includes discrete first receiver electronics coupled with said first reader antenna for conditioning signals received by said first reader antenna and discrete second receiver electronics coupled with said second reader antenna separate from said discrete first receiver electronics for conditioning signals received by said second reader antenna.

Claim 20 (new): An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement.

Claim 21 (new): The antenna array of claim 20, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

Claim 22 (new): The antenna array of claim 20, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

Claim 23 (new): An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 211
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

frequency, wherein said first and second loops are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.

Claim 24 (new): The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

Claim 25 (new): The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

Claim 26 (new): The antenna array of claim 23, wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement simultaneous with said opposing magnetic flux arrangement.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 212
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

REMARKS / ARGUMENTS

Claims 1-19 were pending in the above-captioned patent application at the time of the Office Action and all stand rejected. In response to the rejections applicant amends claims 1-3, 5, 9, 14, and 17 and adds new claims 20-26. Each specific ground of rejection is addressed below.

Rejections Under 35 U.S.C. §102

Claims 1, 2 and 4-19 have been rejected under 35 U.S.C. §102(b) as being anticipated by U.S. Patent 6,750,771 to Brand. It is respectfully submitted that claim 1 as amended traverses the instant ground of rejection by reciting a limitation not disclosed in Brand. "... [A]nticipation requires that all of the elements and limitations of the claim are found within a single prior art reference." *Scripps Clinic & Research Foundation v. Genentech, Inc.*, 927 F.2d 1565, 18 USPQ2d 1001, 18 USPQ2d 1896 (Fed. Cir. 1991).

Claim 1 as amended recites *inter alia* an antenna array for an RFID reader which has a first reader antenna and a second reader antenna. The first reader antenna is tuned to operate at a first carrier frequency which enables data communication with a first transponder transmitting data signals at the first carrier frequency. The second reader antenna is tuned to operate at a second carrier frequency different from the first carrier frequency which enables data communication with a second transponder transmitting data signals at the second carrier frequency.

The Office Action asserts that Brand discloses at col. 4, lines 19-40, a first reader antenna tuned to operate at a first frequency, namely 8 MHz, and a second reader antenna tuned to operate at a second frequency which is different from the first frequency, namely 125 kHz.

Brand states at col. 4, lines 27-30, with reference to Figure 3, "The reader 110 preferably includes a reference oscillator module 317 having a central clock driver circuit 318 that provides 8 MHz, 1 MHz, and 125 kHz reference signals to the RF modules 310." Contrary to the assertion of the Office Action, however, col. 4, lines 33-37, discloses that

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 213
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

only the 125 kHz reference signals drive the antennas 313 of each RF module 310. The 8 MHz and 1 MHz signals are simply timing signals which determine when the 125 kHz signals are transmitted from the respective antennas of each RF module.

In sum, Brand discloses a reader which has an antenna array enabling essentially simultaneous data communication with multiple passive transponders (i.e., tags shown by reference number 106 in Figures 1 and 2) within the communication range of the reader. However, all of the antennas in the antenna array of Brand are tuned to a single carrier frequency, in this case 125 kHz. Thus, the reader of Brand can only communicate with passive transponders which are tuned to the same single carrier frequency as the antennas in the array.

Applicant's specification states at page 2, lines 16-30, that those skilled in the RFID art commonly recognize two different standard carrier frequencies at which prior art readers and passive transponders communicate, namely, 125 kHz and 13.5 MHz. However, these prior art passive transponders and readers are limited to operation at only one or the other of these two frequencies due to technical, operational and physical size constraints. Transponders operating at 125 kHz are conventionally termed proximity cards and transponders operating at 13.5 MHz are conventionally termed smart cards.

As noted above, Brand recognizes the desirability of a reader which is capable of simultaneously reading (i.e., communicating with) multiple passive transponders operating at a single carrier frequency of 125 kHz which are within the communication range of the reader. Brand further discloses means for achieving this objective. Yet, nowhere does Brand disclose or suggest the desirability of providing a reader having an antenna array which can read multiple transponders, two or more of which operate at two different carrier frequencies, such as 125 kHz and 13.5 MHz.

Unlike Brand, applicant recognizes the desirability of a reader which is capable reading two different transponders, one of which operates at a different carrier frequency than the other. Applicant's invention, as recited in claim 1, is the achievement of this objective by providing an antenna array for a reader which has two differently tuned

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 214
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

antennas. One antenna is tuned to the same carrier frequency as the carrier frequency at which one of the transponders transmits data signals. The other antenna is tuned to the same carrier frequency as the carrier frequency at which the other transponder transmits data signals. As such applicant's antenna array of claim 1 is neither disclosed nor suggested by Brand, thereby traversing the instant ground of rejection. Nor is the antenna array of claim 1 which requires two differently tuned antennas an obvious design modification of Brand because Brand lacks any motivation for such a modification.

Claims 2 and 4 are likewise allowable as depending directly on allowable claim1.

Claims 5, 9, 14 and 17 have been amended in a manner similar to claim 1 and likewise traverse the rejection for substantially the same reasons as set forth above with respect to claim 1. Claims 6-8, 10-13, 15, 16, 18, and 19 are likewise allowable as depending directly on allowable claims 5, 9, 14 or 17.

Rejections Under 35 U.S.C. §103

Claim 3 has been rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentably obvious over Brand. It is respectfully submitted that amended claim 3 traverses the instant ground of rejection as depending directly on allowable claim 1.

