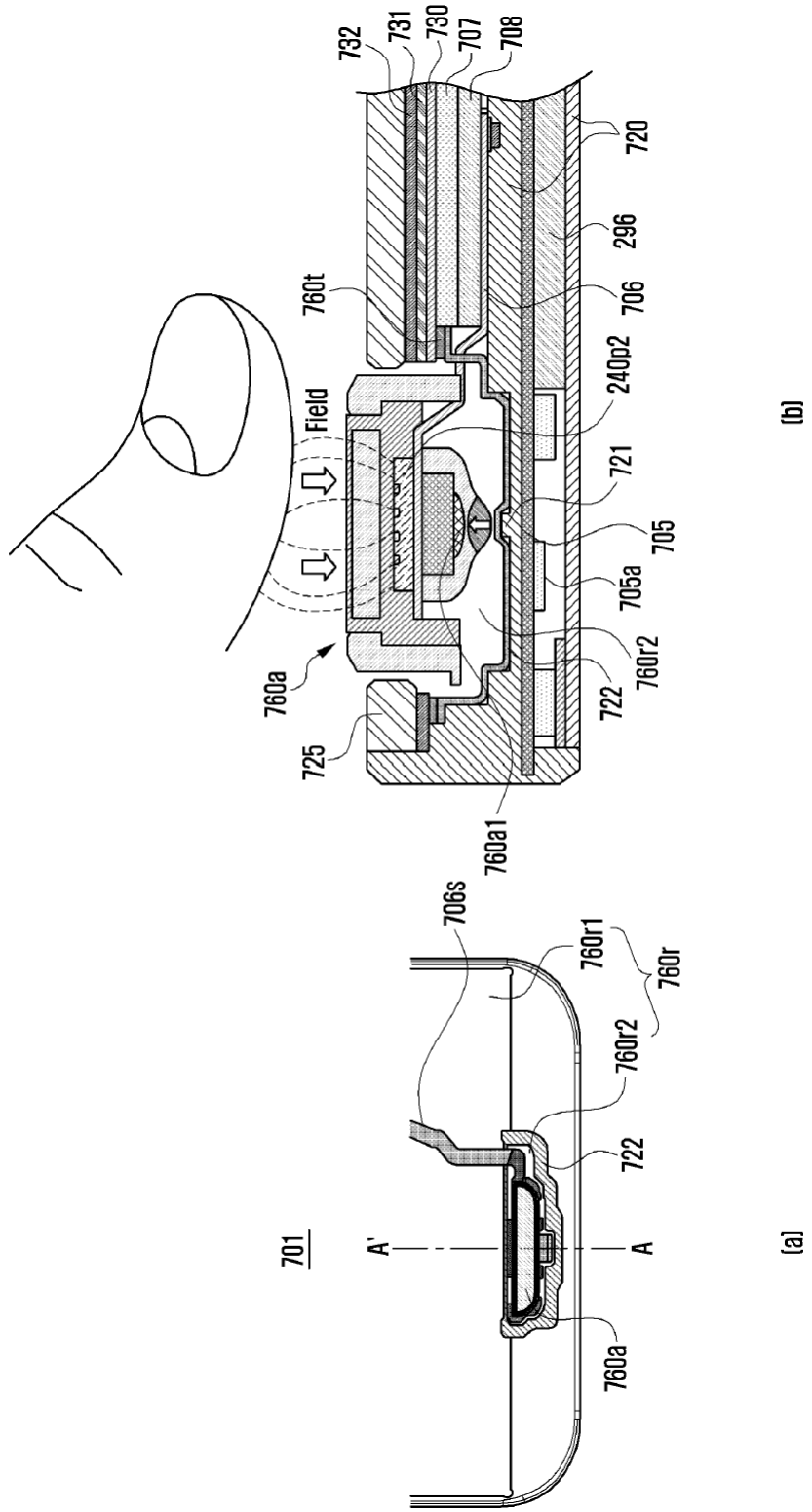
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.74

[FIG. 8]



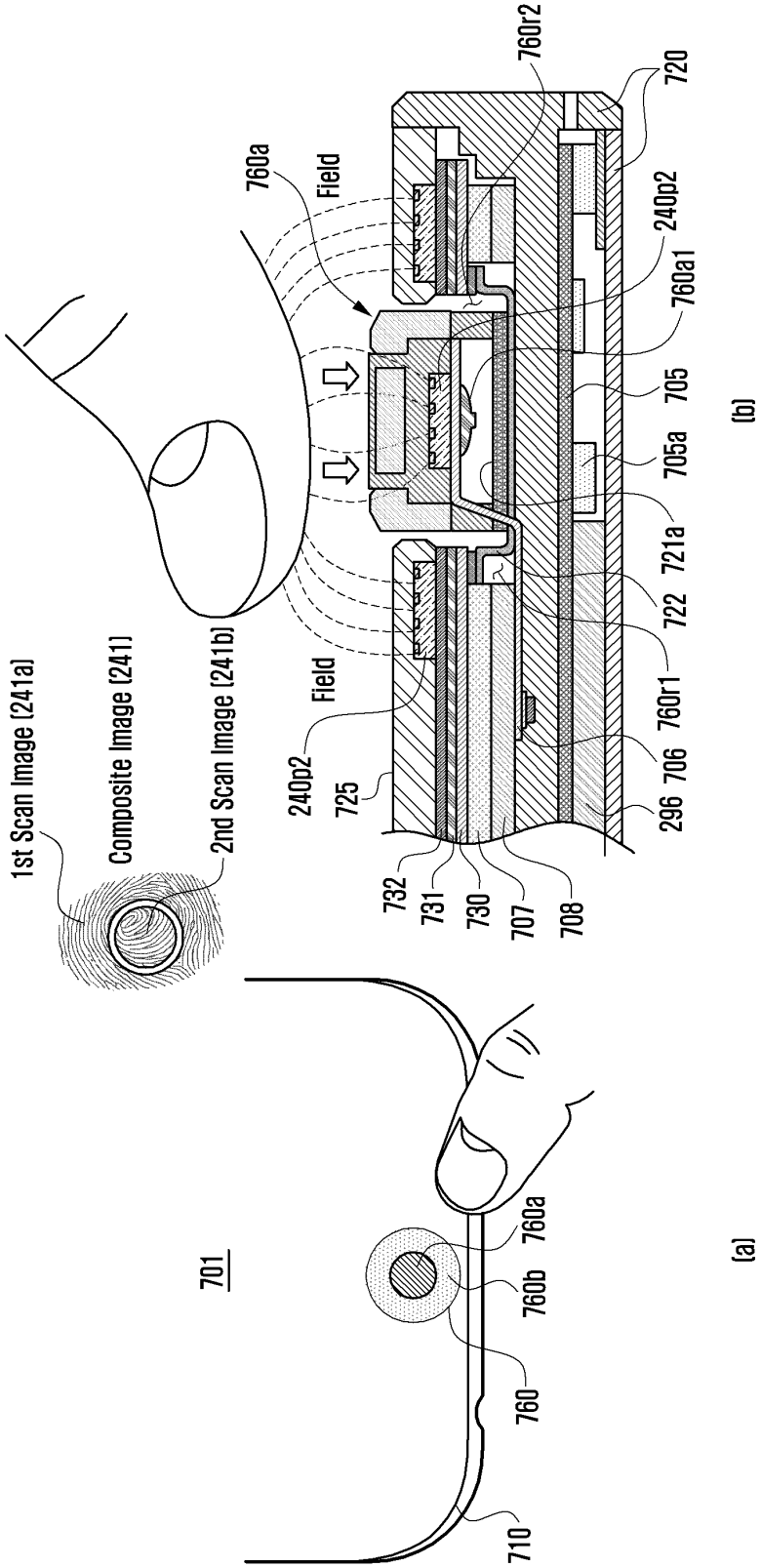
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.75

[FIG. 9]



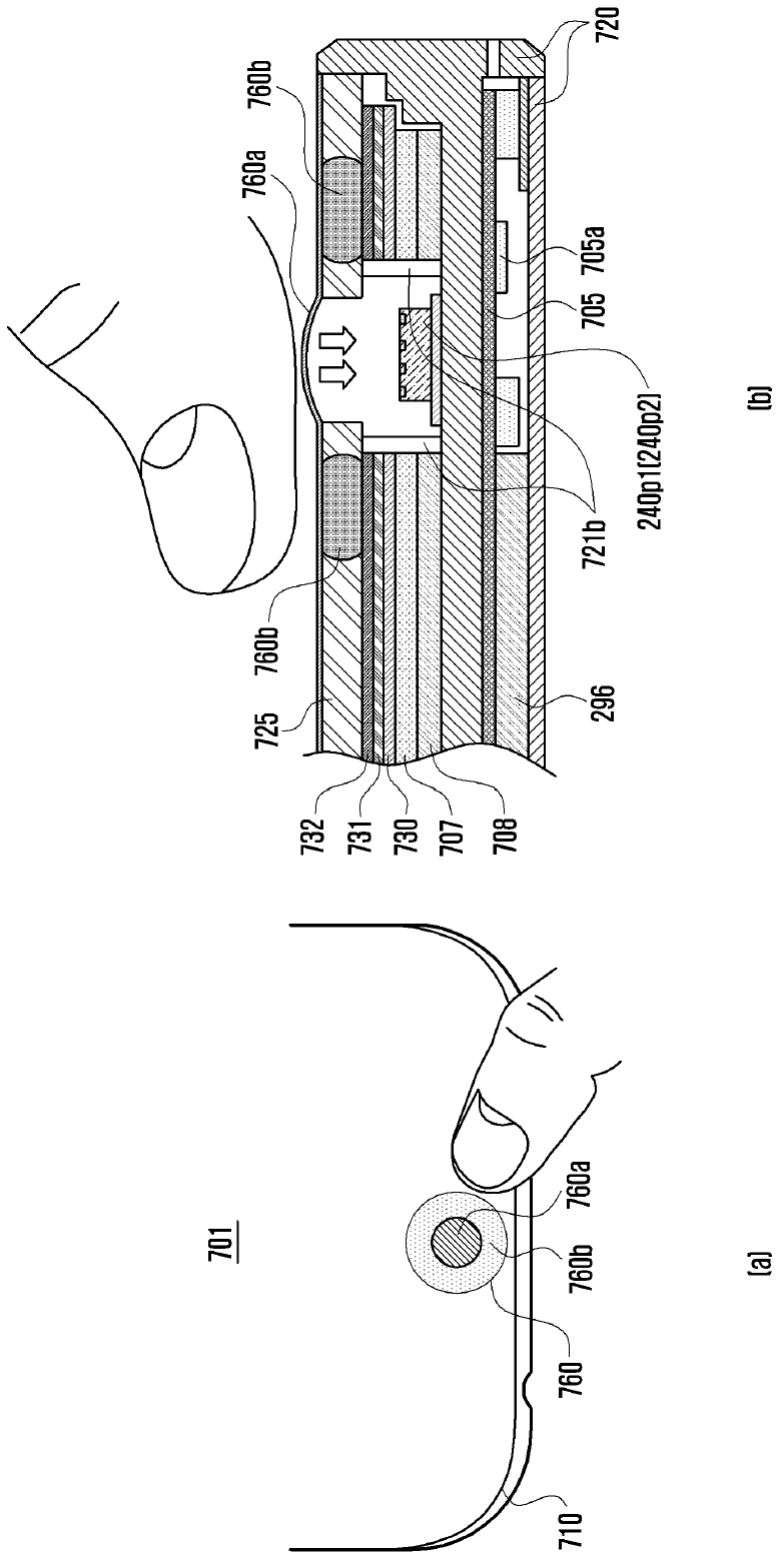
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.76

[FIG. 10]



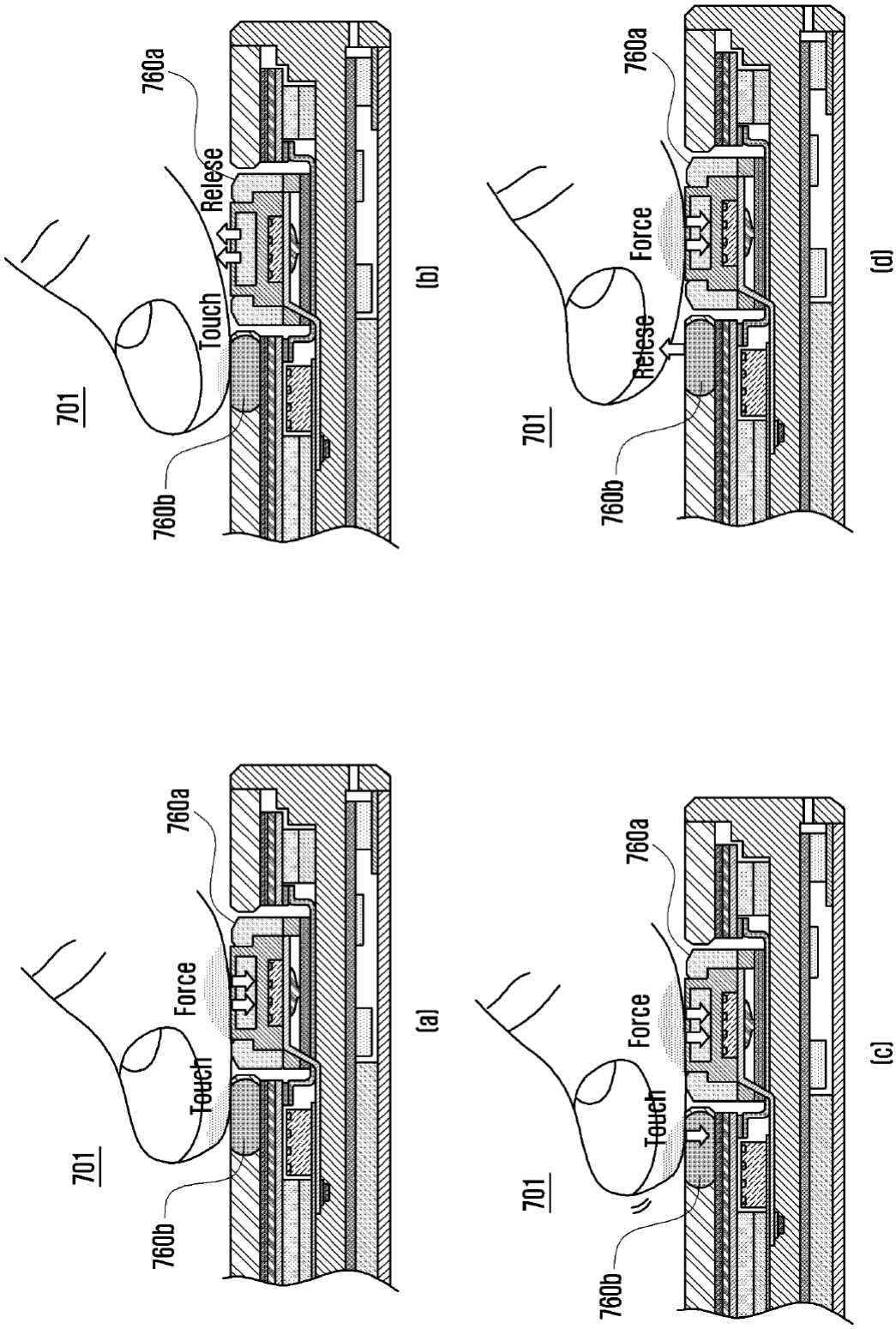
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.77

[FIG. 11]



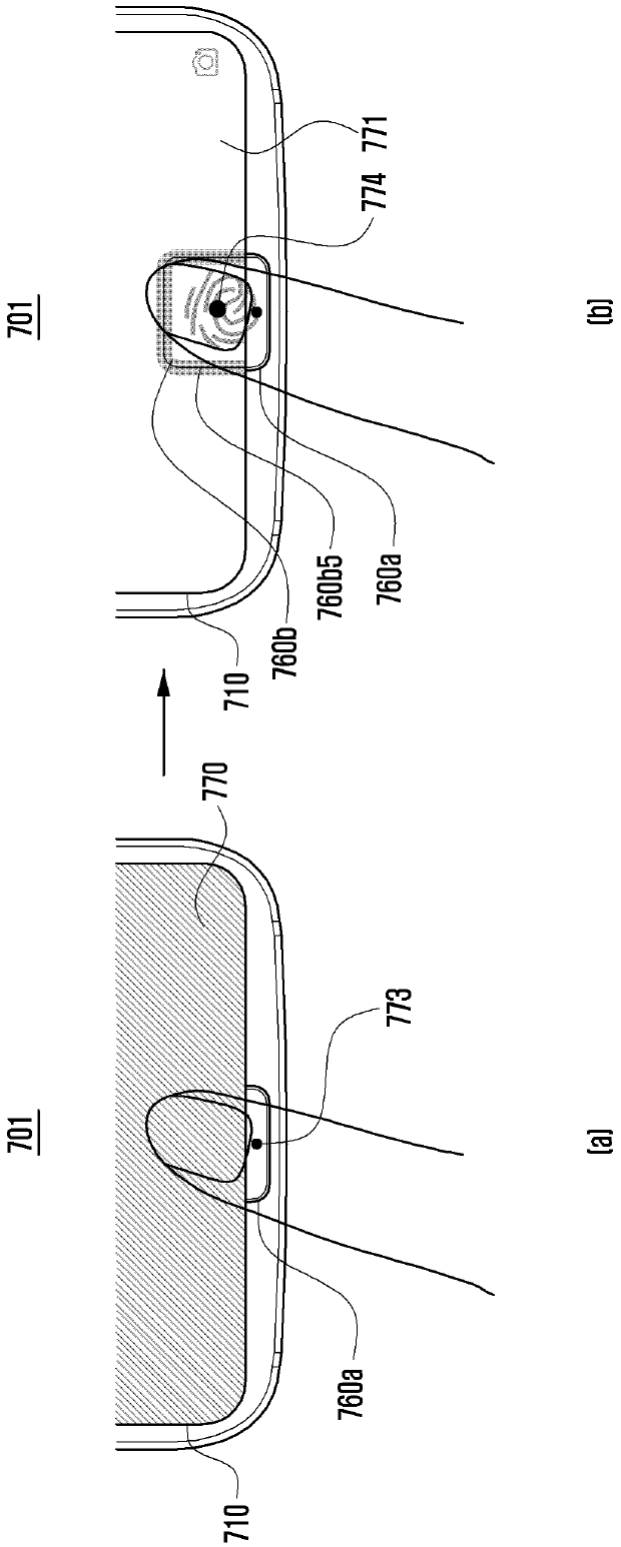
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.78

[FIG. 12]