New Claims

New independent claims 20 and 23 include substantially the same limitations as amended claims 5 and 9, respectively, except that new claims 20 and 23 include further limitations with respect to the configuration of the first and second reader antennas. In particular, new claims 20 and 23 specify that the first and second reader antennas are loop antennas as shown in applicant's Figures 2-6. As such new claims 20 and 23 are additionally distinguishable from the teaching of Brand. Brand only discloses the use of rod antennas which are characterized as a ferrite rod wrapped in a wire winding. See col. 4, lines 2-4. In contrast, the interiors of the claimed loop antennas are open.

New claims 21, 22, and 24-26 depend directly on claims 20 or 23, which are

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 215
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

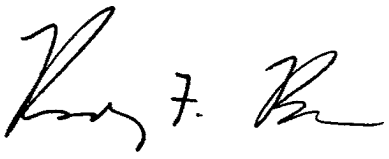
believed allowable for the reasons set forth below with respect to the allowability of amended claim 1.

Conclusion

In conclusion, applicant respectfully asserts that all pending claims 1-26 in the instant patent application are allowable for the reasons set forth above. Accordingly, an early notice of allowance is earnestly solicited. The Examiner is requested to call the undersigned at (858) 272-8705 for any reason that would advance the instant application to issue.

Finally, it is noted that any assumptions recited above relating to the examiner's construction of applicant's claims and/or the prior art teaching are offered solely for the purpose of framing applicant's arguments to advance the patentability of the claims at issue and are not to be construed as admissions of fact by the applicant or acquiescence to the examiner's position.

Respectfully submitted,



Rodney F. Brown
Attorney for Applicant
Registration No. 30,450

3365 Baltimore Street
San Diego, California 92117
Telephone: (858) 272-8705

RFB:038P0401.P1A

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 216
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/06 (12-04)
Approved for use through 7/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 11/016,576

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE ($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))							
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))							
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))							
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	x 25 =		OR	x 50 =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	x 100 =			x 200 =	
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $250 ($125 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))			180			360	
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT A	(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)
	4/17/07	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA				
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 26	Minus	** 20	= 6	x 25 =		OR	x 50 = 300
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 7	Minus	*** 5	= 2	x 100 =		OR	x 200 = 400
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							OR	
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))					180		OR	360 -0-
						TOTAL ADD'L FEE -0-		OR	TOTAL ADD'L FEE 700

AMENDMENT B	(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA				
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x 25 =	OR	x 50 =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x 100 =	OR	x 200 =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))								
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))					180	OR	360	
						TOTAL ADD'L FEE	OR	TOTAL ADD'L FEE	

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

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

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

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	038P0401.P1	6046

7590 07/12/2007

Rodney F. Brown
3365 Baltimore Street
San Diego, CA 92117

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2612	

MAIL DATE	DELIVERY MODE
07/12/2007	PAPER

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 218
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Office Action Summary	Application No.	Applicant(s)	
	11/016,576	QUAN, RALPH W.	
	Examiner	Art Unit	
	Davetta W. Goins	2612	

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

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTH(S) OR THIRTY (30) DAYS, WHICHEVER IS LONGER, FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *17 April 2007.*

2a)☒ This action is **FINAL**. 2b)☐ This action is non-final.

3)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims

4)☒ Claim(s) *1-26* is/are pending in the application.

4a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

5)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

6)☒ Claim(s) *1-26* is/are rejected.

7)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

8)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

Application Papers

9)☐ The specification is objected to by the Examiner.

10)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

11)☐ The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

Priority under 35 U.S.C. § 119

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

a)☐ All b)☐ Some * c)☐ None of:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)
2) ☐ Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08) Paper No(s)/Mail Date _____.
4) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____.
5) ☐ Notice of Informal Patent Application
6) ☐ Other: _____.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 219
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

DETAILED ACTION

Claim Rejections - 35 USC § 102

1. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

> A person shall be entitled to a patent unless –
>
> (e) the invention was described in (1) an application for patent, published under section 122(b), by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent or (2) a patent granted on an application for patent by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent, except that an international application filed under the treaty defined in section 351(a) shall have the effects for purposes of this subsection of an application filed in the United States only if the international application designated the United States and was published under Article 21(2) of such treaty in the English language.

2. Claims 1, , 4-14, 17, 19-26 are rejected under 35 U.S.C. 102(e) as being anticipated by Brdgelall et al.. (US Pat. 7,119,738 B2)

In reference to claims 1, 9, 13, 14, 17, 20-26, Bridgelall discloses the claimed first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency, enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at the first carrier frequency; and a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from the first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at the second carrier frequency, which is met by the array of RFID readers transmits a plurality of signals to the RFID tag. Specifically, each RFID reader transmits a plurality of signals having different fundamental frequencies than at least one signal transmitted by that reader (col. 8, lines 5-56).

In reference to claims 4, 6, 8, 10, 12, Bridgelall discloses the claimed reader housing containing the first and second antennas, which is met by the array of RFID readers 400 comprises four physically distributed antennas 402 (Fig. 4).

In reference to claims 5, 7, 11, Bridgelall discloses the claimed first reader antenna tuned to operate at a first frequency; and a second reader antenna tuned to operate at a second frequency different from the first frequency, wherein the first and second antennas are arranged in an overlapping arrangement, which is met by transceiver 406 and switch 404 would be used to transmit a plurality of signals having different fundamental frequencies to a selected RFID tag using one or more of the antennas 402 (Fig. 4; col. 9, lines 10-45).

In reference to claims 16, 19, Bridgelall discloses the claimed signal generator includes a discrete first signal generator coupled with the first reader antenna for generating signals for transmission from the first reader antenna and a discrete second signal generator coupled with the second reader antenna separate from the discrete first signal generator for generating signals for transmission from the second reader antenna, which is met by the array of RFID readers 400 uses a switch 404 to selectively connect the four antennas to a single RFID transceiver 406. This approach provides the ability to reduce cost in some applications and minimize interference between RFID readers (col. 9, lines 10-45).

Claim Rejections - 35 USC § 103

3. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> (a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

4. Claims 2 and 3 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Bridgelall et al..

In reference to claims 2, 3, although Bridgelall does not specifically disclose the claimed first frequency is nominally 125 kHz, he does disclose that RFID systems also typically use a variety of different frequency ranges, including 30 KHz 500 KHz, 850 MHz 950 MHz and 2.4 GHz 2.5 GHz (col. 4, lines 3-31). Since Bridgelall discloses that it's well known to use various ranges of frequencies, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to use a range that is nominally 125 KHz, depending on the regulatory spectrum allocations and performance requirements matched to various application requirements.

5. Claims 15, 18 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Bridgelall et al. in view of Brand (US Pat. 6,750,771 B1).

In reference to claims 15, 18, Bridgelall does not disclose the claimed signal generator is an integrated signal generator including integral means for generating signals for transmission from the first and second reader antennas. Brand discloses a system in which a reader 110 is an integrated assembly having self-contained electronics and an antenna 210 (col. 3, lines 26-34). Since both Bridgelall and Brand disclose tag readers comprising a plurality of antennas, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate the teaching of using signal generator that is an integrated signal generator, as

disclosed by Brand, with the system of Bridgelall, as a way of combining each received signal from the detected tags.

6. Applicant's amendment necessitated the new ground(s) of rejection presented in this Office action. Accordingly, **THIS ACTION IS MADE FINAL**. See MPEP § 706.07(a). Applicant is reminded of the extension of time policy as set forth in 37 CFR 1.136(a).

A shortened statutory period for reply to this final action is set to expire THREE MONTHS from the mailing date of this action. In the event a first reply is filed within TWO MONTHS of the mailing date of this final action and the advisory action is not mailed until after the end of the THREE-MONTH shortened statutory period, then the shortened statutory period will expire on the date the advisory action is mailed, and any extension fee pursuant to 37 CFR 1.136(a) will be calculated from the mailing date of the advisory action. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the date of this final action.

7. Applicant's arguments with respect to claims 1-19 have been considered but are moot in view of the new ground(s) of rejection.

6. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Davetta W. Goins whose telephone number is 571-272-2957. The examiner can normally be reached on Mon-Fri with every other Fri. off.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Daniel Wu can be reached on 571-272-2964. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

Davetta W. Goins
Primary Examiner
Art Unit 2612



D.W.G.
July 9, 2007

Notice of References Cited	Application/Control No. 11/016,576	Applicant(s)/Patent Under Reexamination QUAN, RALPH W.	
	Examiner Davetta W. Goins	Art Unit 2612	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-7,119,738 B2	10-2006	Bridgelall et al.	342/129
	B	US-			
	C	US-			
	D	US-			
	E	US-			
	F	US-			
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 225
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Index of Claims

Application/Control No.	Applicant(s)/Patent under Reexamination
11/016,576	QUAN, RALPH W.
Examiner	**Art Unit**
Davetta W. Goins	2612

√	Rejected	–	(Through numeral) Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	+	Restricted	I	Interference	O	Objected

Claim		Date	Claim		Date	Claim		Date
Final	Original	7/9/07	Final	Original		Final	Original	
	1	√		51			101	
	2			52			102	
	3			53			103	
	4			54			104	
	5			55			105	
	6			56			106	
	7			57			107	
	8			58			108	
	9			59			109	
	10			60			110	
	11			61			111	
	12			62			112	
	13			63			113	
	14			64			114	
	15			65			115	
	16			66			116	
	17			67			117	
	18			68			118	
	19			69			119	
	20			70			120	
	21			71			121	
	22			72			122	
	23			73			123	
	24			74			124	
	25			75			125	
	26	√		76			126	
	27			77			127	
	28			78			128	
	29			79			129	
	30			80			130	
	31			81			131	
	32			82			132	
	33			83			133	
	34			84			134	
	35			85			135	
	36			86			136	
	37			87			137	
	38			88			138	
	39			89			139	
	40			90			140	
	41			91			141	
	42			92			142	
	43			93			143	
	44			94			144	
	45			95			145	
	46			96			146	
	47			97			147	
	48			98			148	
	49			99			149	
	50			100			150	

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 226
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent under Reexamination
	11/016,576	QUAN, RALPH W.
	Examiner	Art Unit
	Davetta W. Goins	2612

SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
	update	7/6/07	DWG

INTERFERENCE SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES (INCLUDING SEARCH STRATEGY)		
	DATE	EXMR

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 227
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/30EFS (05/07)
Approved for use through 09/30/2007. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION(RCE)TRANSMITTAL
(Submitted Only via EFS-Web)

Application Number	11/016,576	Filing Date	2004-12-16	Docket Number (if applicable)	2943-160-1	Art Unit	2612
First Named Inventor	QUAN			Examiner Name	GOINS		

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application.
Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, or to any design application. The Instruction Sheet for this form is located at WWW.USPTO.GOV

SUBMISSION REQUIRED UNDER 37 CFR 1.114

Note: If the RCE is proper, any previously filed unentered amendments and amendments enclosed with the RCE will be entered in the order in which they were filed unless applicant instructs otherwise. If applicant does not wish to have any previously filed unentered amendment(s) entered, applicant must request non-entry of such amendment(s).