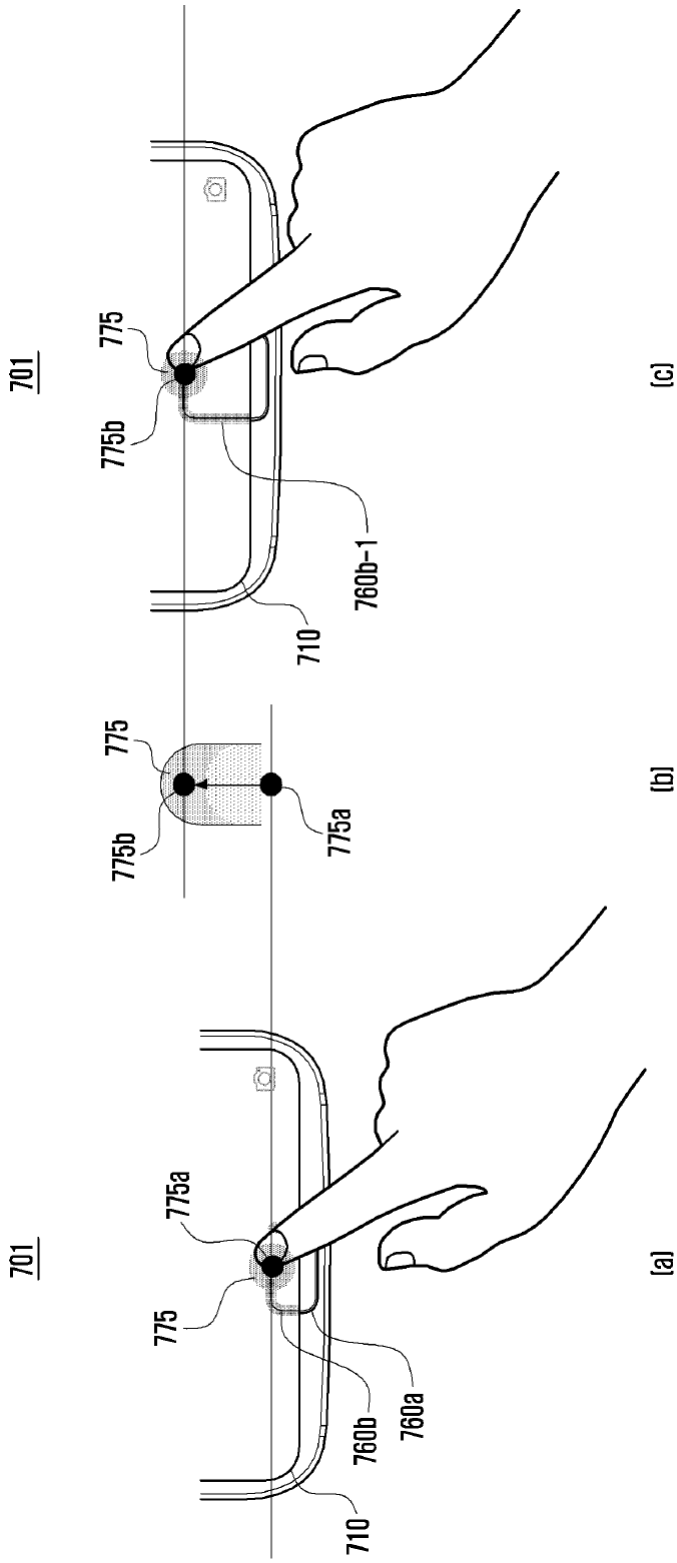
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.79

[FIG. 13]



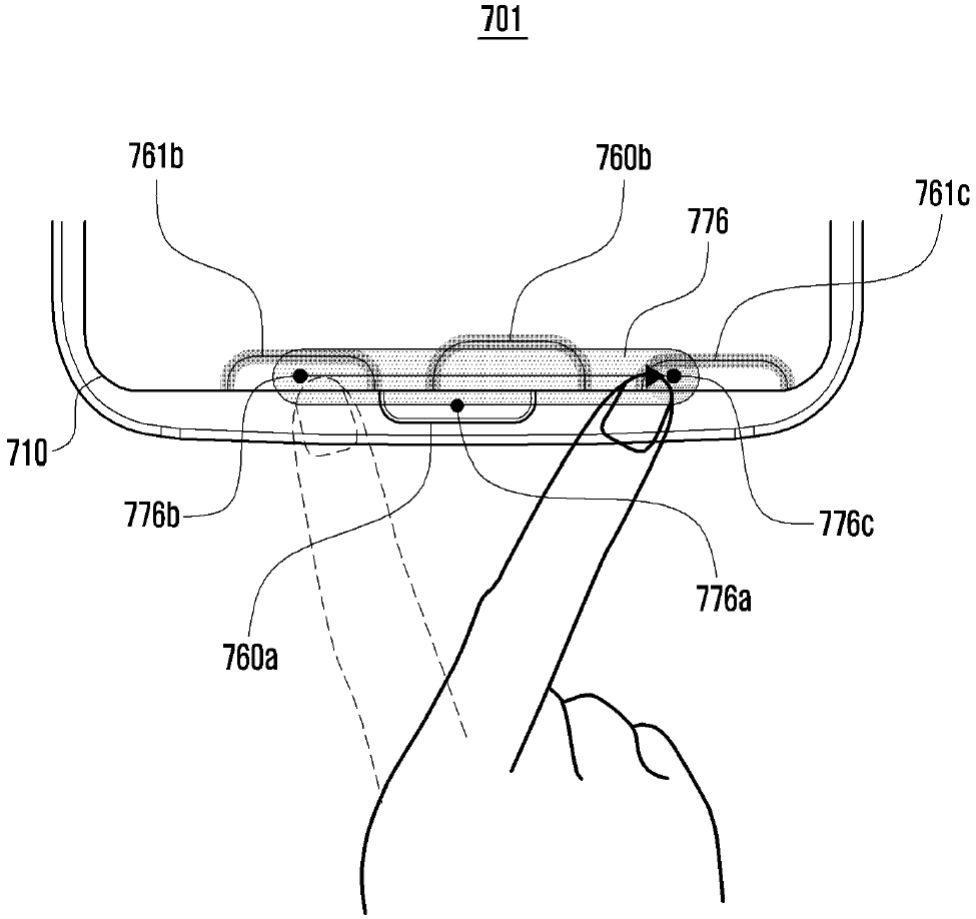
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.80

[FIG. 14]



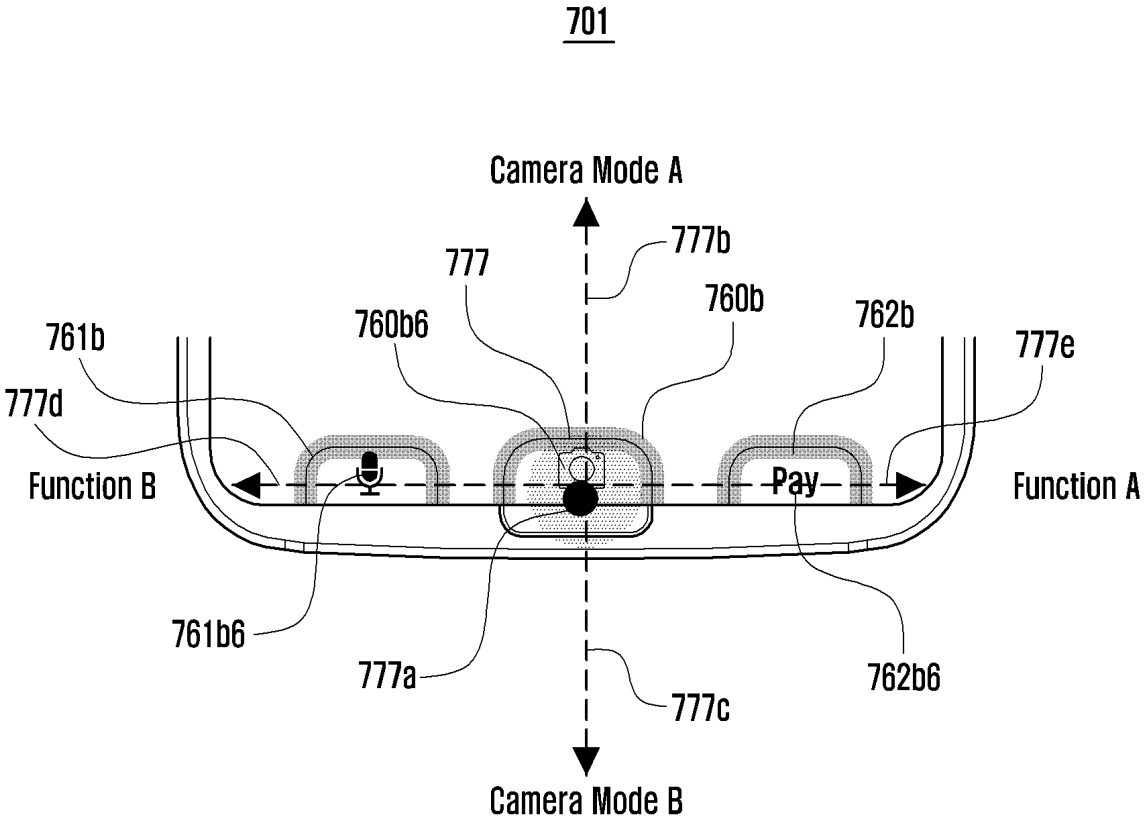
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.81

[FIG. 15]



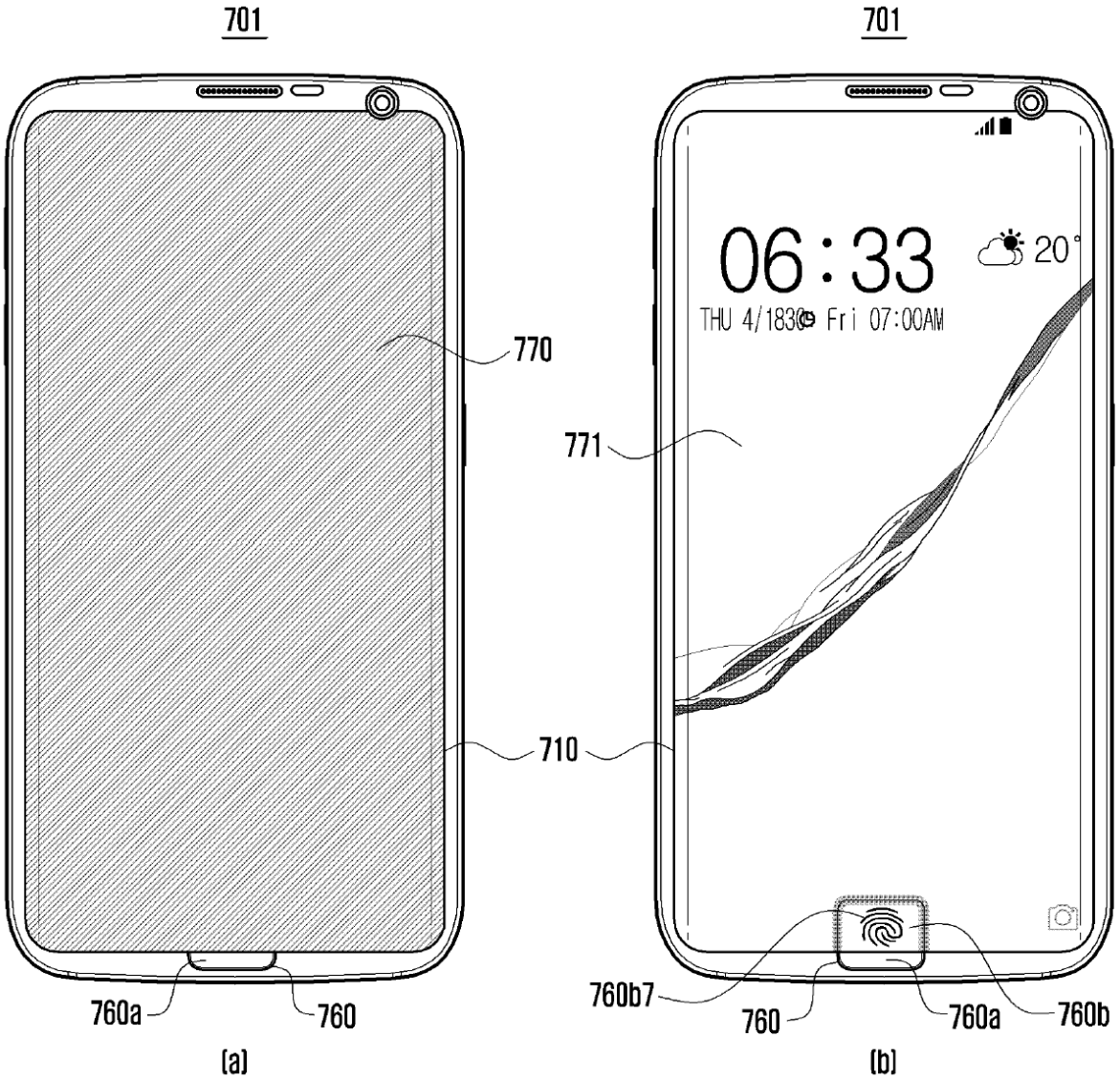
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.82

[FIG. 16]



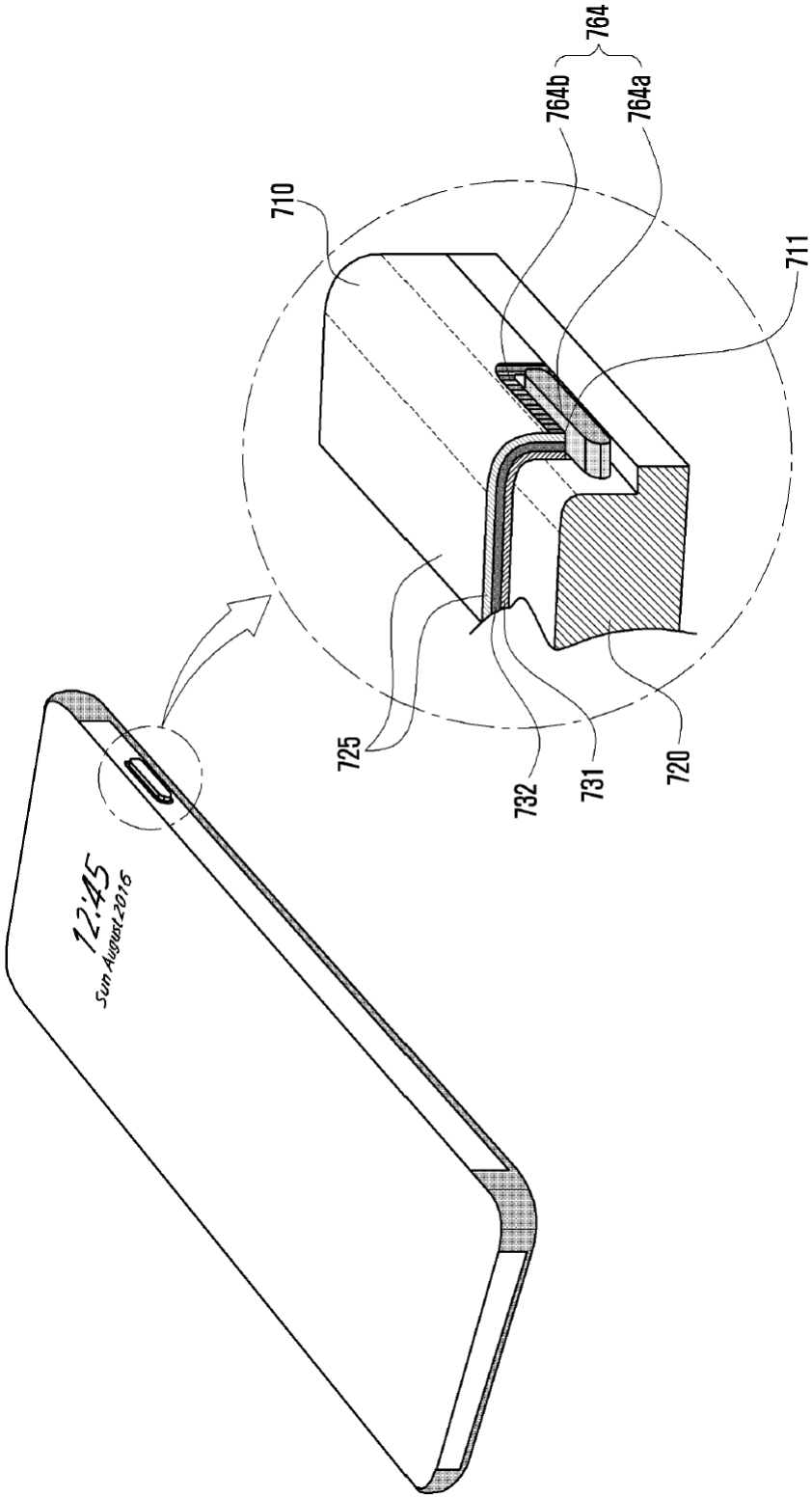
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.83

[FIG. 17]



AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.84

[FIG. 18]



AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.85

May 19, 2023

Certification

Welocalize Translations

TRANSLATOR'S DECLARATION:

I, Pauline Yoon, hereby declare:

That I possess advanced knowledge of the Korean and English languages. The attached Korean into English translation has been translated by me and to the best of my knowledge and belief, it is a true and accurate translation of: USPTO - Kim - 10-2016-0162565.pdf

(Digital or printed signature here above the line)

Pauline Yoon

Project Number: ALBI_2305_P0013

15 W. 37th Street 4th Floor
New York, NY 10018
212.581.8870

대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2016-0162565
Application Number

출 원 년 월 일 : 2016년 12월 01일
Filing Date 12월. 01, 2016

출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2018년 01월 31일

특 허 청
COMMISSIONER

제출 일자 : 2016-12-01

【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사

【특허고객번호】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 윤동열

【대리인번호】 9-1998-000307-3

【포괄위임등록번호】 2008-039968-0

【발명의 국문명칭】 병용(combined) 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법

【발명의 영문명칭】 ELECTRONIC APPARATUS HAVING A COMBINED BUTTON AND CONTROL METHOD THEREOF

【발명자】

【성명】 김민식

【성명의 영문표기】 KIM, Minsik

【주민등록번호】 771220-1XXXXXX

【우편번호】 16964

【주소】 경기도 용인시 기흥구 관곡로 16, 506동 1306호(신갈동, 갈현마을 현대홈타운)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 김소영

【성명의 영문표기】 KIM, Soyoung

【주민등록번호】 760321-2XXXXXX

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.88

【우편번호】 16688

【주소】 경기도 수원시 영통구 태장로 45, 201동 1304호(망포동, 망포마을현대2차아이파크)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 이종무

【성명의 영문표기】 LEE, Jongmoo

【주민등록번호】 861221-1XXXXXX

【우편번호】 06993

【주소】 서울특별시 동작구 동작대로39길 22, 110동 401호(동작동, 이수힐스테이트)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 김건수

【성명의 영문표기】 KIM, Geonsoo

【주민등록번호】 800224-1XXXXXX

【우편번호】 16663

【주소】 경기도 수원시 권선구 동수원로145번길 24, 222동 701호(권선동, 수원아이파크시티2단지)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 안진완

【성명의 영문표기】 AN, Jinwan

【주민등록번호】 820506-1XXXXXX

【우편번호】 41587

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.89

【주소】 대구광역시 북구 칠성남로 101, 107동 807호(칠성동2가, 칠성휴먼시아)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 이지우

【성명의 영문표기】 LEE, Jiwoo

【주민등록번호】 771115-1XXXXXX

【우편번호】 39171

【주소】 경상북도 구미시 해마루공원로 80, 105동 602호 (옥계동, 중흥S클래스)

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 최현석

【성명의 영문표기】 CHOI, Hyunsuk

【주민등록번호】 770519-1XXXXXX

【우편번호】 41429

【주소】 대구광역시 북구 대천로 132, 501동 805호(구암동, 부영아파트5단지)

【국적】 KR

【출원언어】 국어

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 윤동열 (서명 또는 인)

【수수료】

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.90

제출 일자 : 2016-12-01

【출원료】	0	면	46,000	원
【가산출원료】	79	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	46,000 원			

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.91

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

병용(combined) 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법{ELECTRONIC APPARATUS HAVING A COMBINED BUTTON AND CONTROL METHOD THEREOF}

【기술분야】

<1> 아래 실시예들은 병용 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법에 관한 것이다.