☐ Previously submitted. If a final Office action is outstanding, any amendments filed after the final Office action may be considered as a submission even if this box is not checked.

- ☐ Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____
- ☐ Other _____

☒ Enclosed

- ☒ Amendment/Reply
- ☐ Information Disclosure Statement (IDS)
- ☐ Affidavit(s)/ Declaration(s)
- ☐ Other _____

MISCELLANEOUS

☐ Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of months _____ (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required)

☐ Other _____

FEES

☒ **The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.**
The Director is hereby authorized to charge any underpayment of fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No 191970

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

☒ Patent Practitioner Signature

☐ Applicant Signature

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 228
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Signature of Registered U.S. Patent Practitioner			
Signature	/Matthew R. Ellsworth/	Date (YYYY-MM-DD)	2007-10-05
Name	Matthew R. Ellsworth	Registration Number	56345

This collection of information is required by 37 CFR 1.114. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 229
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Privacy Act Statement

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

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

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 230
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	11016576
Filing Date:	16-Dec-2004
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Sarah McLaughlin
Attorney Docket Number:	038P0401.P1

Filed as Large Entity

Utility Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
Request for continued examination	1801	1	810	810
		Total in USD ($)		**810**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	2281157
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Correspondence Address:	Rodney F. Brown - 3365 Baltimore Street - San Diego CA 92117 US 858-581-1282 -
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Sarah McLaughlin
Filer Authorized By:	Matthew Ryan Ellsworth
Attorney Docket Number:	038P0401.P1
Receipt Date:	05-OCT-2007
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	16:02:59
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment was successfully received in RAM	$810
RAM confirmation Number	1115

Deposit Account	191970
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 and 1.17	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes) /Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Amendment After Final	AMENDMENT_RESPONSE_TO_FINAL_OA.pdf	1162521 8242cd2491bb04e168acc101b4ca1a278dc2a5a3	no	13
Warnings:					
Information:					
2	Information Disclosure Statement (IDS) Filed	Supp_IDS.pdf	780369 ad58446aa13182ac5dabec48b4793278af74ccbd	no	4
Warnings:					
Information:					
3	Request for Continued Examination (RCE)	RCE.pdf	892656 94adced19d0704ed82ab38f4aa5d2c3d9bd15e03	no	3
Warnings:					
Information:					
4	Fee Worksheet (PTO-06)	fee-info.pdf	8230 c48b98fe4716893f1b6c079ef3c2729c02a332c9	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	2843776		

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	)	Group Art Unit: 2612
	)	
QUAN	)	Examiner: Goins
	)	
Serial No.: 11/016,576	)	Confirmation No.: 6046
	)	
Filed: December 16, 2004	)	AMENDMENT AND RESPONSE
	)	
Atty. File No.: 2943-160-1	)	
	)	
For:"ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES	)	

Mail Stop AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313

Dear Sir:

Applicant submits this Amendment and Response to address the final Office Action having a mailing date of July 12, 2007. An RCE is being filed concurrently herewith. Although the Applicant believes that no fees are due for filing this Amendment and Response, please charge any fees deemed necessary to Deposit Account No. 19-1970.

Please amend the above-identified patent application as follows:

AMENDMENTS TO THE CLAIMS:

1. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency.

2. (Currently Amended) The antenna array of claim 1, wherein said first low carrier frequency is nominally 125 kHz.

3. (Currently Amended) The antenna array of claim [[1]] 2, wherein said second high carrier frequency is about 13.56 MHz.

4. (Original) The antenna array of claim 1, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

5. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second antennas are arranged in [[an]] at least a partially overlapping arrangement.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 236
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

6. (Original) The antenna array of claim 5, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

7. (Original) The antenna array of claim 5, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area, and said first and second reader antennas are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

8. (Original) The antenna array of claim 5, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area essentially equal to said first area, and said first and second reader antennas have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

9. (Previously Presented) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second antennas are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.

10. (Original) The antenna array of claim 9, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

11. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area, and said first and second reader antennas are

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 237
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

12. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area essentially equal to said first area, and said first and second reader antennas have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

13. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first and second reader antennas are arranged in an overlapping arrangement simultaneous with said opposing magnetic flux arrangement.

14. (Currently Amended) An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency; and

a signal generator coupled with said first and second reader antennas.

15. (Original) The RFID reader of claim 14, wherein said signal generator is an integrated signal generator including integral means for generating signals for transmission from said first and second reader antennas.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 238
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

16. (Original) The RFID reader of claim 14, wherein said signal generator includes a discrete first signal generator coupled with said first reader antenna for generating signals for transmission from said first reader antenna and a discrete second signal generator coupled with said second reader antenna separate from said discrete first signal generator for generating signals for transmission from said second reader antenna.

17. (Currently Amended) An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency; and

receiver electronics coupled with said first and second reader antennas.

18. (Original) The RFID reader of claim 17, wherein said receiver electronics is integrated receiver electronics including integral means for conditioning signals received by said first and second reader antennas.

19. (Original) The RFID reader of claim 17, wherein said receiver electronics includes discrete first receiver electronics coupled with said first reader antenna for conditioning signals received by said first reader antenna and discrete second receiver electronics coupled with said second reader antenna separate from said discrete first receiver electronics for conditioning signals received by said second reader antenna.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 239
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

20. (Previously Presented) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement.

21. (Previously Presented) The antenna array of claim 20, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

22. (Previously Presented) The antenna array of claim 20, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said area aligns with essentially half of said second area.

23. (Previously Presented) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second loops are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 240
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

24. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

25. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said area aligns with essentially half of said second area.

26. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement simultaneous with said opposing magnetic flux arrangement.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 241
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

REMARKS/ARGUMENTS

Applicants submit this Amendment and Response to respond to the Office Action dated July 12, 2007. Claims 1-3, 5, 14, and 17 have been amended without intending to abandon or to dedicate to the public any patentable subject matter. Accordingly, Claims 1-26 are currently pending in the application.

(I) Claim Rejections under 35 U.S.C. §102 and §103

Claims 1, 4-14, 17, and 19-26 stand rejected under 35 U.S.C. §102(e) as being anticipated by U.S. Patent No. 7,119,738 (hereinafter "Bridgelall"). In order for a rejection under 35 U.S.C. §102 to be proper, each and every element as set forth in a claim must be found, either expressly or inherently described, in a single prior art reference. (MPEP §2131). However, all of the claim limitations set forth in the pending claims cannot be found in Bridgelall.

Claims 2 and 3 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Bridgelall. Additionally, Claims 15 and 18 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Bridgelall in view of U.S. Patent No. 6,750,771 (hereinafter "Brand"). In order for a rejection under 35 U.S.C. §103 to be proper, the prior art references must teach or suggest all of the claim limitations. (MPEP §2143). However, all of the claim limitations set forth in the pending claims cannot be found in Bridgelall or Brand. Accordingly, reconsideration and withdrawal of the rejections are respectfully requested.

More specifically, Applicants respectfully submit that neither Bridgelall nor Brand teach or suggest at least the following italicized features of the independent claims:

> 1. An antenna array for an RFID reader comprising:
> a *first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder* transmitting data signals at said first low carrier frequency; and
> a *second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder* transmitting data signals at said second high carrier frequency.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 242
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

5. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second antennas are arranged in at least a partially overlapping arrangement.*

9. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second antennas are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.*

14. An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including *a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency*; and

a signal generator coupled with said first and second reader antennas.

17. An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a *first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second*

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 243
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency; and

receiver electronics coupled with said first and second reader antennas.

20. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement.*

23. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second loops are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.*

The present invention provides a reader or array of antennas that can operate at two different carrier frequencies. The two different frequencies at which the antennas may operate include two commonly recognized frequencies used in the transponder art, namely a low frequency such as 125 kHz (*e.g.*, with proximity cards) and a high frequency such as 13.56 MHz (*e.g.*, with smart cards). The present invention provides a solution that allows both of these antennas to be operated in close proximity while minimizing the interference between the two antennas. More specifically, certain independent claims highlighted above recite embodiments of the invention which manage the interference between antennas operating at different carrier frequencies but which are positioned in close proximity. Moreover, if the antennas are located in a common reader housing, the ability to manage the interference between antennas become even

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 244
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

more important. By managing the interference between antennas the size of the reader housing containing two such antennas can be kept to a relatively small size, thus increasing its value.

Bridgelall

Bridgelall is directed toward a system and method for locating objects using RFID tags. The system employs an RFID reader or collection of reader antennas in combination with a distance calculator to determine the location of objects that include an RFID tag. For the invention of Bridgelall to be effective, readers or reader antenna 402 need to be physically separated. The stated problem that is addressed by Bridgelall is that there is a "growing need for the ability to locate and track a wide variety of objects. This can include locating and tracking of objects over wide areas, such as large factories and distribution centers." (Bridgelall, ¶ 2). Indeed, Bridgelall requires that multiple antennas should be widely distributed to "effectively cover a ***large area*** with RFID readers." (Bridgelall, ¶ 53) (emphasis added). Accordingly, Bridgelall does not teache any embodiment where two antennas are located in close proximity to one another. Such embodiments would render the invention of Bridgelall inoperable as it would be difficult, if not impossible, to determine location information for an object with antennas that have practically the same location. Thus, Bridgelall actually teaches away from the inventions of the present application.

The readers or antennas of Bridgelall operate to communicate with a common transponder such that the location of that transponder can be determined. The common transponder has to be able to communicate with each reader or antenna in the object location system, otherwise the reader or antenna would be rendered useless. Accordingly, although each reader or antenna does operate at a slightly different fundamental frequency, the differences between fundamental frequencies is minimal. Figures 8 and 9 of Bridgelall show that the different fundamental frequencies can vary within a very tight RF band. The greatest difference between frequencies that any two antennas are taught to operate at is no more than 26 kHz. Embodiments of the present invention, on the other hand, are operable to use antennas that

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 245
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

operate at significantly different carrier frequencies. These significantly different carrier frequencies are commonly used to communicate with different types of transponders rather than the same transponder. Frequencies such as 125 kHz and 13.56 MHz are known to cause more interference with one another, especially when operated in close proximity to one another, than frequencies that operate in the same general bandwidth.