【배경기술】

<2> 기술의 발전으로 전자 장치는 통화, 데이터 전송뿐만 아니라 멀티 태스킹(multitasking), 또는 다양한 어플리케이션을 통해 다양한 서비스 및 기능들을 제공할 수 있다.

<3> 전면에 화면을 가지는 전자 장치는 화면의 크기가 점진적으로 커지고 있으며, 사용자에게 큰 화면을 통해 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 전자 장치의 화면 크기는 전면 상단에 위치하는 카메라, 리시버, 센서 또는 전면 하단에 위치하는 버튼 등에 의해 제한되고 있다.

<4> 전자 장치의 화면 크기를 증가시키고, 화면의 하단에 위치하는 버튼 크기를 축소할 수 있는 방법이 필요하다.

【발명의 내용】

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.92

【과제의 해결 수단】

<5> 한 실시예에 따른 전자 장치는, 전자 장치에 있어서, 제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이, 상기 하우징의 상기 제1 면의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening), 기계적 버튼에 가해지는 압력에 대응하여 상기 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼, 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 디스플레이의 적어도 일부분에 스크린을 표시하고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 인접하는 상기 스크린의 영역에 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고, 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록 하는 복수의 명령(instructions)을 저장한다.

<6> 한 실시예에 따른 전자 장치는 전자장치에 있어서, 제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이, 상기 디스플레이의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening), 기계적 버튼에 가해지는 압력에 대응하여 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼, 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.93

기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서, 및 복수의 명령(instructions)을 저장하고, 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 디스플레이의 적어도 일부분에 화면을 표시하고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 둘러싸는(around) 또는 인접하는 상기 화면의 영역에 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고, 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록 하는 복수의 명령(instructions)을 저장한다.

【발명의 효과】

<7> 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 증가된 화면 크기에 대응하여 물리 버튼 및 가상 버튼으로 구현되는 병용 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법이 제공될 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

<8> 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한 도면이다.

도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

도 4는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전면도이다.

도 5는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면도이다.

도 6은 한 실시예에 따른 전자 장치의 사시도 및 육면도이다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.94

도 7은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 예를 나타내는 도면이다.

도 8은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

도 9는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

도 10은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

도 11은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

도 12는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

도 13은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

도 14는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

도 15는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

도 16은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

도 17은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼을 포함하는 화면의 예를 나타내는 도면이다.

도 18은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 사시도 및 부분 단면도이다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.95

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<9> 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.

<10> 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1" "제2" "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 해당 구성 요소들을 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성 요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예를 들어, 제1) 구성 요소가 다른(예를 들어, 제2) 구성 요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성 요소(예를 들어, 제3 구성 요소)를 통하여 연결될 수 있다.

<11> 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는, "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.96

상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예를 들어, 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예를 들어, CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

<12> 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<13> 웨어러블 장치는 액세서리형(예를 들어, 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예를 들어, 전자 의복), 신체 부착형(예를 들어, 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<14> 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예를 들어, 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예를 들어, Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.97

나를 포함할 수 있다.

<15> 다른 실시예에서, 전자 장치는 각종 의료기기(예를 들어, 각종 휴대용 의료 측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예를 들어, 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예를 들어, 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<16> 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예를 들어, 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예를 들어, 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.98

<17> 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(110)는 구성 요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성 요소들 간의 통신(예를 들어, 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

<18> 프로세서(120)는 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

<19> 메모리(130)는 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성 요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다.

<20> 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는 운영 시스템으로 지칭될 수 있다.

<21> 커널(141)은 예를 들면, 다른 프로그램들(예를 들어, 미들웨어(143),

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.99

API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는데 사용되는 시스템 리소스들(예를 들어, 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성 요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

<22> 미들웨어(143)는 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예를 들어, 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다.

<23> API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예를 들어, 명령어)를 포함할 수 있다.

<24> 입출력 인터페이스(150)는 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성 요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.100

또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

<25> 디스플레이(160)는 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(MEMS) 디스플레이, 또는 전자 종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예를 들어, 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스쳐, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.

<26> 통신 인터페이스(170)는 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예를 들어, 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예를 들어, 제2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.

<27> 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.101

프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<28> 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다.

<29> 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<30> 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예를 들어, LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<31> 제1 및 제2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예를 들어, 전자 장치(102,104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다.

<32> 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.102

적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예를 들어, 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예를 들어, 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

<33> 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다. 전자 장치(201)는 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예를 들어, AP)(210), 통신 모듈(220), 가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다.

<34> 프로세서(210)는 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성 요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다.

<35> 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성 요소들 중 적어도 일부(예를 들어, 셀

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.103

룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성 요소들(예를 들어, 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드)하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

<36> 통신 모듈(220)(예를 들어, 통신 인터페이스(170))와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다.

<37> 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예를 들어, SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221) WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예를 들어, 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

<38> RF 모듈(229)은 예를 들면, 통신 신호(예를 들어, RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.104

(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

<39> 가입자 식별 모듈(224)은 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예를 들어, ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예를 들어, IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

<40> 메모리(230)(예를 들어, 메모리(130))는 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들어, DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예를 들어, OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브 (SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<41> 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

<42> 센서 모듈(240)은 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.105

<43> 센서 모듈(240)은 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예를 들어, RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그라피(EMG) 센서, 일렉트로엔씨팔로그램(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다.

<44> 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

<45> 입력 장치(250)는 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다.

<46> 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

<47> (디지털)펜 센서(254)는 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.106

쉬트를 포함할 수 있다.

<48> 키(256)는 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다.

<49> 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예를 들어, 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

<50> 디스플레이(260)(예를 들어, 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다.

<51> 패널(262)은 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다.

<52> 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다.

<53> 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.107

<54> 인터페이스(270)는 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

<55> 오디오 모듈(280)은 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성 요소는 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 리시버(284)는 스피커(282)를 포함할 수 있다.

<56> 카메라 모듈(291)은 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예를 들어, 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예를 들어, LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.

<57> 전력 관리 모듈(295)은 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.108

을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.

<58> 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예를 들어, 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다.

<59> 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예를 들어, GPU)를 포함할 수 있다.

<60> 본 문서에서 기술된 구성 요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예를 들어, 전자 장치(201))는 일부 구성 요소가 생략되거나, 추가적인 구성 요소를 더 포함하거나, 또는, 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

<61> 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시예에 따

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.109

르면, 프로그램 모듈(310)(예를 들어, 프로그램(140))은 전자 장치(예를 들어, 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예를 들어, 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예를 들어, 커널(141)), 미들웨어(330)(예를 들어, 미들웨어(143)), API(360)(예를 들어, API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예를 들어, 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드 되거나, 외부 전자 장치(예를 들어, 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

<62> 커널(320)은 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다.

<63> 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다.

<64> 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.110

<65> 미들웨어(330)는 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 커넥티비티 매니저(348), 노티피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 시큐리티 매니저(352), 또는 확장 스크린 매니저(353) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<66> 런타임 라이브러리(335)는 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다.

<67> 어플리케이션 매니저(341)는 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다.

<68> 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다.

<69> 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.111

<70> 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다.

<71> 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다.

<72> 데이터베이스 매니저(346)는 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다.

<73> 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.

<74> 커넥티비티 매니저(348)는 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다.

<75> 노티피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다.

<76> 로케이션 매니저(350)는 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다.

<77> 그래픽 매니저(351)는 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다.

<78> 보안 매니저(352)는 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다.

<79> 확장 스크린 매니저(353)는 예를 들면, 그래픽이 표시될 디스플레이의 영역

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.112

을 결정할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 확장 스크린 매니저(353)는 그래픽이 표시되도록 결정된 디스플레이의 영역을 통하여 제공될 정보, 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전술된 구성 요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성 요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성 요소들을 추가할 수 있다.

<80> API(360)는 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

<81> 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스 케어(예를 들어, 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예를 들어, 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다.

<82> 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다.

<83> 정보 교환 어플리케이션은 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.113

기 위한 노티피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.

<84> 장치 관리 어플리케이션은 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예를 들어, 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다.

<85> 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예를 들어, 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다.

<86> 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예를 들어, 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예를 들어, 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

<87> 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.114

그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 장치(예를 들어, 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예를 들어, 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예를 들어, 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예를 들어, 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다.

<88> 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(예를 들어, 자기테이프), 광기록 매체(예를 들어, CD-ROM, DVD, 자기-광 매체(예를 들어, 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성 요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

<89> 도 4를 참조하여, 다양한 실시예에서의, 전자 장치(401)의 전면이 기재된다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.115

전자 장치(401)는 디스플레이(410), 하우징(420), 광학 센서(430), 리시버(440), 카메라(450) 및 병용 버튼인 홈 버튼(또는, 지문 센서, 460)를 포함할 수 있다. 병용 버튼은 상술된 홈 버튼(460)뿐만 아니라 '최근 실행 앱 버튼'(recent apps button(key), 461), 및 '돌아가기 버튼'('back button(key), 462)을 포함할 수 있다. 또한, 병용 버튼은 전원 버튼(730, 도 18 참조) 및/또는 볼륨 버튼(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 홈 버튼을 병용 버튼의 예로 설명하며, 버튼 종류를 홈 버튼으로 한정하는 것은 아니다.

<90> 병용 버튼(460)은 디스플레이(410)에 인접(예를 들어, 하우징(420)에 위치)하는 물리 버튼(physical button, 460a) 및 물리 버튼(460a)에서부터 기능적으로 연장되고, 디스플레이(410)에 표시되는 가상 버튼(virtual button, 460b)으로 구현될 수 있다. 가상 버튼은 소프트 버튼(키)을 포함할 수 있다.

<91> 하우징에 위치하는 물리 버튼(460a)는 기계적 버튼(mechanical button)을 포함할 수 있다. 디스플레이에 표시되는 가상 버튼(460b)은 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 포함할 수 있다.

<92> 홈 버튼(460)을 기준으로 일 측에 '최근 실행 앱 버튼'(recent apps button(key), 461), 및 '돌아가기 버튼('back button(key), 462)이 위치할 수 있다.

<93> 한 실시예에 따르면, 디스플레이(410)는 전자 장치(401)의 전면의 전체에 형성될 수 있다. 이에 따라, 하우징(420)은 전자 장치(401)의 전면에 형성되지 않을 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.116

<94> 디스플레이(410)는 예를 들면, 전자 장치(401)의 측면으로 연장되어 형성될 수 있다. 또한, 한 실시예에 따르면, 디스플레이(410)는 전자 장치(401)의 전면의 일부에 형성될 수 있다. 이에 따라, 하우징(420)은 전자 장치(401)의 전면의 나머지 일부에 형성될 수 있다.

<95> 디스플레이(410)는 커버 글라스(620, 도 6 참조)에 의해 보호될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 커버 글라스(620)는 다수의 홀(또는, 개구)을 가질 수 있다. 예를 들어, 커버 글라스(620)는 광학 센서 홀(도시되지 아니함), 리시버 홀(도시되지 아니함), 카메라 홀(도시되지 아니함) 및 지문 센서 홀(또는, 홈 버튼 홀, 도시되지 아니함)를 포함할 수 있다. 또한, 커버 글라스(620)는 절개부(631, 도 6 참조)를 더 포함할 수도 있다.

<96> 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 광학 센서(430), 리시버(440), 카메라(450) 및 지문 센서(460)는 예를 들면, 하우징(420) 또는 디스플레이(410)의 하단에 위치될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 광학 센서(430), 리시버(440), 카메라(450) 및 지문 센서(460)는 예를 들면, 디스플레이(410)에 포함될 수 있다. 광학 센서(430)은 예를 들면, 근접 센서, 조도 센서, 홍채 센서, 또는 UV 센서를 포함할 수 있다.

<97> 한 실시예에 따르면, 광학 센서(430), 리시버(440), 카메라(450) 및 지문 센서(460)의 위치는 도 4에 도시된 위치에 한정되지 않는다. 예를 들면, 광학 센서(430)는 전자 장치(401)의 하단에 위치될 수 있다.

<98> 도 5를 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예에서, 전자 장치(501)의 후면 및

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.117

측면이 기재된다. 전자 장치(501)는 하우징(510), 생체 센서(520), 카메라(530), 인터페이스(540), 및 스피커(550)를 포함할 수 있다.

<99> 한 실시예에 따르면, 하우징(510)은 전자 장치(501)의 후면 및 측면에 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 생체 센서(520), 카메라(530)는 전자 장치(501)의 후면에 위치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 인터페이스(540) 및 스피커(550)는 전자 장치(501)의 측면에 위치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 생체 센서(520), 카메라(530), 인터페이스(540) 및 스피커(550)의 위치는 도 5에 도시된 위치에 한정되지 않는다.

<100> 도 6은 한 실시예에 따른 전자 장치의 사시도 및 육면도이다. 도 6을 참조하면, 한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 하우징(610), 커버 글래스(620), 디스플레이 패널(630), 카메라 모듈(640), 리시버 홀(650) 및 홈 버튼(660)을 포함할 수 있다.

<101> 하우징(610)은 제1 방향(전면)을 향하는 제1 면(611), 제1 방향과 반대인 제2 방향(후면)을 향하는 제2 면(612), 및 제1 면(611) 및 제2 면(612) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(613)을 포함할 수 있다.

<102> 커버 글래스(620)는 전자 장치(600)의 디스플레이 패널(630) 등과 같은 구성을 보호할 수 있다. 커버 글래스(620)는 적어도 전자 장치(600)의 전면에 해당할 수 있다. 예를 들어, 커버 글래스(620)는 전면의 전부를 점유할 수 있다. 커버 글래스(620)는 전면 및 측면의 일부를 점유할 수도 있다. 커버 글래스(620)는 평면으로 이루어질 수도 있고, 상단, 하단, 좌측 단 및/또는 우측 단이 휘어진 곡면으로

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.118

이루어질 수도 있다. 커버 글래스(620)는 투명한 재료로 이루어질 수 있다. 커버 글래스(120)는, 예를 들어, 강화 유리, 플라스틱(예를 들어, PET) 또는 산화알루미늄 등과 같은 재료로 이루어질 수 있다.

<103> 디스플레이 패널(630)은 커버 글래스(620) 아래에 배치될 수 있다. 디스플레이 패널(630)은 좌측 단, 우측 단, 상단 및/또는 하단이 곡면을 이루도록 휘어져서 하우징(610) 내부에 배치될 수 있다.

<104> 디스플레이 패널(630)은 전자 장치의 전면의 대부분을 점유하는 풀 프런트 디스플레이(full front display)일 수 있다. 디스플레이 패널(630)의 확장에 의해 다른 구성들의 배치가 변경될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(640) 및 리시버(미도시) 등과 같은 구성들은 전자 장치(600)의 최대한 외곽에 배치될 수 있다.

<105> 디스플레이 패널(630)은 액티브(active) 영역(도시되지 아니함), 인액티브(inactive) 영역(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 액티브 영역은 커버 글래스(620)의 투명한 영역을 통해 노출될 수 있다. 액티브 영역은 스캔 라인 및 데이터 라인을 통해 공급되는 전기적 신호에 따라 빛을 출력할 수 있다. 액티브 영역의 종횡비(aspect ratio)는 예를 들어, 18.5:9(또는, 19:9)일 수 있다. 또한, 액티브 영역의 종횡비는 4:3, 3:2, 8:5, 16:9, 16:10, 5:3, 또는, 21:9를 포함할 수 있다.

<106> 한 실시예에 따르면, 액티브 영역은 전면 및 측면의 적어도 일부를 점유할 수 있다. 예를 들어, 액티브 영역은 전면 및 측면을 감싸는 형태로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따른 전자 장치(600)의 액티브 영역은 통상적인 액티브 영역에 비해 측면에 더 근접할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.119

<107> 액티브 영역의 측면 부분은 볼륨을 조절할 수 있는 소프트 키의 기능을 수행할 수도 있다. 소프트 키의 위치는 사용자의 그립 상태 또는 사용 이력 등에 기초하여 변경될 수도 있다. 액티브 영역은 전면의 대부분(예를 들어, 전면 면적의 약 90% 이상)을 점유할 수도 있다.

<108> 인액티브 영역(도시되지 아니함)은 액티브 영역을 둘러싸는 영역일 수 있다. 한 실시예에 따른 전자 장치(600)의 인액티브 영역(도시되지 아니함)은 통상적인 전자 장치(600)의 인액티브 영역(도시되지 아니함)에 비해 좁게 형성될 수 있다. 인액티브 영역(도시되지 아니함)의 적어도 일부는 커버 글래스(620)를 통해 노출될 수도 있다.