It is therefore the Applicant's contention that Bridgelall does not anticipate or make obvious any of the pending claims. Indeed, as noted above, Bridgelall teaches away from embodiments where two antennas are operating in close proximity to one another. Accordingly, there does not appear to be any teaching in Bridgelall as to the relative flux or positional orientation of the two antennas. Moreover, Bridgelall teaches a system where the antennas operate at fundamental frequencies within a tight bandwidth, whereas the present invention provides antennas that can communicate at significantly different fundamental frequencies all while managing the interference between the antennas.

Brand

Brand is primarily relied upon to show that a reader is an integrated assembly having self-contained electronics and an antenna. Brand does not overcome the shortcomings of Bridgelall and therefore Applicant respectfully requests that the rejections of the pending claims be reconsidered and withdrawn.

The dependent claims provide additional reasons for allowance. For example, dependent Claims 4, 6, and 10 provide that the antennas are contained within a single reader housing. As noted above, Bridgelall teaches away from such an embodiment by requiring the antennas to be distributed over a large area.

As another example, dependent Claim 3 provides that one antenna can operate at about 13.56 MHz while another antenna operates at about 125 kHz. It is respectfully submitted that neither Bridgelall nor Brand teach or make obvious such an embodiment.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 246
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

As still another example, dependent Claims 7, 8, 11-13, 21, 22, and 24-26 describe in certain levels of detail the alignment or orientation of the antennas either in terms of their overlapping area or direction of magnetic flux. Since the antennas of Bridgelall are operating at significant distances from one another Bridgelall is not concerned with the orientation of the antennas and therefore does not even address the issue.

Based upon the foregoing, Applicant believes that all pending claims are in condition for allowance and such disposition is respectfully requested. In the event that a telephone conversation would further prosecution and/or expedite allowance, the Examiner is invited to contact the undersigned.

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: _____

Matthew R. Ellsworth
Registration No. 56,345
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: October 5, 2007

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 247
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/08a (05-07)
Approved for use through 09/30/2007. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	11016576
Filing Date	2004-12-16
First Named Inventor	Quan
Art Unit	2612
Examiner Name	Goins
Attorney Docket Number	2943-160-1

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	6700547		2004-03-02	Mejia et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 248
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	Quan
	Art Unit	2612
	Examiner Name	Goins
	Attorney Docket Number	2943-160-1

	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 249
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	Quan
	Art Unit	2612
	Examiner Name	Goins
	Attorney Docket Number	2943-160-1

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ None

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Matthew R. Ellsworth/	Date (YYYY-MM-DD)	2007-10-05
Name/Print	Matthew Ryan Ellsworth	Registration Number	56,345

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 250
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Privacy Act Statement

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

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

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 251
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/06 (12-04)
Approved for use through 7/31/2006. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD
Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 11/016,516

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE ($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))							
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))							
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))							
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	x =		OR	x =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	x =			x =	
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $250 ($125 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT A

	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)
Total (37 CFR 1.16(i))	* 26	Minus	** 26	=	x =		OR	x =	
Independent (37 CFR 1.16(h))	* 1	Minus	*** 1	=	x =		OR	x =	
Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
					TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

AMENDMENT B

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

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

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

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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of: Quan	Group Art Unit: 2612
	Examiner: Goins, Davetta Woods
Serial No.: 11/016,576	Confirmation No.: 6046
Filed: September 8, 2006	REVOCATION OF POWER OF ATTORNEY AND GRANTING OF POWER OF ATTORNEY
Atty. File No.: 2943-160-1	
For: "ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES"	

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

Dear Sir:

We, TOMAS ELIASSON and LARS-GUNNAR BERNTSON, of Assa Abloy ITG AB, assignee of the above-identified patent application, hereby revoke any previous Power of Attorney regarding the above-identified patent application.

I hereby appoint SHERIDAN ROSS P.C., 1560 Broadway, Suite 1200, Denver, Colorado 80202-5141, telephone number (303) 863-9700, Customer No. **22442**, as attorneys and agents for Assa Abloy ITG AB with full powers of substitution, association and revocation to prosecute the application and related U.S. and foreign applications and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office and all foreign and international patent offices connected therewith.

By: _____ Date: 2007-11-26

Printed Name: TOMAS ELIASSON

Title: Boardmember

By: _____ Date: 2007-11-19

Printed Name: LARS-GUNNAR BERNTSON

Title: Boardmember

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	2574613
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Correspondence Address:	Rodney F. Brown - 3365 Baltimore Street - San Diego CA 92117 US 858-272-8705 -
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	038P0401.P1
Receipt Date:	11-DEC-2007
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	15:31:24
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes) /Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Power of Attorney	REVOCATION_GRANT_POA.pdf	97323 02069dd862aa09f9ade8fa08ea10ae758b5c8f1e	no	1

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	97323

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	038P0401.P1	6046

7590 12/28/2007

Rodney F. Brown
3365 Baltimore Street
San Diego, CA 92117

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	**PAPER NUMBER**
2612	

MAIL DATE	DELIVERY MODE
12/28/2007	PAPER

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 256
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Office Action Summary	Application No.	Applicant(s)	
	11/016,576	QUAN, RALPH W.	
	Examiner	Art Unit	
	Davetta W. Goins	2612	

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

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTH(S) OR THIRTY (30) DAYS, WHICHEVER IS LONGER, FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *05 October 2007*.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims

4)☒ Claim(s) *1-26* is/are pending in the application.