<109> 인액티브 영역(도시되지 아니함)은 예를 들어, 디스플레이 패널(630)의 주변부로서 불투명한 마스킹 레이어에 의해 가려진 영역일 수 있다. 불투명한 마스킹 레이어는 커버 글래스(620)에 레이어를 인쇄함으로써 형성될 수 있다. 가로 방향의 인액티브 영역(도시되지 아니함)과 세로 방향의 인액티브 영역(도시되지 아니함)의 두께의 비는, 예를 들어, 1:1, 2:1 또는 3:1일 수 있다. 다른 예를 들면, 상단의 인액티브 영역(도시되지 아니함), 측단의 인액티브 영역(도시되지 아니함) 및 하단의 인액티브 영역(도시되지 아니함)의 두께의 비는, 예를 들어, 2:1:4 일 수 있다.

<110> 디스플레이 패널(630)은 하나 이상의 개구부(또는, 오프닝(opening)) 또는 하나 이상의 절개부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(630)은 액티브 영역의 상단에 형성되는 적어도 하나의 개구부(631)를 포함할 수 있다. 디스플레이 패널(630)은 개구부(631)가 모서리에 위치하도록 휘어져서 하우징(610) 내부에 배

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.120

치될 수 있다.

<111> 도 6에 도시된 바와 같이, 전자 장치(600)의 전면에서 바라보았을 때 개구부(631)는 U-형상의 공간을 형성할 수 있다. 개구부(631)에 의해 형성되는 공간을 통해 전자 장치(600)의 다양한 모듈들이 노출될 수 있다.

<112> 본 명세서에서 터치 스크린 디스플레이는 디스플레이 패널(630)과 함께 터치 스크린, 커버 글래스 및/또는 편광판 등의 구성을 포함하는 모듈을 의미할 수 있다.

<113> 카메라 모듈(640)은 하나 이상의 개구부 또는 하나 이상의 절개부에 해당하는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(640)은 하나 이상의 개구부 또는 하나 이상의 절개부에 의해 형성되는 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(640)은 액티브 영역의 상단에 형성된 개구부(631)에 의해 형성된 공간에 배치될 수 있다. 카메라 모듈(640)은 커버 글래스(620)를 통해 외부에 노출될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(640)은 커버 글래스(620)의 아래에 배치된 상태에서 커버 글래스(620)를 통해 외부에 비쳐 보일 수 있다. 카메라 모듈(640)은 커버 글래스(620)를 통해 외부로부터 입사되는 빛을 감지함으로써 이미지를 획득할 수 있다.

<114> 한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(640)은 커버 글래스(620)의 상단 중앙을 통해 노출되도록 배치될 수도 있다.

<115> 한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(640)은 전면의 외곽에 최대한 인접하도록

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.121

배치될 수도 있다.

<116> 리시버 홀(650)은 하우징(610) 내부에 배치된 리시버에 의해 발생된 소리를 외부로 전달할 수 있다. 리시버 홀(650)은 하우징(610)의 전면(611) 상에 형성될 수 있다. 예를 들어, 리시버 홀(650)은 측면(613)의 메탈 프레임에 형성될 수 있다.

<117> 하우징의 전면(611)은 일정 곡률을 가지고 측면과 하나의 메탈 프레임으로 형성될 수도 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 전자 장치(600)는 복수의 리시버 홀(650)을 포함할 수도 있다. 리시버 홀(650)을 측면(613)에 형성함으로써, 전자 장치(100)의 전면(611)을 점유하는 디스플레이 패널(630)에 영향 없이 리시버에 의해 발생된 소리를 외부로 전달할 수 있다. 도 6에서는 리시버 홀(650)이 하우징(610)의 전면(611)에 형성된 것으로 도시되었으나, 이에 제한되지 않고, 리시버 홀은 하우징(610)의 측면(613)에 형성될 수도 있다.

<118> 병용 버튼인 홈 버튼(660)은 전자 장치(600)의 전면 하단에 배치될 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(660)은 물리적인 키(또는, 버튼)일 수도 있고, 소프트 키(또는, 버튼)일 수도 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(660)은 일부를 물리적인 버튼(660a)로 구현 및 나머지를 소프트 버튼(660b)로 구현될 수 있다.

<119> 병용 버튼인 홈 버튼(660)의 일부가 물리적인 키(660a)인 경우, 홈 버튼(660)의 일부의 배치를 위해 디스플레이 패널(630)은 액티브 영역의 하단에 형성될 수 있다. 홈 버튼(660)의 일부의 배치를 위해 디스플레이 패널(630)은 액티브 영역의 하단에 형성된 개구부(예를 들어, 상단의 개구부와 같은, 도시되지 아니함) 또

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.122

는 절개부를 포함할 수 있다. 홈 버튼(660)의 일부는 개구부(631) 또는 절개부에 의해 형성된 공간 내에 배치될 수 있다.

<120> 병용 버튼인 홈 버튼(660)의 일부는 전자 장치(600)의 전면(611) 하단에 소프트 키(660b)로 구현될 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(660)의 일부는 전자 장치(600)의 전면(611) 하단 및 물리적인 버튼(660a)의 상부에 소프트 버튼(660b)으로 구현될 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(660)의 일부가 소프트 버튼인 경우, 디스플레이 패널(630) 중 홈 버튼(660) 영역 아래에 지문 센서가 배치될 수 있다. 커버 글래스(620)는 지문 센서가 배치된 위치 상에 형성된 오목부를 포함할 수도 있다. 홈 버튼(660)의 일 측에 최근 실행 앱 버튼(661), 및 돌아가기 버튼(662)이 위치할 수 있다. 홈 버튼(660)의 일 측에 위치하는 버튼(661, 662)은 병용 버튼일 수 있다. 전자 장치(600)의 측면에 위치하는 전원 버튼(도시되지 아니함)도 병용 버튼일 수 있다.

<121> 상술한 바와 같이, 한 실시예에 따른 전자 장치(600)는 전자 장치(600)의 전면(611)을 통해 노출되는 디스플레이 패널(630) 및 디스플레이 패널(630) 내부에 위치하는 카메라 모듈(640)을 포함할 수 있다.

<122> 도 7은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 예를 나타내는 도면이다.

<123> 도 18은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 사시도 및 부분 단면도이다.

<124> 도 7의 (a) 내지 (d) 및 도 18을 참조하면, 전자 장치(701)의 전면 또는 측

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.123

면에 위치하는 병용 버튼의 예가 표시된다. 도 7의 (a) 내지 (d)에서, 전자 장치(701)의 전면에 위치하는 병용 버튼이 설명될 수 있다. 도 18에서, 전자 장치(701)의 측면(또는, 후면)에 위치하는 병용 버튼이 설명될 수 있다. 병용 버튼은 전자 장치(701)의 전면 및 측면에 함께 위치할 수도 있다.

<125> 전자 장치(701)의 디스플레이(예를 들어, 풀 프런트 디스플레이, 710)에 콘텐트(예를 들어, 바탕 화면, 411, 도 4 참조)가 표시될 수 있다. 디스플레이(710)는 일 측면(또는 양 측면)으로 확장되는 에지 디스플레이를 포함할 수 있다. 전자 장치(701)의 전면에서 디스플레이(710)의 상단 및/또는 하단에 하우징(720)이 노출될 수 있다. 전자 장치(701)의 전면에서 디스플레이(710)의 좌측 및/또는 우측에 하우징(720)이 노출될 수도 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(701)의 전면에서 디스플레이(710)의 좌측 및/또는 우측에 하우징(720)이 노출되지 않을 수 있다.

<126> 도 7의 (a)에서, 전자 장치(701)의 전면 하단에 위치하는 병용 버튼은 홈 버튼(760), 최근 실행 앱 버튼(761) 및 돌아가기 버튼(762)등에 대응되는 기능 버튼으로 구현될 수 있다. 홈 버튼(760)만 있는 전자 장치(701)는 홈 버튼(760)만 병용 버튼으로 구현될 수 있다. 전자 장치(701)의 전면 하단에 위치하는 병용 버튼은 전원 버튼(730) 또는 볼륨 버튼(도시되지 아니함)으로 구현될 수 있다.

<127> 병용 버튼인 홈 버튼(760)은 하우징(720)에 위치하는 물리 버튼(760a) 및 디스플레이(710)에 위치하는 가상 버튼(760b)을 포함할 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(760)의 형상은 원형, 타원형(oval). 사각형 또는, 둥근 모서리를 가지는 사각형

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.124

을 포함할 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(760)에서 물리 버튼(760a)의 색상(color)은 가상 버튼(760b)의 색상과 서로 다를 수 있다. 병용 버튼인 홈 버튼(760)에서 물리 버튼(760a)의 색상(color)의 일부는 가상 버튼(760b)의 색상의 일부와 서로 다를 수 있다.

<128> 본 발명의 실시예에서, 물리 버튼은 커버 글라스(725, 도 8 참조)에 양각 또는 음각으로 표시될 수 있다. 물리 버튼은 커버 글라스(725, 도 8 참조) 내부에 프린팅 재료, 링 구조물을 삽입하여 표시될 수 있다. 물리 버튼이 비-돔(dome) 버튼인 경우, 커버 글라스와 분리 홈이 존재하지 않을 수도 있다. 물리 버튼은 인위적, 물리적인 형상을 가지고 사용자에 의해 버튼(또는, 키)로 인지될 수 있으면 충분하다.

<129> 병용 버튼인 최근 실행 앱 버튼(761)은 물리 버튼(761a) 및 가상 버튼(761b)을 포함할 수 있다. 병용 버튼인 돌아가기 버튼(762)은 물리 버튼(762a) 및 가상 버튼(762b)을 포함할 수 있다.

<130> 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b)의 아래에 센서(예를 들어, 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서는 광학 지문 센서(optical fingerprint sensor)를 포함할 수 있다. 그리고, 가상 버튼(760b)의 아래에 위치하는 지문 센서는 정전 용량 지문 센서(capacitive fingerprint sensor) 또는 초음파 지문 센서(ultrasonic fingerprint sensor)를 포함할 수 있다.

<131> 병용 버튼(760 내지 762)에서 물리 버튼(760a 내지 762a)의 면적은 가상 버튼(760b 내지 762b)의 면적과 동일하거나 또는 좁을 수 있다. 병용 버튼의 상세한

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.125

구조는 후술한다.

<132> 도 7의 (b)에서, 전자 장치(701)의 전면 하단에 위치하는 병용 버튼은 홈 버튼(760-1)으로 구현될 수 있다. 디스플레이(또는, 디스플레이 패널, 710)는 개구부(또는, 절개부, 711)를 포함할 수 있다. 개구부(711)에 병용 버튼인 홈 버튼(760-1)의 일부가 위치할 수 있다.

<133> 병용 버튼인 홈 버튼(760-1)의 형상은 원형, 원형 밴드(circular band), 타원형(oval), 또는, 사각형을 포함할 수 있다.

<134> 홈 버튼(760-1)의 물리 버튼(760a1)의 아래에 센서(예를 들어, 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서는 정전 용량 지문 센서를 포함할 수 있다. 그리고 물리 버튼(760a1)의 아래에 위치하는 지문 센서는 광학 지문 센서 또는 초음파 지문 센서를 포함할 수 있다.

<135> 개구부(711)에 의해 홈 버튼(760-1)에서 물리 버튼(760a1)의 면적이 가상 버튼(760b1)의 면적보다 넓을 수 있다. 병용 버튼의 상세한 구조는 후술한다.

<136> 최근 실행 앱 버튼(761) 및 돌아가기 버튼(762)은 가상 버튼(761b1, 762b1)으로 각각 구현될 수 있다.

<137> 도 7의 (c)에서, 전자 장치(701)의 전면 하단에 위치하는 병용 버튼은 원형인 홈 버튼(760-2)으로 구현될 수 있다.

<138> 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760-2)은 하우징(720)에 위치하는 물리 버튼(760a2) 및 디스플레이(710)에 위치하는 가상 버튼(760b2)을 포함할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.126

<139> 홈 버튼(760-2)의 가상 버튼(760b2)의 아래에 센서(예를 들어, 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서는 정전 용량 지문 센서를 포함할 수 있다. 그리고 가상 버튼(760b2)의 아래에 위치하는 지문 센서는 광학 지문 센서 또는 초음파 지문 센서를 포함할 수 있다. 홈 버튼(760-2)의 물리 버튼(760a2) 및 가상 버튼(760b2)의 아래에 지문 센서(예를 들어, 정전 용량 지문 센서, 광학 지문 센서 또는 초음파 지문 센서)가 각각 위치할 수 있다.

<140> 병용 버튼인 홈 버튼(760-2)에서 물리 버튼(760a2)의 면적은 가상 버튼(760b2)의 면적보다 좁을 수 있다. 병용 버튼의 상세한 구조는 후술한다.

<141> 도 7의 (d)에서, 전자 장치(701)의 전면 하단에 위치하는 병용 버튼은 디스플레이(710) 내부에 원형인 홈 버튼(760-3)으로 구현될 수 있다.

<142> 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760-3)은 디스플레이(710) 내부에 위치하는 물리 버튼(760a3) 및 물리 버튼(760a3)를 둘러싸고 디스플레이(710)에 위치하는 가상 버튼(760b3)을 포함할 수 있다. 물리 버튼(760a3)의 노출에 대응하여 글라스(711)는 물리 버튼 홀을 가질 수 있다.

<143> 홈 버튼(760-3)의 물리 버튼(760a3)의 아래에 센서(예를 들어, 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서는 정전 용량 지문 센서, 광학 지문 센서 또는, 초음파 지문 센서를 포함할 수 있다. 디스플레이(710) 내부에 위치하는 병용 버튼인 홈 버튼(760-3)의 형상은 원형, 원형 밴드(circular band), 타원형(oval), 사각형 또는, 둥근 모서리를 가지는 사각형을 포함할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.127

<144> 병용 버튼인 홈 버튼(760-3)에서 물리 버튼(760a3)의 면적은 가상 버튼(760b3)의 면적보다 좁을 수 있다. 병용 버튼의 상세한 구조는 후술한다.

<145> 도 18에서, 전자 장치(701)의 측면에 위치하는 병용 버튼은 전원 버튼(또는, 전원/홀드 버튼, 764)으로 구현될 수 있다. 전자 장치의 측면 하단(예를 들어, 후면에 더 근접하는)까지 확장된 디스플레이(710) 내부에 위치하는 물리 버튼(764a) 및 물리 버튼(764a)를 둘러싸고 디스플레이(710)에 위치하는 가상 버튼(7640b)을 포함할 수 있다. 병용 버튼인 전원 버튼(764)의 형상은 타원형 또는, 사각형을 포함할 수 있다.

<146> 전원 버튼(764)의 물리 버튼(764a)의 아래에 센서(예를 들어, 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서는 정전 용량 지문 센서를 포함할 수 있다. 그리고 물리 버튼(764a)의 아래에 위치하는 지문 센서는 광학 지문 센서 또는 초음파 지문 센서를 포함할 수 있다.

<147> 도 8은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

<148> 도 8의 (a) 및 (b)를 참조하면, 병용 버튼인 홈 버튼(760)은 사용자 입력(터치 또는 터치 제스처 등)을 수신할 수 있다. 사용자는 홈 버튼(760)을 통해 지문을 입력할 수 있다.

<149> 병용 버튼인 홈 버튼(760)은 비-센싱 영역(non-sensing area, s11) 및 센싱 영역(sensing area, s12)로 구분될 수 있다. 전자 장치(701)는 홈 버튼(760)의 센싱 영역(s12)을 통해 사용자 지문을 획득(또는, 캡처)할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.128

<150> 비-센싱 영역(s11)은 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a)에 대응되는 영역일 수 있다. 센싱 영역(s12)은 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b)에 대응되는 영역일 수 있다. 센싱 영역(s12)은 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b) 하단에 위치하는 지문 센서(예를 들어, 광학 지문 센서, 240p1)에 의해 커버 글라스(725)에 접촉(또는, 비-접촉인)사용자의 지문을 검출 가능한 영역일 수 있다. 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b) 사이에 틈(gap)이 있을 수 있다.

<151> 가상 버튼(760b)에 대응되는 센싱 영역(s12)의 면적이 물리 버튼(760a)에 대응되는 비-센싱 영역(s11)의 면적보다 넓을 수 있다.

<152> 전자 장치(701)의 하우징(720) 위에 배터리(296)가 위치한다. 하우징(720) 위이고, 배터리(296)의 일측에 복수의 전자 소자(electronic element, 705a)를 실장(mounting)하는 인쇄 회로 기판(PCB, 705)가 위치할 수 있다.

<153> 센싱 영역(s12)에 대응되는 인쇄 회로 기판(705)위에 하우징(720)이 위치하고, 하우징(720) 위에 포스 터치 패널(force touch panel, 730)과 연결되는 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)이 위치할 수 있다. 디스플레이 패널(731)과 연결된 플렉시블 인쇄회로 기판(706)은 디스플레이 패널(730), 포스 터치 패널(731) 및 지문 센서(240p1)와 전기적으로 연결할 수 있다.

<154> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706) 위에 광학 지문 센서(240p1)가 위치할 수 있다. 지문 센서가 광학 지문 센서(240p1)인 경우, 광학 지문 센서(240p1)는 디스플레이(730 내지 732)와 연결되는 별도의 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)에 실장될 수

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.129

있다. 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)과 디스플레이(730 내지 732)를 연결되는 부분(예를 들어, COP(chip on panel))은 홈 버튼(760)의 간섭을 방지하기 위해 전자 장치(701)의 상부(예를 들어, 홈 버튼(760)의 반대 측) 별도의 공간(706b)에서 벤딩(bending) 될 수 있다.

<155> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)의 위이고, 광학 지문 센서(240p1)의 일 측에 제1 보호 레이어(1st protective layer, 707) 및 제2 보호 레이어(2nd protective layer, 708)이 위치할 수 있다. 제1 보호 레이어(707)와 포스 터치 패널(730) 사이에 디스플레이 패널(731)이 위치할 수 있다. 센싱 영역(S12)에서 광학 지문 센서 위 부분에 해당하는 포스 터치 패널(730)은 광 투과를 위해 불투명 재질(예를 들어, 개구부(opening)), 또는, 투명 재질로 구성될 수 있다. 커버 글라스(725)와 포스 터치 패널(730) 사이에 터치 스크린 패널(touch screen panel, 732)이 위치할 수 있다.

<156> 비-센싱 영역(s11)에 대응되는 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a)은 광학 지문 센서(240p1)의 일 측(예를 들어, 물리 버튼 방향인)의 홈 버튼 수용 영역(home button recess, 760r2)에 수용될 수 있다. 물리 버튼(760a)은 돔 스위치(760a1)를 포함할 수 있다. 사용자의 클릭(푸시(push) 또는, 선택)에 의해 이동하는 물리 버튼(760a)의 돔 스위치(760a1)는 홈 버튼 수용 영역(760r2)의 아래에 위치하는 택트 포인트(tact point, 721)와 접촉할 수 있다. 물리 버튼(760a)과 광학 지문 센서(240p1)는 실링 러버(sealing rubber, 722)로 구분(또는, 구획)될 수 있다.

<157> 도 9은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.130

<158> 도 9의 (a) 및 (b)를 참조하면, 디스플레이 크기 확장에 따라 각각의 디스플레이 수용 영역(display recess, 760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)이 일체형 수용 영역(760r)로 구현될 수 있다. 일체형 수용 영역(760r)에서 실링 러버(722)가 디스플레이 수용 영역(760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)을 구분되게 한다. 일체형 수용 영역(760r)는 실링 러버(722)에 의해 디스플레이 수용 영역(760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)으로 구분될 수 있다.

<159> 실링 러버(722)는 실링 및 방수 기능을 가질 수 있다. 실링 러버(722)는 접착제(또는, 접착 테이프)에 의해 디스플레이 패널(731)의 아래와 접착될 수 있다.

<160> 전자 장치(701)의 하우징(720) 위에 배터리(296)가 위치한다. 하우징(720) 위이고, 배터리(296)의 일측에 복수의 전자 소자(705a)를 실장하는 인쇄 회로 기판(705)가 위치할 수 있다.

<161> 인쇄 회로 기판(705) 위에 물리 버튼(760a) 내부의 정전 용량 지문 센서(240p2)와 연결되는 별도의 플렉시블 인쇄 회로 기판(706s)이 위치할 수 있다.

<162> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)에 정전 용량 지문 센서(240p2)가 실장될 수 있다. 지문 센서가 광학 지문 센서(240p2)인 경우, 정전 용량 지문 센서(240p2)는 물리 버튼(760a) 내부에 위치하고 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)에 실장될 수 있다.

<163> 사용자는 홈 버튼(760)의 정전 용량 지문 센서(240p2)을 통해 지문을 입력할 수 있다. 전자 장치(701)는 홈 버튼(760)의 정전 용량 지문 센서(240p2)을 통해 사

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.131

용자 지문을 획득(또는, 캡쳐)할 수 있다.

<164> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)의 위이고, 정전 용량 지문 센서(240p2)의 일측에 제1 보호 레이어(707) 및 제2 보호 레이어(708)이 위치할 수 있다. 제1 보호 레이어(707)와 포스 터치 패널(730) 사이에 디스플레이 패널(731)이 위치할 수 있다. 커버 글라스(725)와 포스 터치 패널(730) 사이에 터치 스크린 패널(732)이 위치할 수 있다.

<165> 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a) 내부에 위치하는 정전 용량 지문 센서(240p2)는 실링 러버(722)에 수용될 수 있다. 물리 버튼(760a)은 돔 스위치(760a1)를 포함할 수 있다. 사용자의 클릭(또는, 선택)에 의해 이동하는 물리 버튼(760a)의 돔 스위치(760a1)는 실링 러버)722)의 아래에 위치하는 택트 포인트(tact point, 721)와 접촉할 수 있다.

<166> 도 10은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

<167> 도 10의 (a) 및 (b)를 참조하면, 디스플레이(730) 내부에 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b)이 구현될 수 있다.

<168> 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b)은 각각 지문 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b)에 동일한 지문 센서인 정전 용량 지문 센서가 구현될 수 있다.

<169> 가상 버튼(760b)에 대응되는 지문 센서(예를 들어, 정전 용량 지문 센서)가 물리 버튼(760a)에 대응되는 지문 센서(예를 들어, 정전 용량 지문 센서)를 둘러싸

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.132

게 배치(또는, 실장)될 수 있다.

<170> 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b)가 다른 지문 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 물리 버튼(760a)은 광학 지문 센서가 구현되고, 가상 버튼(760b)은 정전 용량 지문 센서가 구현될 수 있다.

<171> 가상 버튼(760b)에 대응되는 지문 센서(예를 들어, 광학 지문 센서)가 물리 버튼(760a)에 대응되는 지문 센서(예를 들어, 정전 용량 지문 센서)의 일 측(예를 들어, 전자 장치(701)의 리시버(440) 방향)에 배치(또는, 실장)될 수 있다.

<172> 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 지문 센서는 정전 용량 지문 센서(240p2)로 구현될 수 있다. 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 지문 센서는 추가 광원(도시되지 아니함)에 의해 광학 지문 센서(240p1) 또는, 초음파 지문 센서로 구현될 수도 있다. 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 지문 센서는 광학 지문 센서(240p1), 정전 용량 지문 센서(240p2) 또는, 초음파 지문 센서로 각각 구현될 수 있다.

<173> 사용자는 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 지문 센서 및 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 지문 센서를 통해 한 번(또는, 함께)에 지문을 입력할 수 있다.

<174> 전자 장치(701)는 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 지문 센서 및 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 지문 센서를 통해 사용자 지문을 획득(또는, 캡처)할 수 있다. 전자 장치(701)는 제1 지문 센서 및 제2 지문 센서에서 획득되는 각각의 지문 이미지(241a, 241b)를 하나로 합성(241)할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.133

<175> 전자 장치(701)의 하우징(720) 위에 배터리(296)가 위치한다. 하우징(720) 위이고, 배터리(296)의 일측에 복수의 전자 소자(705a)를 실장하는 인쇄 회로 기판(705)가 위치할 수 있다.

<176> 인쇄 회로 기판(705) 위에 하우징(720)이 위치하고, 하우징(720) 위에 포스 터치 패널(730)과 연결되는 물리 버튼(760a) 내부의 정전 용량 지문 센서(240p2)와 연결되는 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)이 위치할 수 있다.

<177> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)에 물리 버튼(760a) 내부의 정전 용량 지문 센서(240p2)가 위치할 수 있다. 다른 실시예로 플렉시블 인쇄 회로 기판(706) 위에 광학 지문 센서(240p1)가 위치할 수도 있다.

<178> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)의 일측(또는, 일측 위)에 제1 보호 레이어(707) 및 제2 보호 레이어(708)이 위치할 수 있다. 제1 보호 레이어(707)와 포스 터치 패널(730)사이에 디스플레이 패널(731)이 위치할 수 있다. 커버 글라스(725)와 포스 터치 패널(730) 사이에 터치 스크린 패널(732)이 위치할 수 있다. 커버 글라스(725)와 터치 스크린 패널(732)이 사이에 물리 버튼(760a) 내부의 정전 용량 지문 센서(240p2)와 별개인 다른 정전 용량 지문 센서(240p2)가 추가로 위치할 수 있다.

<179> 물리 버튼(760a) 내부에 위치하는 정전 용량 지문 센서(240p2)는 실링 러버(722)에 수용될 수 있다. 물리 버튼(760a)은 돔 스위치(760a1)를 포함할 수 있다. 사용자의 클릭(또는, 선택)에 의해 이동하는 물리 버튼(760a)의 돔 스위치(760a1)

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.134

는 실링 러버(722)의 위에 위치하는 고정 부재(support fixture, 721a)와 접촉할 수 있다.

<180> 도 9의 실시예와 유사하게 각각의 디스플레이 수용 영역(760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)이 일체형 수용 영역(760r)로 구현될 수 있다. 일체형 수용 영역(760r)에서 실링 러버(722)가 디스플레이 수용 영역(760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)을 구분되게 할 수 있다. 일체형 수용 영역(760r)는 실링 러버(722)에 의해 디스플레이 수용 영역(760r1)과 홈 버튼 수용 영역(760r2)으로 구분될 수 있다.

<181> 실링 러버(722)는 접착제(또는, 접착 테이프)에 의해 디스플레이 패널(731)의 아래와 접착될 수 있다.

<182> 도 11은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼의 전면도 및 단면도이다.

<183> 도 11을 참조하면, 디스플레이(730)의 커버 글라스(725) 또는 내부에 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760)의 물리 버튼(760a) 및 가상 버튼(760b)이 구현될 수 있다.

<184> 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760)에서 커버 글라스(725)의 표면에 플렉시블 필름(flexible film)인 물리 버튼(760a) 및 커버 글라스(725) 내부에 가상 버튼(760b)이 위치할 수 있다. 전자 장치(701)의 내부(예를 들어, 디스플레이 패널(731)의 아래)에 지문 센서(240p1, 240p2 또는, 초음파 지문 센서)가 위치할 수 있다. 지문 센서 위에 양 측의 서포트(721b)에 의해 지지되는 커버 글라스(725) 표면의 플렉시블 필름(flexible film)인 물리 버튼(760a)만 위치할 수 있다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.135

<185> 다른 실시예에서, 병용 버튼인 원형 홈 버튼(760)에서 커버 글라스(725)의 위에 위치하고 가상 버튼(760b)에 둘러싸인 물리 버튼(760a) 및 커버 글라스(725)의 내부에 가상 버튼(760b)이 위치할 수 있다. 전자 장치(701)의 내부(예를 들어, 디스플레이 패널(731)의 아래)에 지문 센서(240p1, 또는 240p2)가 위치할 수 있다. 지문 센서 위에 양 측의 서포트(721b)에 의해 지지되는 디스플레이 패널(731), 포스 터치 패널(730), 터치 스크린 패널(732), 커버 글라스(725) 및 물리 버튼(760a)가 각각 위치할 수 있다.

<186> 전자 장치(701)의 하우징(720) 위에 배터리(296)가 위치한다. 하우징(720) 위이고, 배터리(296)의 일측에 복수의 전자 소자(705a)를 실장하는 인쇄 회로 기판(705)가 위치할 수 있다.

<187> 인쇄 회로 기판(705) 위에 물리 버튼(760a)의 아래에 위치하는 지문 센서(240p1, 또는, 240p2)와 연결되는 플렉시블 인쇄 회로 기판(706)이 위치할 수 있다. 지문 센서(240p1, 또는, 240p2)의 양 측(또는 둘러싸는)에 서포트(721b)가 위치할 수 있다.

<188> 플렉시블 인쇄 회로 기판(706) 위에 제1 보호 레이어(707) 및 제2 보호 레이어(708)이 위치할 수 있다.

<189> 제1 보호 레이어(707)와 포스 터치 패널(730)사이에 디스플레이 패널(731)이 위치할 수 있다. 커버 글라스(725)와 포스 터치 패널(730) 사이에 터치 스크린 패널(732)이 위치할 수 있다. 커버 글라스(725) 내부에 가상 버튼(760b)가 구현될 수

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.136

있다. 가상 버튼(760b)는 커버 글라스(725)의 위에 위치하는 물리 버튼(760a)를 둘러쌀 수 있다.

<190> 도 12는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

<191> 도 13는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

<192> 도 12의 (a) 내지 (d)를 참조하면, 전자 장치의 병용 버튼인 홈 버튼(760)의 활용 예시가 표시될 수 있다. 홈 버튼(760)에서 물리 버튼(760a)은 제1 사용자 입력(예를 들어, 푸시(push), 터치, 선택 등)을 수신할 수 있다. 홈 버튼(760)에서 가상 버튼(760b)은 제2 사용자 입력(예를 들어, 푸시, 터치, 스와이프를 포함하는 터치 제스처 등)을 수신할 수 있다. 도 12의 (a) 내지 (d)의 단면도의 구성 요소는 도 8 내지 도 11의 구성 요소와 실질적으로 유사하므로 중복되는 설명은 생략된다.

<193> 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 사용자 입력과 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 사용자 입력은 함께 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 사이의 시간차이가 ± 100 ㎳ 이하, 변경 가능)되거나 또는 순차적으로 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력이 먼저이고, 제2 사용자 입력이 나중)될 수 있다.

<194> 도 12의 (a)를 참조하면, 사용자는 물리 버튼(760a)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 푸시)을 하고, 가상 버튼(760b)에 제2 사용자 입력(예를 들어, 터치)을 할 수 있다. 사용자는 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 사용자 입력과 가상 버튼

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.137

(760b)에 대응되는 제2 사용자 입력을 함께 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 사이의 시간차이가 ± 100 ㎳ 이하, 변경 가능)되거나 또는 순차적으로 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력을 먼저, 제2 사용자 입력을 나중, 순서는 변경 가능)될 수 있다.

<195> 도 12의 (a), 도 13의 (a) 및 (b)을 참조하면, 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력에 대응되는 기능(또는, 동작)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 화면 오프(또는, 절전 모드, 770)인 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력(773)에 의해 화면 오프(770)를 해제하고 잠금 화면(771)을 표시할 수 있다.

<196> 전자 장치(701)는 잠금 화면(771)의 표시에 대응하여 가상 버튼(760b)의 모서리(760b5)를 표시할 수 있다. 잠금 화면(771)인 전자 장치(701)는 제2 사용자 입력(774)에 의해 잠금 화면(771)을 해제할 수 있다.

<197> 상술된 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력에 대응되는 기능(또는, 동작)은 하나의 예시이며, 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력의 조합에 따라 전자 장치(701)는 다양한 동작을 수행할 수 있다.

<198> 도 12의 (b)를 참조하면, 사용자는 물리 버튼(760a)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 푸시)을 해제(release)하고, 가상 버튼(760b)에 제2 사용자 입력(예를 들어, 터치 또는 터치 제스처(스와이프를 포함))을 할 수 있다. 사용자는 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 사용자 입력, 제1 사용자 입력의 해제 및 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 사용자 입력을 함께 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력, 제1 사용

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.138

자 입력 해제 및 제2 사용자 입력 사이의 시간차이가 ± 100 ㎳ 이하, 변경 가능)되거나 또는 순차적으로 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력 및 제1 사용자 입력의 해제를 먼저, 제2 사용자 입력을 나중, 순서는 변경 가능)될 수 있다.

<199> 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력, 제1 사용자 입력 해제 및 제2 사용자 입력에 대응되는 기능(또는, 동작)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 화면 잠금인 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력, 제1 사용자 입력 해제, 및 제2 사용자 입력(예를 들어, 스와이프)에 의해 전면 카메라를 이용하여 제1 카메라 모드(예를 들어, 셀피(selfie) + 뷰티 촬영(beauty shot))를 실행할 수 있다.

<200> 상술된 수신된 제1 사용자 입력, 제1 사용자 입력 해제 및 제2 사용자 입력에 대응되는 기능(또는, 동작)은 하나의 예시이며, 수신된 제1 사용자 입력, 제1 사용자 입력 해제 및 및 제2 사용자 입력의 조합에 따라 전자 장치(701)는 다양한 동작을 수행할 수 있다.

<201> 도 12의 (c)를 참조하면, 사용자는 물리 버튼(760a)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 푸시)을 하고, 가상 버튼(760b)에 제2 사용자 입력(예를 들어, 터치)을 할 수 있다. 사용자는 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 사용자 입력과 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 사용자 입력을 함께 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 사이의 시간차이가 ± 90 ㎳ 이하, 변경 가능)되거나 또는 순차적으로 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력을 먼저, 제2 사용자 입력을 나중, 순서는 변경 가능)될 수 있다.

<202> 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력에 대응되는

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.139

기능(또는, 동작)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 삼성 페이 어플리케이션을 실행중인 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력에 의해 사용자 인증을 실행할 수 있다. 상술된 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력에 대응되는 기능(또는, 동작)은 하나의 예시이며, 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력의 조합에 따라 전자 장치(701)는 다양한 동작을 수행할 수 있다.

<203> 도 12의 (d)를 참조하면, 사용자는 물리 버튼(760a)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 푸시)을 하고, 가상 버튼(760b)에 제2 사용자 입력(예를 들어, 터치를 해제(release or nothing)할 수 있다. 사용자는 물리 버튼(760a)에 대응되는 제1 사용자 입력과 가상 버튼(760b)에 대응되는 제2 사용자 입력의 해제를 함께 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력, 제2 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 해제 사이의 시간차이가 ± 100 ㎳ 이하, 변경 가능)되거나 또는 순차적으로 입력(예를 들어, 제1 사용자 입력을 먼저, 제2 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 해제를 나중, 순서는 변경 가능)될 수 있다.

<204> 전자 장치(701)는 수신된 제1 사용자 입력 제2 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 해제에 대응되는 기능(또는, 동작)을 수행할 수 있다. 상술된 수신된 제1 사용자 입력 제2 사용자 입력 및 제2 사용자 입력 해제에 대응되는 기능(또는, 동작)은 하나의 예시이며, 수신된 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력의 조합에 따라 전자 장치(701)는 다양한 동작을 수행할 수 있다.

<205> 도 14는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.140

<206> 도 14를 참조하면, 사용자는 터치(또는, 터치 제스처 등)을 이용하여 병용 버튼인 홈 버튼(760)에서 가상 버튼(760b)의 크기를 변경할 수 있다. 사용자는 터치(또는, 터치 제스처 등)을 이용하여 병용 버튼인 홈 버튼(760)에서 가상 버튼(760b)의 크기 및 형상(예를 들어, 삼각, 반원, 원형 밴드(circular band), 또는 반-타원 중 하나)을 변경할 수 있다.

<207> 사용자는 가상 버튼(760b)의 모서리(또는, 변, 760b5)에 터치(775)를 할 수 있다. 전자 장치(701)는 가상 버튼(760b)의 모서리(760b5)의 제1 터치 위치(775a)를 검출할 수 있다. 사용자는 제1 터치 위치(775a)에서부터 제2 터치 위치(775b)까지 터치(775)의 이동(예를 들어, 터치 제스처)할 수 있다. 전자 장치(701)는 이동되는 가상 버튼(760b)의 모서리(760b5)의 제2 터치 위치(775b)를 검출할 수 있다.

<208> 전자 장치(71)는 터치의 이동에 대응하여 변경된 가상 버튼(760b-1)을 표시할 수 있다. 변경된 가상 버튼(760b-1)의 면적은 변경 전 가상 버튼(760b)의 면적과 다를 수 있다.

<209> 사용자는 터치(775)를 일 방향(예를 들어, 도 14의 (b)를 참조), 이 방향(예를 들어, 제1 터치 위치(775a)에서부터 시작하여 제2 터치 위치(775b)에서 우측 45° 방향으로 이동 등), 삼 방향 또는 사 방향으로 이동할 수 있다. 전자 장치(701)의 터치(775)의 이동 거리 및 이동 방향에 대응하여 가상 버튼(760b)의 형상(예를 들어, 삼각, 반원, 원형 밴드(circular band), 또는 반-타원 중 하나)을 변경할 수 있다. 예를 들어, 터치(775)가 이 방향으로 이동하는 경우, 가상 버튼(760b)의

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.141

형상은 삼각형 일 수 있다.

<210> 도 15는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

<211> 도 15를 참조하면, 사용자는 물리 버튼(760a)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 더블 클릭 또는 롱 프레스(long press) 등, 776a)을 할 수 있다. 전자 장치(701)는 제1 사용자 입력에 따라 가상 버튼(760b, 761b, 762b)를 표시할 수 있다.