4a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

5)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

6)☒ Claim(s) *1-18 and 20-26* is/are rejected.

7)☒ Claim(s) *15 and 19* is/are objected to.

8)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

Application Papers

9)☐ The specification is objected to by the Examiner.

10)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

11)☐ The oath or declaration is objected to by the Examiner. Note the attached Office Action or form PTO-152.

Priority under 35 U.S.C. § 119

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

a)☐ All b)☐ Some * c)☐ None of:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)
2) ☐ Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08) Paper No(s)/Mail Date *10/5/07, 8/30/05*
4) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____.
5) ☐ Notice of Informal Patent Application
6) ☐ Other: _____.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 257
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

DETAILED ACTION

Allowable Subject Matter

1. Claims 16 and 19 are objected to as being dependent upon a rejected base claim, but would be allowable if rewritten in independent form including all of the limitations of the base claim and any intervening claims.

Claim Rejections - 35 USC § 103

2. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> (a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

3. Claims 1-15, 17, 18 and 20-26 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Egbert et al. (US Pat. 7,268,687 B2).

In reference to claims 1, 5, 7, 9, 11, 13-15, 17, 18, 20-26, Egbert discloses the claimed antenna array of an RFID reader, which is met by control system 15 including an RFID reader comprising a number or antennas for detecting an RFID tag (col. 3, lines 1-28). Egbert does not specifically disclose the claimed first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency, enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at the first carrier frequency; and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from the first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at the second carrier frequency. However, Egbert does disclose an RFID system 10 including an RFID reader comprising a number of antennas. The

REID system 10 may operate at a common worldwide standard in the Industrial-Scientific-MediCal (ISM) band centered at 13.56 MHz with an allowable frequency variance of +/-7 kHz. However, other frequencies may be wed for REID application, and the invention is not so limited. For example, some REID systems in large storage areas such as a warehouse may use an RFID system that operates at approximately 900 MHz. It shall be understood that one skilled in the art could reasonably extend the operation of RFID system 10 to other frequencies, for example, inductive loop RFID antennas operating at frequencies other than 13.56 MHz in the HF band, and to other bands, e.g., the Low Frequency (LF) band at 125 kHz to 138 kHz (col. 4, lines 3-51). Since Egbert teaches the use of an array of antennas operating together from a reader that can detect tags that emit both high and low frequencies, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to include a first antenna tuned to operate and a first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a high carrier frequency to ensure that various tags that are within the reader area may be detected no matter what frequency is emitted by each tag.

In reference to claims 2, 3, Egbert discloses the claimed first frequency is nominally 125 kHz, he does disclose that RFID systems also typically use a variety of different frequency ranges, which is met by the operation of RFID system 10 to other frequencies, for example, inductive loop RFID antennas operating at frequencies other than 13.56 MHz in the HF band, and to other bands, e.g., the Low Frequency (LF) band at 125 kHz to 138 kHz (col. 4, lines 3-51).

In reference to claims 4, 6, 8, 10, 12, Egbert discloses the claimed reader housing containing the first and second antennas, which is met by control system 15 includes lattices 19A and 19B which define an interrogation zone or corridor located near the exit of protected area. The lattices 19A and 19B include antennas for interrogating the RFID tags as they pass through the corridor to determine whether removal of the article to which the tag is attached is authorized (Figure 1).

4. Applicant's arguments with respect to claims 1-26 have been considered but are moot in view of the new ground(s) of rejection.

5. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Davetta W. Goins whose telephone number is 571-272-2957. The examiner can normally be reached on Mon-Fri with every other Fri. off.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Daniel Wu can be reached on 571-272-2964. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

Davetta W. Goins
Primary Examiner
Art Unit 2612

Davetta W Goins

DAVETTA W. GOINS
PRIMARY EXAMINER

D.W.G.
December 24, 2007

OIPE
JUL 17 2006
PATENT & TRADEMARK OFFICE

PTO/SB/08A (07-05)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

Sheet 1 of 2

Complete if Known	
Application Number	11/016,576
Filing Date	December 16, 2004
First Named Inventor	Ralph W. Quan
Art Unit	2632
Examiner Name	~~unknown~~ Goins
Attorney Docket Number	038P0401.P1

U. S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Document Number Number-Kind Code[2] (if known)	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/DG/		US- 5519381	05/21/1996	Marsh et al.	
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			
		US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]-Number[4]-Kind Code[5] (if known)	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T[6]
/DG/		WO-03/061060-A2	07-24-2003	Bauer et al.		

Examiner Signature	/Davetta Goins/	Date Considered	12/26/2007

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. [1] Applicant's unique citation designation number (optional). [2] See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. [3] Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [4] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [5] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [6] Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.

PTO/SB/08B (07-05)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449/PTO

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Use as many sheets as necessary)

Sheet 2 of 2

Complete if Known	
Application Number	11/016,576
Filing Date	December 16, 2004
First Named Inventor	Ralph W. Quan
Art Unit	2632
Examiner Name	~~unknown~~ Goins
Attorney Docket Number	038P0401.P1

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No.[1]	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[2]
/DG/		Patent Abstracts of Japan, Title: "Radio Tag Reader-Writer", Inventor: TOMOMI, Publication No: 2004187159, Publication Date: 07/02/2004	
/DG/		FINKENZELLER, KLAUS, "RFID-Handbuch", 09/26/2002, Chapter 3, pp. 29-61	

Examiner Signature	/Davetta Goins/	Date Considered	12/26/2007

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

1 Applicant's unique citation designation number (optional). 2 Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

This collection of information is required by 37 CFR 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.