<212> 표시되는 가상 버튼(760b, 761b, 762b)은 기능에 대응되는 아이콘(예를 들어, 760b6, 761b6, 762b6, 도 16 참조)을 포함할 수 있다. 가상 버튼(760b)은 기능에 대응되는 아이콘(예를 들어, 홈 버튼, 도시되지 아니함)을 표시할 수 있다. 가상 버튼(761b)는 기능에 대응되는 아이콘(예를 들어, 마이크, 도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 가상 버튼(762b)는 기능에 대응되는 아이콘(예를 들어, 카메라, 도시되지 아니함)을 포함할 수 있다.

<213> 사용자는 표시되는 가상 버튼(760b 내지 762b)을 터치(776)의 이동(예를 들어, 제11 터치 위치(776b)에서부터 제12 터치 위치(776c)까지 이동)할 수 있다. 전자 장치(701)는 터치(776)의 이동에 따라 가상 버튼(760b 내지 762b)의 위치를 변경하여 표시할 수 있다. 전자 장치(701)는 터치(776)의 이동 방향에 따라 가상 버튼(760b 내지 762b)의 위치를 순차적으로 변경하여 표시할 수 있다. 위치가 변경된 가상 버튼(760b 내지 762b)이 표시되는 경우, 위치가 변경된 가상 버튼(760b 내지 762b)에 대응되는 물리 버튼(760a 내지 732a)의 기능도 변경(또는, 매핑)될 수 있다. 위치가 변경된 가상 버튼(760b 내지 762b)에 대응되는 물리 버튼(760a 내지

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.142

732a) 중 하나(예를 들어, 761a)가 선택되는 경우, 변경된 물리 버튼의 기능이 실행(또는, 수행)될 수 있다.

<214> 도 16은 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼 제어방법의 예를 나타내는 도면이다.

<215> 도 16을 참조하면, 전자 장치(701)는 표시된 가상 버튼(760b 내지 762b)에 기능에 대응되는 아이콘(760b6, 761b6, 762b6)을 표시할 수 있다. 사용자는 표시된 가상 버튼(760b)에 제1 사용자 입력(예를 들어, 스와이프 또는 플릭 같은 터치 제스처, 변경 가능)을 할 수 있다. 사용자는 표시된 가상 버튼(760b)에 일 방향(상/하/좌/우)으로 이동하는 제1 사용자 입력(예를 들어, 스와이프 또는 플릭 같은 터치 제스처, 변경 가능)을 할 수 있다.

<216> 사용자는 표시되는 가상 버튼(760b)을 기준으로 터치(777)의 이동(예를 들어, 제21 터치 위치(777a)에서부터 상/하/좌/우 방향으로 이동)을 할 수 있다. 예를 들어, 터치(777)가 제21 터치 위치(777a)에서부터 위 방향(777b)으로 이동하는 경우, 전자 장치(701)는 터치(777)의 이동에 따라 카메라 모드A(예를 들어, 셀피 및 뷰티 촬영)을 실행할 수 있다. 터치(777)가 제21 터치 위치(777a)에서부터 아래 향방(777c)으로 이동하는 경우, 전자 장치(701)는 터치(777)의 이동에 따라 카메라 모드B(예를 들어, 연속 촬영)을 실행할 수 있다.

<217> 터치(777)가 제21 터치 위치(777a)에서부터 왼쪽 향방(777d)으로 이동하는 경우, 전자 장치(701)는 터치(777)의 이동에 따라 기능 A(예를 들어, 와이 파이 연결)을 실행할 수 있다. 터치(777)가 제21 터치 위치(777a)에서부터 오른쪽 향방

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.143

(777e)으로 이동하는 경우, 전자 장치(701)는 터치(777)의 이동에 따라 기능 B(예를 들어, 자동 회전)을 실행할 수 있다.

<218> 상술된 카메라 모드A, 카메라 모드B, 기능A 및 기능B는 하나의 예시이며, 설정에 의해 전자 장치(701)에서 실행 가능한 기능(또는, 동작)으로 변경될 수 있다.

<219> 도 17는 한 실시예에 따른 전자 장치의 병용 버튼을 포함하는 화면의 예를 나타내는 도면이다.

<220> 도 17의 (a) 및 (b)를 참조하면, 화면 오프(770)인 전자 장치(701) 및 화면 잠금(771)인 전자 장치(701)가 표시된다. 화면 오프(770)인 전자 장치(701)에서 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b)는 표시되지 않을 수 있다. 화면 잠금(771)인 전자 장치(701)에서 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b)이 표시될 수 있다. 가상 버튼(760b)는 가상 버튼(760b)의 기능에 대응되는 아이콘(또는, 텍스트, 심볼, 760b7)을 포함할 수 있다. 홈 버튼(760)의 가상 버튼(760b)은 전자 장치(701)의 상태(예를 들어, 화면 오프, 화면 잠금, 또는, 홈 화면 표시(wake-up) 등)에 따라 표시되거나 또는 표시되지 않을 수 있다.

<221> 한 실시예에 따른 전자 장치는, 전자장치에 있어서, 제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1 면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이, 기 하우징의 상기 제1 면의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening), 기계적 버튼에 가해지는 제1 방향의 압력에 대응하여 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼, 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.144

기 디스플레이 및 상기 기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이의 적어도 일부분에 스크린을 표시하고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 인접하는 상기 스크린의 영역에 상기 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고, , 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록 하는 복수의 명령(instructions)을 저장한다.

<222> 한 실시예에서, 상기 기계적 버튼은 사각 형상을 가지고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 인접하는 다른 사각 형상을 가질 수 있다.

<223> 한 실시예에서, 상기 기계적 버튼 및 상기 그래픽 유저 인터페이스의 적어도 일 부분은 서로 다른 색상을 가질 수 있다.

<224> 한 실시예에서, 상기 복수의 명령은 상기 프로세서가 상기 화면의 상기 영역을 통해 터치 입력을 수신하는 경우, 상기 터치 입력에 적어도 일부 응답하여 상기 기계적 버튼에 연관되는 기능을 활성화시킬 수 있다.

<225> 한 실시예에서, 상기 그래픽 유저 인터페이스가 보이는 영역에 내장되는 지문 센서를 더 포함할 수 있다.

<226> 한 실시예에 따른 전자 장치는, 전자장치에 있어서, 제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징, 상기 제1

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.145

면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이, 상기 디스플레이의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening), 기계적 버튼에 가해지는 제1 방향의 압력에 대응하여 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼, 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가, 상기 디스플레이의 적어도 일부분에 화면을 표시하고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 둘러싸는(around) 또는 인접하는 상기 화면의 영역에 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고, 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록 하는 복수의 명령(instructions)을 저장한다.

<227> 한 실시예에서, 상기 기계적 버튼은 원형 형상을 가지고, 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼을 둘러싸는 원형 밴드 형상을 가질 수 있다.

<228> 한 실시예에서, 상기 기계적 버튼 및 상기 그래픽 유저 인터페이스의 적어도 일 부분은 서로 다른 색상을 가질 수 있다.

<229> 한 실시예에서, 상기 복수의 명령은 상기 프로세서가 상기 화면의 상기 영역을 통해 터치 입력을 수신하는 경우, 상기 터치 입력에 적어도 일부 응답하여 상기 기계적 버튼에 연관되는 기능을 활성화시킬 수 있다.

<230> 한 실시예에서, 상기 그래픽 유저 인터페이스가 보이는 영역에 내장되는 지

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.146

문 센서를 더 포함할 수 있다.

<231> 본 발명의 예시적 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 삭제 가능 또는 재기록 가능 여부와 상관없이, ROM 등의 저장 장치와 같은 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치, 또는 예를 들어, RAM, 메모리 칩, 장치 또는 집적 회로와 같은 메모리, 또는 예를 들어 CD, DVD, 자기 디스크 또는 자기 테이프 등과 같은 광학 또는 자기적으로 기록 가능함과 동시에 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체에 저장될 수 있다.

<232> 휴대 장치 내에 포함될 수 있는 메모리는 본 발명의 실시 예들을 구현하는 지시들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적합한 기계로 읽을 수 있는 저장 매체의 한 예임을 알 수 있을 것이다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

<233> 이상과 같이 본 발명은 상술된 예시적 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 예시적 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

<234> 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 예시적 실시예에 국한되어 정해져서는 아

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.147

니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【부호의 설명】

<236> 101,701: 전자 장치 120, 210: 프로세서

760: 홈 버튼 760a: 물리 버튼

760b: 가상 버튼

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.148

【특허청구범위】

【청구항 1】

전자 장치에 있어서,

제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징;

상기 제1 면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이;

상기 하우징의 상기 제1 면의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening);

기계적 버튼에 가해지는 압력에 대응하여 상기 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼;

상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서; 및

상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

상기 디스플레이의 적어도 일부분에 스크린을 표시하고,

상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 인접하는 상기 스크린의 영역에 상기 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고,

상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.149

하는 복수의 명령(instructions)을 저장하는 전자 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 기계적 버튼은 사각 형상을 가지고, 상기 제1 면의 위에서 보이고,

상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 인접하는 다른 사각 형상을 가지는 전자 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 기계적 버튼 및 상기 그래픽 유저 인터페이스의 적어도 일 부분은 서로 다른 색상을 가지는 전자 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 복수의 명령은 상기 프로세서가 상기 화면의 상기 영역을 통해 터치 입력을 수신하는 경우, 상기 터치 입력에 적어도 일부 응답하여 상기 기계적 버튼에 연관되는 기능을 활성화시키는 전자 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 그래픽 유저 인터페이스가 보이는 영역에 내장되는 지문 센서를 더 포함하는 전자 장치.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.150

【청구항 6】

전자장치에 있어서,

제1 방향을 향하는 제1 면 및 제1 방향과 대향된 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 하우징;

상기 제1 면의 상당 부분(a substantial portion)을 통해 노출되는 터치스크린 디스플레이;

상기 디스플레이의 일 부분을 통해 형성되는 오프닝(opening);

기계적 버튼에 가해지는 압력에 대응하여 상기 제2 방향으로 이동 가능하고, 상기 오프닝의 적어도 일부에 위치하는 기계적 버튼;

상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 디스플레이 및 상기 기계적 버튼과 전기적으로 연결되는 프로세서; 및

상기 하우징의 내부에 위치하고, 상기 프로세서와 전기적으로 연결되는 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

디스플레이의 적어도 일부분에 화면을 표시하고,

상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼에 둘러싸는(around) 또는 인접하는 상기 화면의 영역에 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시하고,

상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 기계적 버튼을 시각적으로 확장하도록 하는 복수의 명령(instructions)을 저장하는 전자 장치.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.151

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 기계적 버튼은 원형 형상을 가지고, 상기 제1 면의 위에서 보이고,

상기 그래픽 유저 인터페이스는 상기 제1 면의 위에서 보이고, 상기 기계적 버튼을 둘러싸는 원형 밴드 형상을 가지는 전자 장치.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 기계적 버튼 및 상기 그래픽 유저 인터페이스의 적어도 일 부분은 서로 다른 색상을 가지는 전자 장치.

【청구항 9】

제6항에 있어서,

상기 복수의 명령은 상기 프로세서가 상기 화면의 상기 영역을 통해 터치 입력을 수신하는 경우, 상기 터치 입력에 적어도 일부 응답하여 상기 기계적 버튼에 연관되는 기능을 활성화시키는 전자 장치.

【청구항 10】

제6항에 있어서,

상기 그래픽 유저 인터페이스가 보이는 영역에 내장되는 지문 센서를 더 포함하는 전자 장치.

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.152

제출 일자 : 2016-12-01

【요약서】

【요약】

병용(combined) 버튼을 가지는 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법이 제공된다. 보다 상세하게는 물리 버튼 및 가상 버튼을 포함하는 병용 버튼을 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법이 개시된다. 개시되는 실시예 중 일부는 하우징에 위치하는 물리 버튼 및 디스플레이에 표시되는 가상 버튼을 포함하는 병용 버튼을 전자 장치 및 전자 장치의 병용 버튼 제어방법을 제공한다.

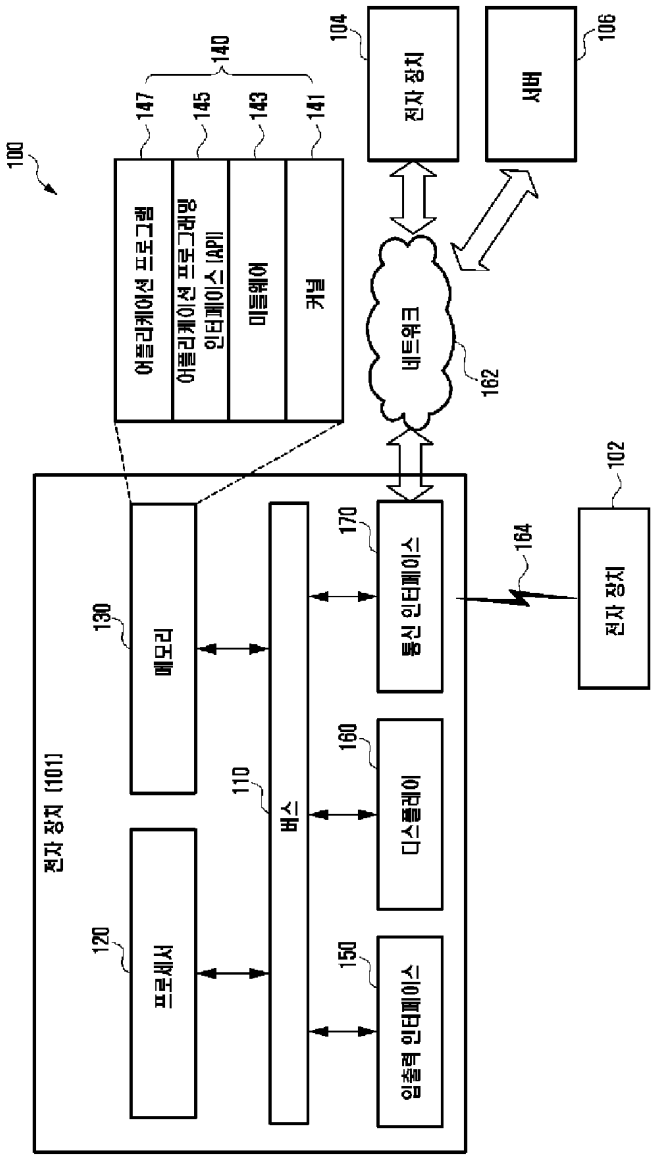
【대표도】

도 4

AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.153

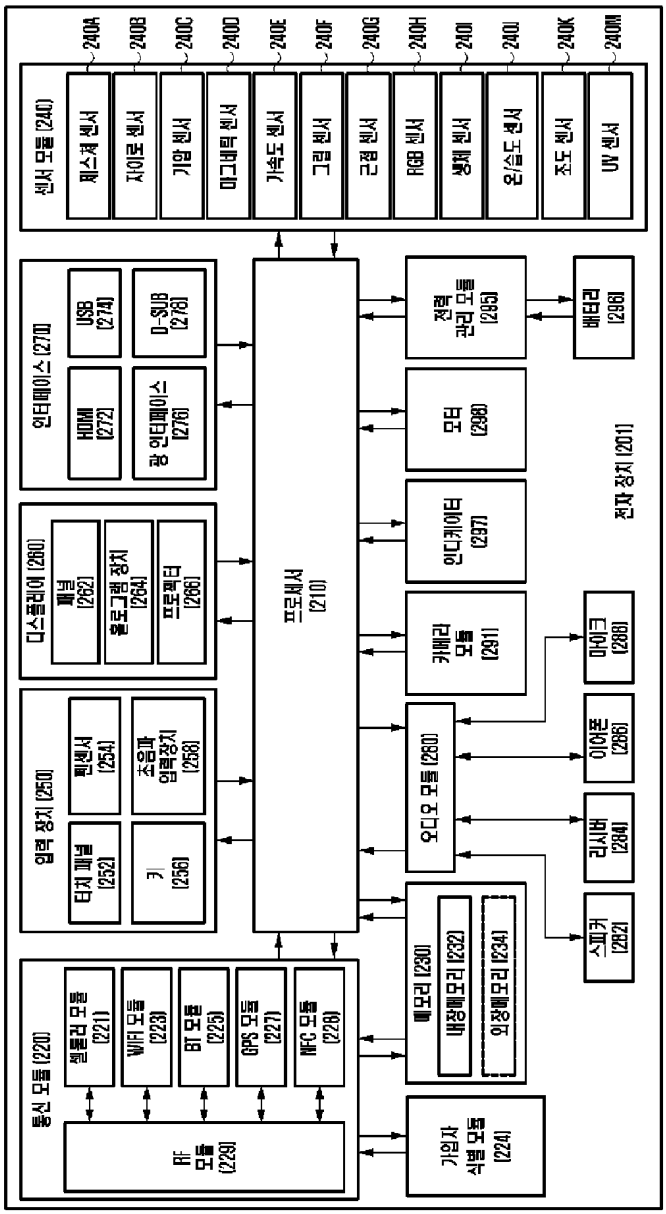
【도면】

【도 1】



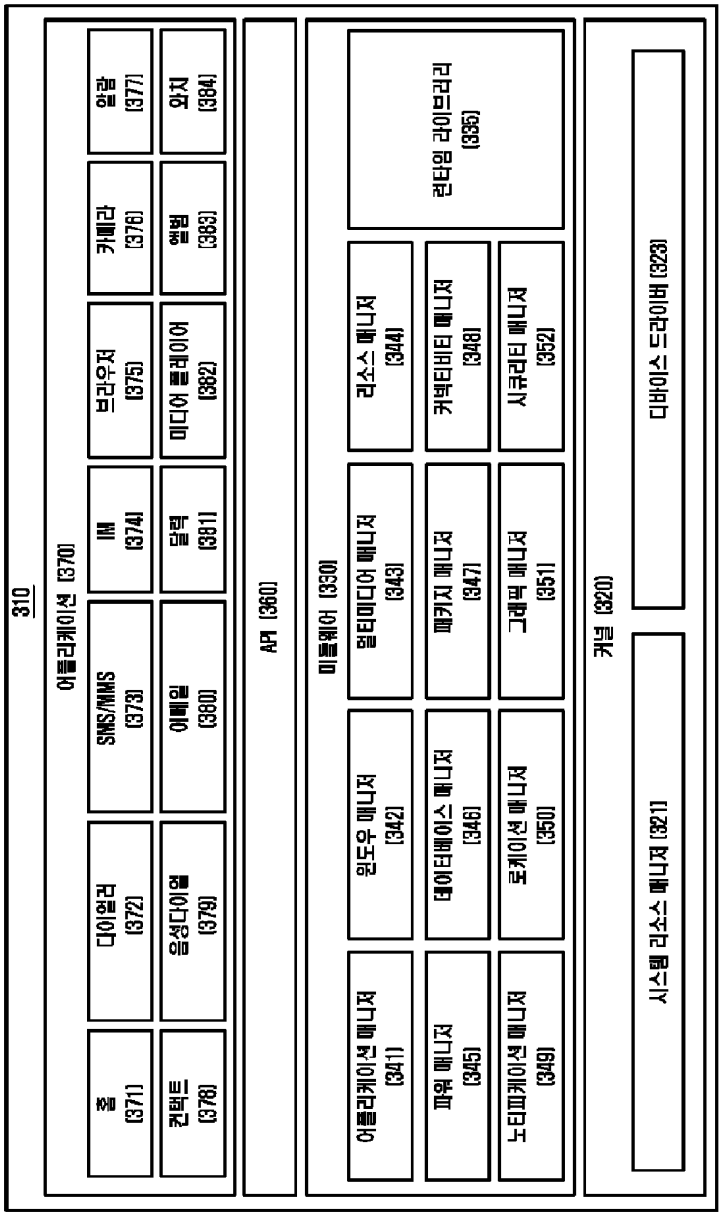
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.154

【도 2】



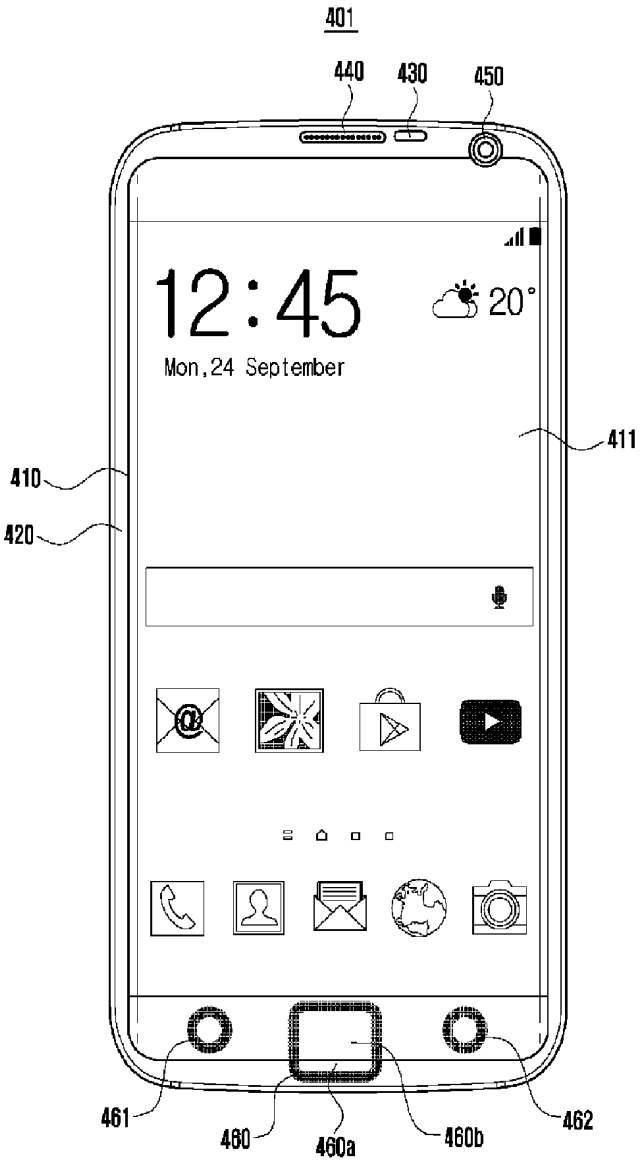
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.155

【도 3】



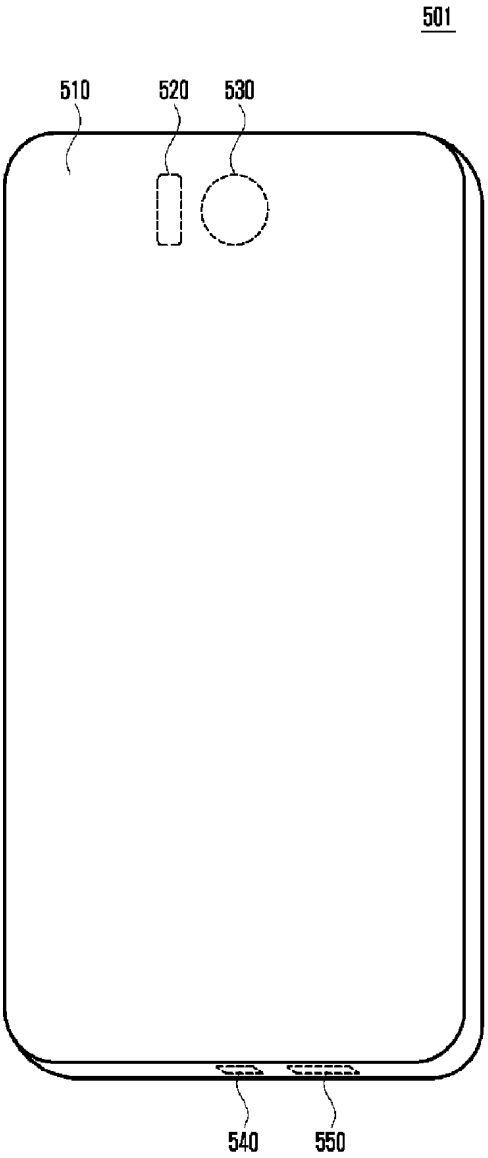
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.156

【도 4】



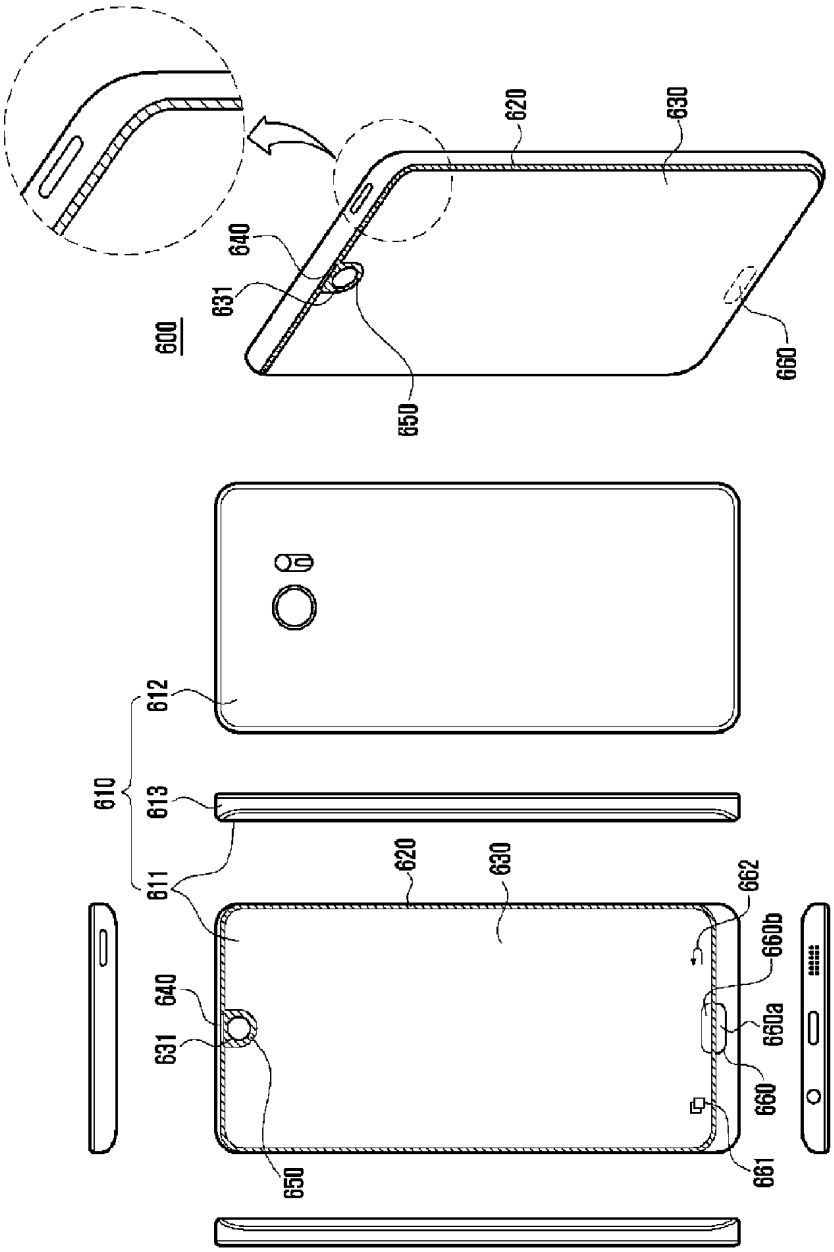
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.157

【도 5】



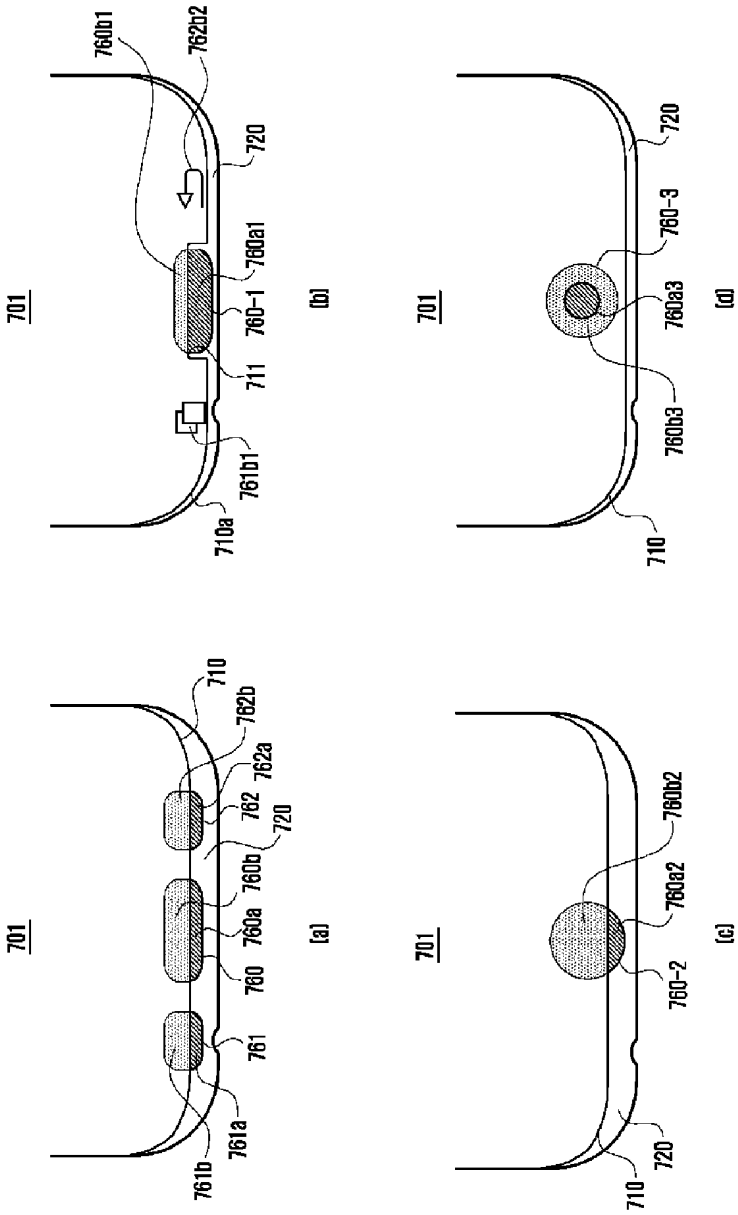
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.158

【도 6】



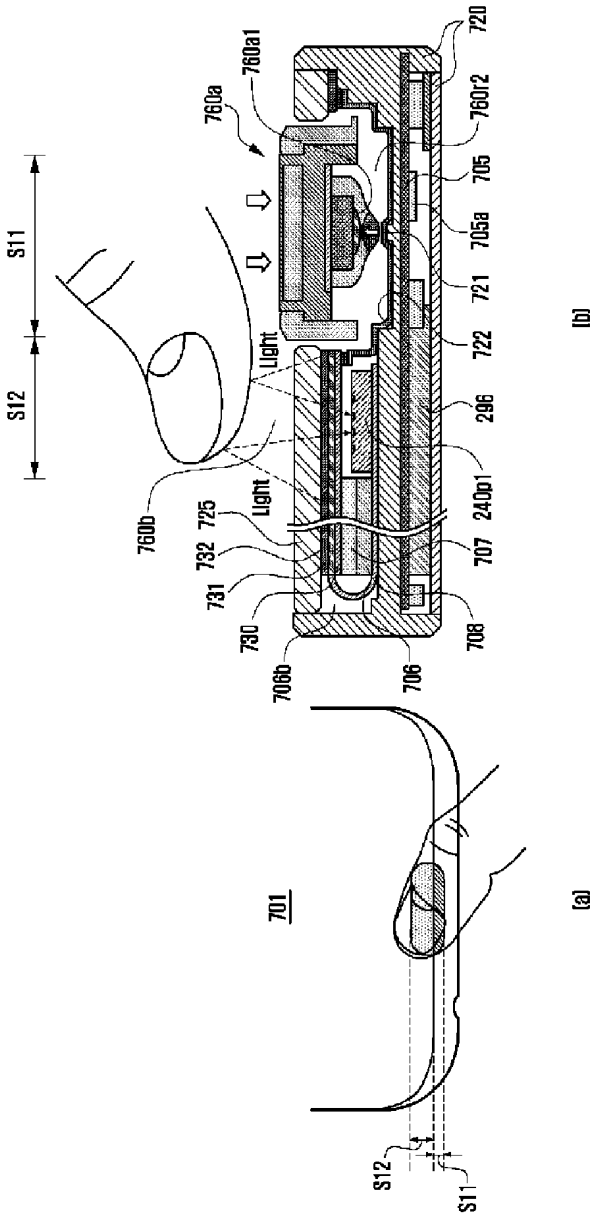
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.159

【도 7】



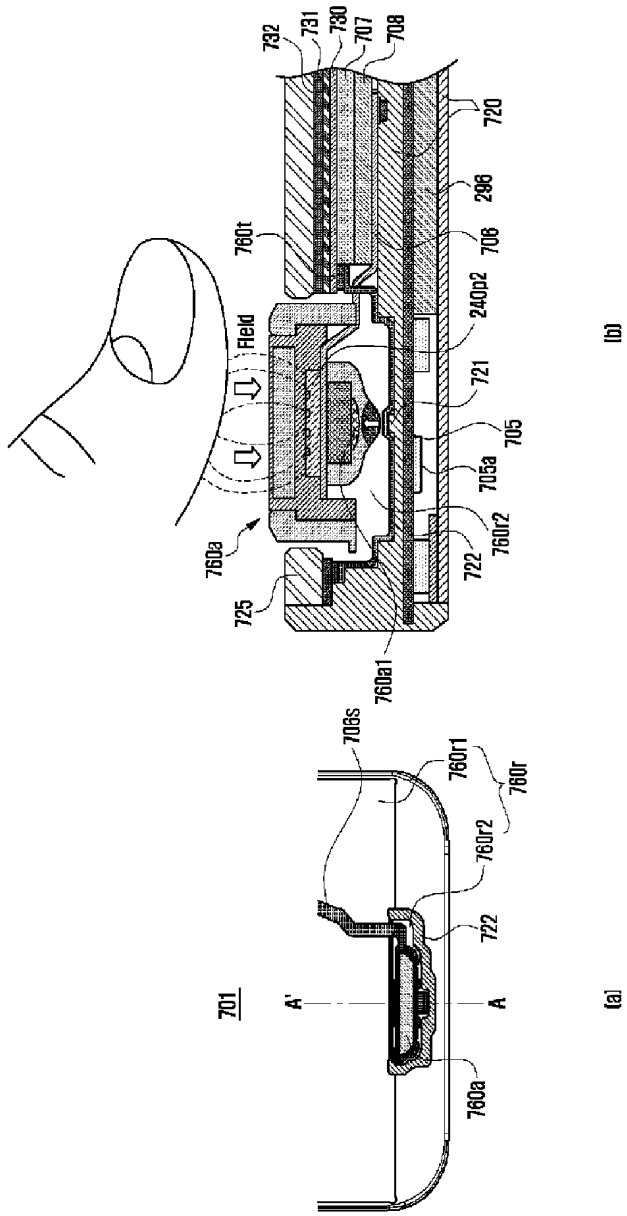
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.160

【도 8】



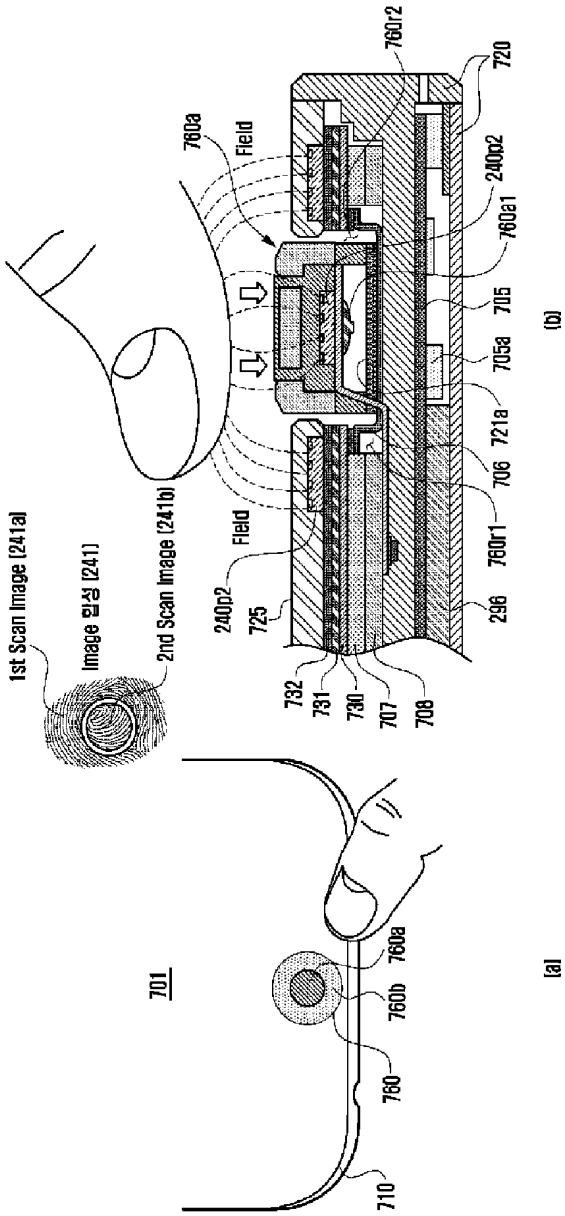
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.161

【도 9】



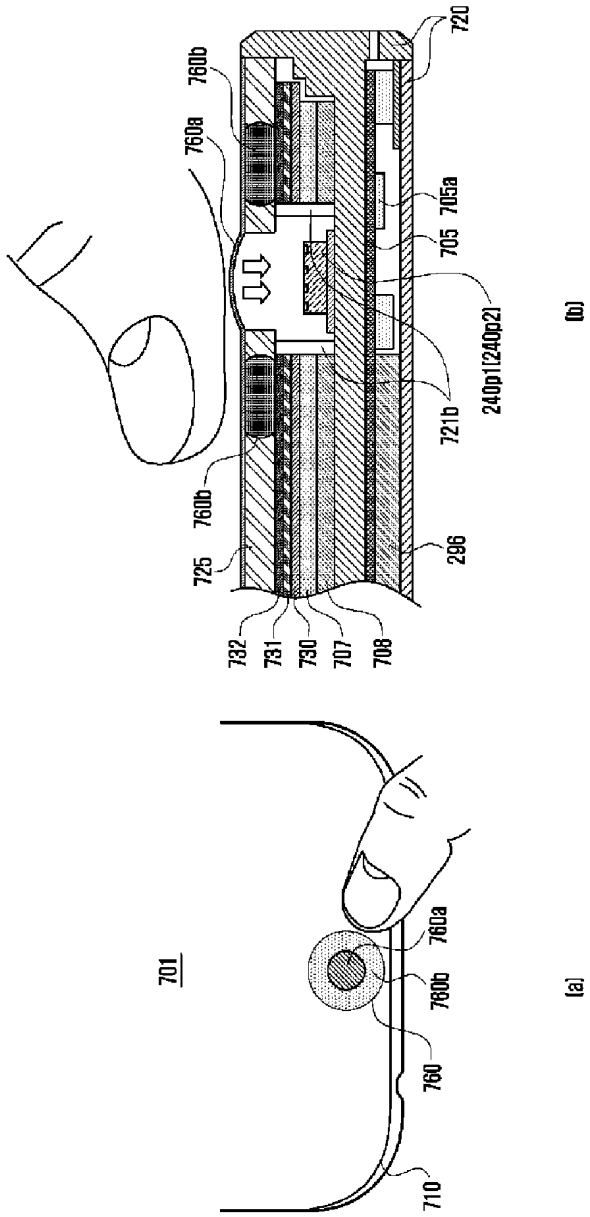
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.162

【도 10】



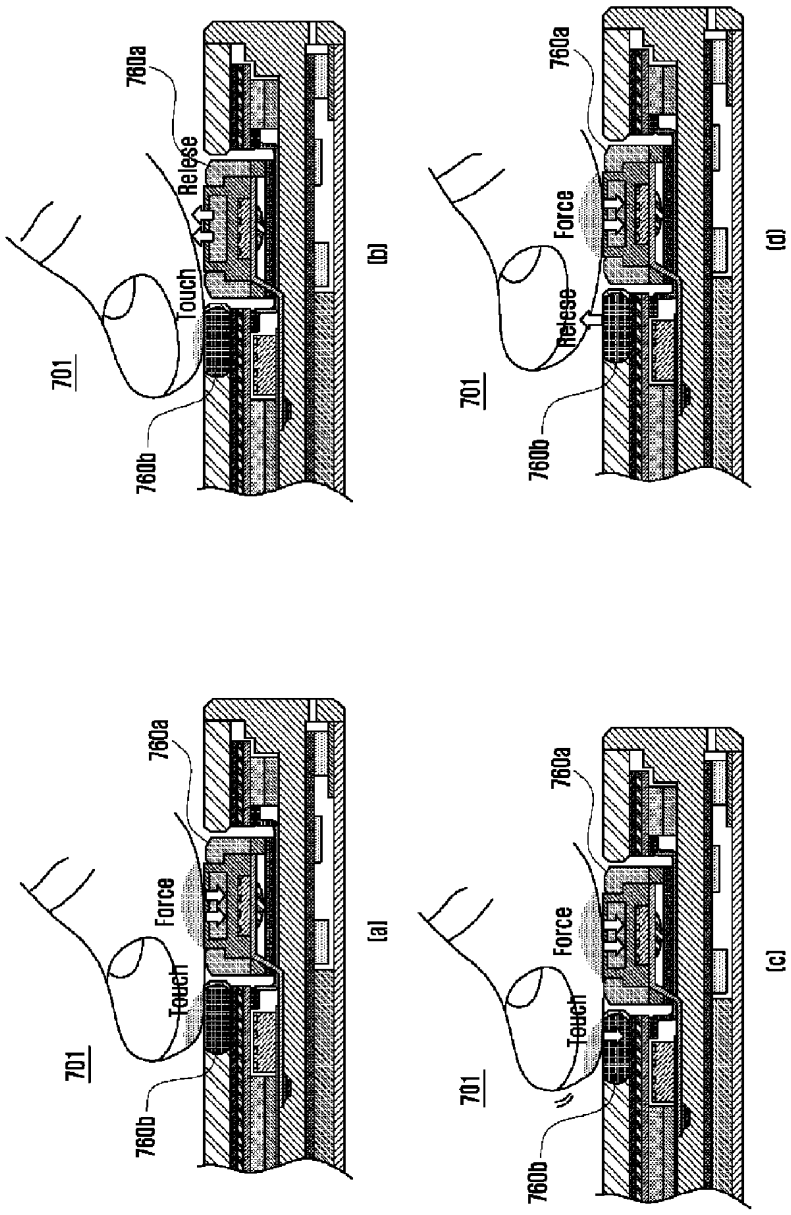
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.163

【도 11】



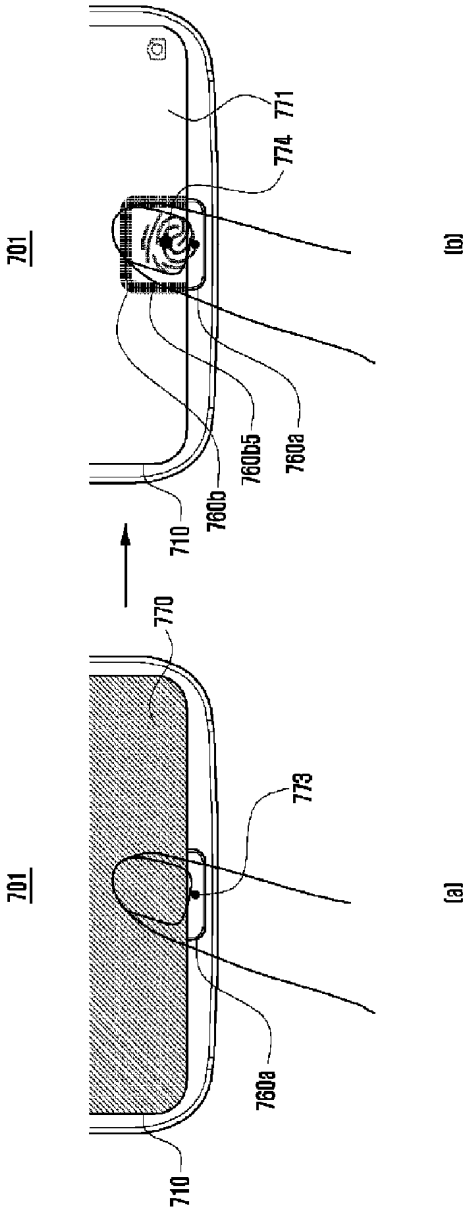
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.164

【도 12】



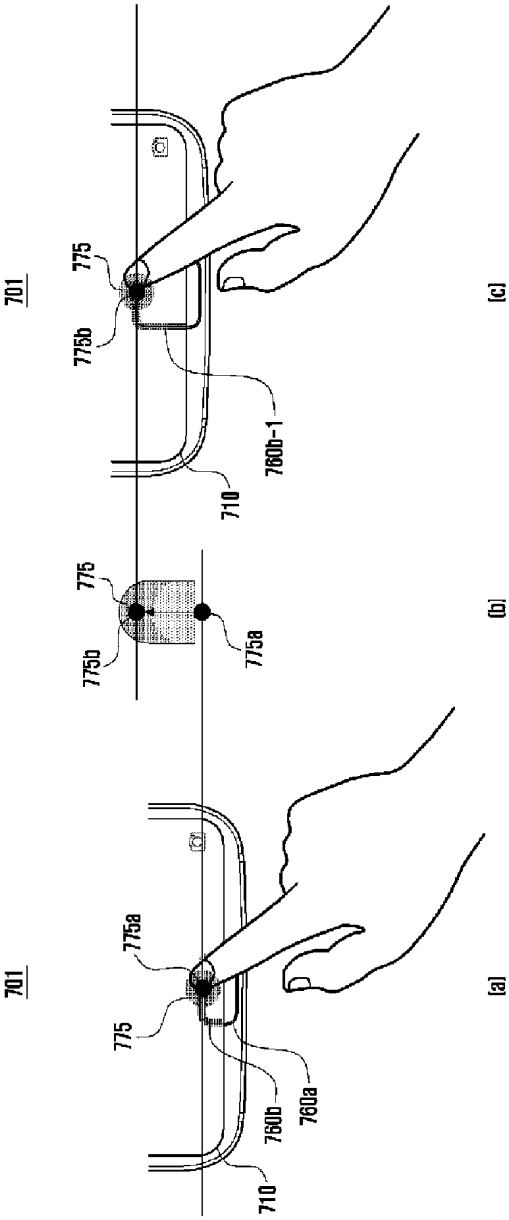
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.165

【도 13】



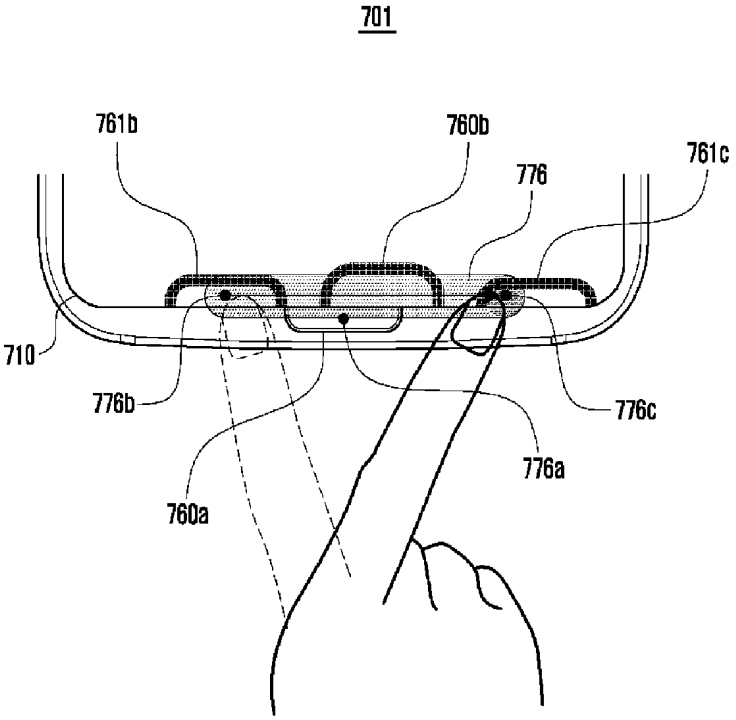
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.166

【도 14】



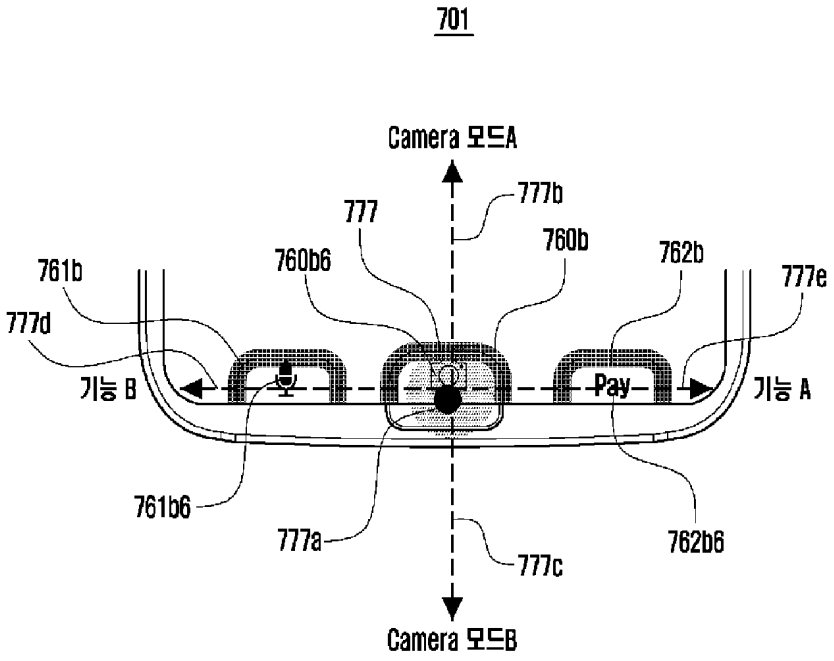
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.167

【도 15】



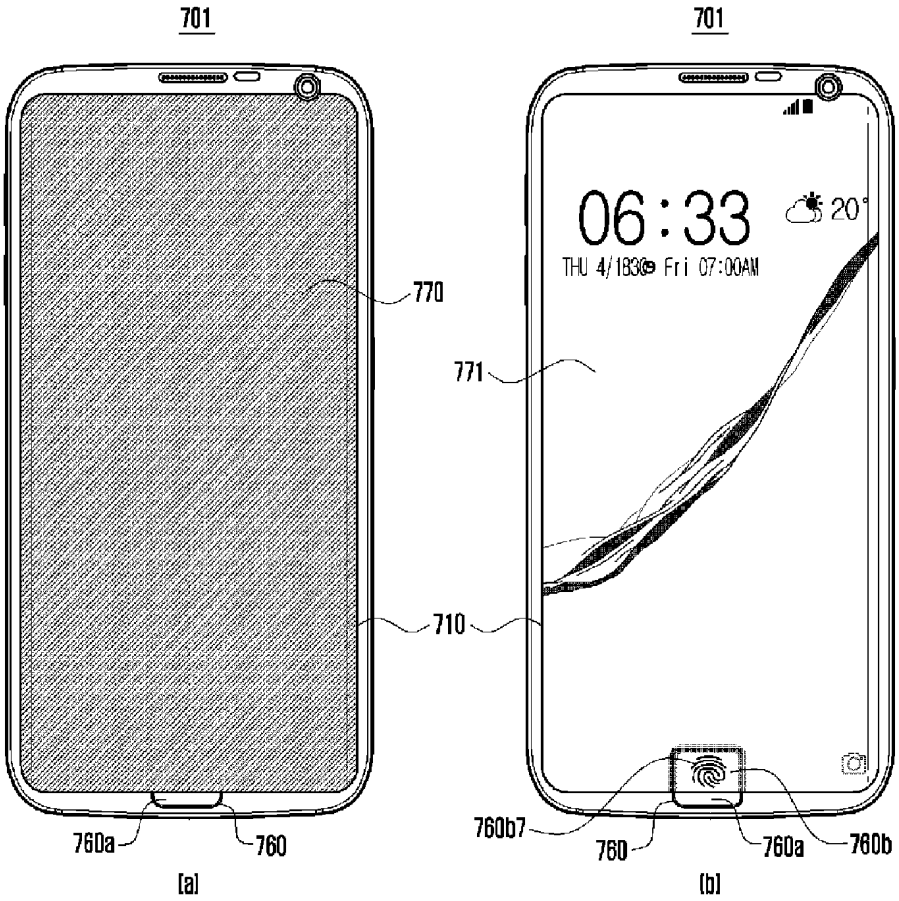
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.168

【도 16】



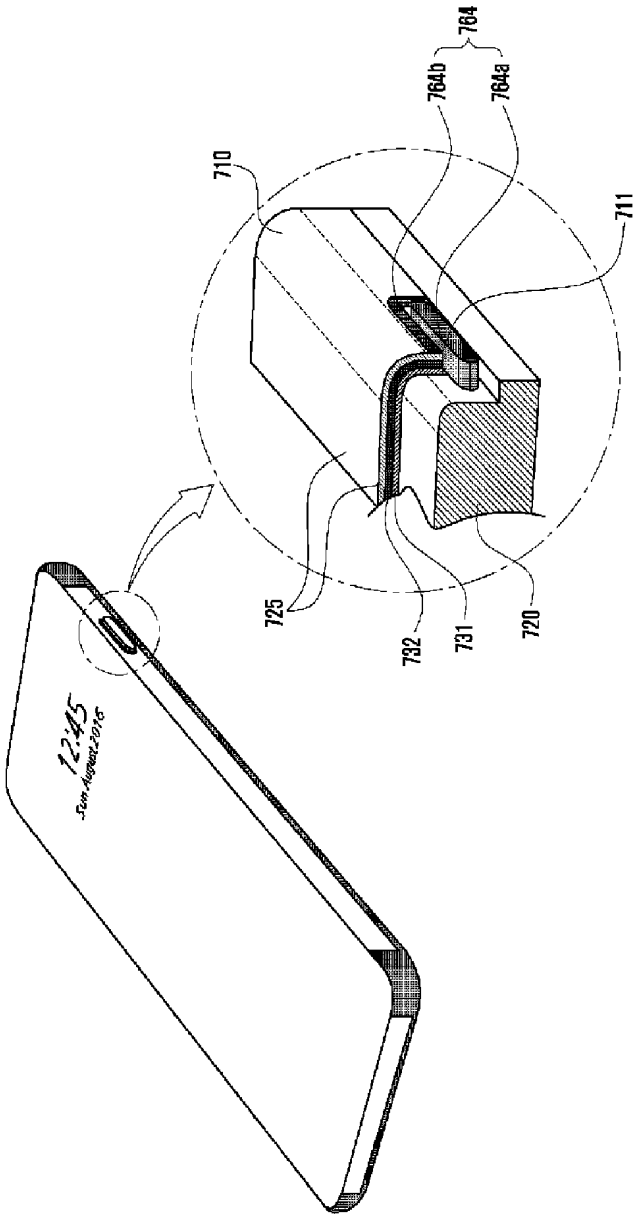
AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.169

【도 17】



AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.170

【도 18】



AliveCor, Inc. Exhibit 1022
IPR2023-00948
Ex. 1022.171