PTO/SB/08a (05-07)
Approved for use through 09/30/2007. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	11016576
Filing Date	2004-12-16
First Named Inventor	Quan
Art Unit	2612
Examiner Name	Goins
Attorney Docket Number	2943-160-1

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/DG/	1	6700547		2004-03-02	Mejia et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 264
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	Quan
	Art Unit	2612
	Examiner Name	Goins
	Attorney Docket Number	2943-160-1

	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button [Add]

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Davetta Goins/	Date Considered	12/25/2007

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 265
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

OIPE JC153
AUG 30 2005
PATENT & TRADEMARK OFFICE

PTO/SB/21 (09-04)
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission: 17

Application Number	11/016,576
Filing Date	12/16/2004
First Named Inventor	Ralph W. Quan
Art Unit	2632
Examiner Name	unknown
Attorney Docket Number	038P0401.P1

ENCLOSURES *(Check all that apply)*

- ☐ Fee Transmittal Form
  - ☐ Fee Attached
- ☐ Amendment/Reply
  - ☐ After Final
  - ☐ Affidavits/declaration(s)
- ☐ Extension of Time Request
- ☐ Express Abandonment Request
- ☑ Information Disclosure Statement
- ☐ Certified Copy of Priority Document(s)
- ☐ Reply to Missing Parts/ Incomplete Application
  - ☐ Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53
- ☐ Drawing(s)
- ☐ Licensing-related Papers
- ☐ Petition
- ☐ Petition to Convert to a Provisional Application
- ☐ Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address
- ☐ Terminal Disclaimer
- ☐ Request for Refund
- ☐ CD, Number of CD(s) _____
  - ☐ Landscape Table on CD
- ☐ After Allowance Communication to TC
- ☐ Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
- ☐ Appeal Communication to TC **(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)**
- ☐ Proprietary Information
- ☐ Status Letter
- ☑ Other Enclosure(s) (please Identify below):
  copy of foreign patent document

Remarks

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm Name	Rodney F. Brown		
Signature	Rodney F. Brown		
Printed name	Rodney F. Brown		
Date	August 26, 2005	Reg. No.	30,450

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

Signature	Rodney F. Brown		
Typed or printed name	Rodney F. Brown	Date	August 26, 2005

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: **Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

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

Notice of References Cited	Application/Control No. 11/016,576	Applicant(s)/Patent Under Reexamination QUAN, RALPH W.	
	Examiner Davetta W. Goins	Art Unit 2612	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-7,268,687 B2	09-2007	Egbert et al.	340/572.7
	B	US-			
	C	US-			
	D	US-			
	E	US-			
	F	US-			
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 267
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Index of Claims

Application/Control No.	Applicant(s)/Patent under Reexamination
11/016,576	QUAN, RALPH W.
Examiner	**Art Unit**
Davetta W. Goins	2612

√	Rejected	–	(Through numeral) Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	+	Restricted	I	Interference	O	Objected

Claim		Date	Claim		Date	Claim		Date
Final	Original	12/23/07	Final	Original		Final	Original	
	1	√		51			101	
	2	√		52			102	
	3	√		53			103	
	4	√		54			104	
	5	√		55			105	
	6	√		56			106	
	7	√		57			107	
	8	√		58			108	
	9	√		59			109	
	10	√		60			110	
	11	√		61			111	
	12	√		62			112	
	13	√		63			113	
	14	√		64			114	
	15	o		65			115	
	16	√		66			116	
	17	√		67			117	
	18	√		68			118	
	19	o		69			119	
	20	√		70			120	
	21	√		71			121	
	22	√		72			122	
	23	√		73			123	
	24	√		74			124	
	25	√		75			125	
	26	√		76			126	
	27			77			127	
	28			78			128	
	29			79			129	
	30			80			130	
	31			81			131	
	32			82			132	
	33			83			133	
	34			84			134	
	35			85			135	
	36			86			136	
	37			87			137	
	38			88			138	
	39			89			139	
	40			90			140	
	41			91			141	
	42			92			142	
	43			93			143	
	44			94			144	
	45			95			145	
	46			96			146	
	47			97			147	
	48			98			148	
	49			99			149	
	50			100			150	

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 268
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Search Notes

Application/Control No.	Applicant(s)/Patent under Reexamination	
11/016,576	QUAN, RALPH W.	
Examiner	**Art Unit**	
Davetta W. Goins	2612	

SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
	update 12/24/07 DWG		

INTERFERENCE SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner

SEARCH NOTES (INCLUDING SEARCH STRATEGY)		
	DATE	EXMR

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 269
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	038P0401.P1

CONFIRMATION NO. 6046

Rodney F. Brown
3365 Baltimore Street
San Diego, CA 92117

IMPROPER CPOA LETTER

OC000000027341284

Date Mailed: 12/31/2007

NOTICE REGARDING POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 12/11/2007. The Power of Attorney in this application is not accepted for the reason(s) listed below:

- The Power of Attorney is from an assignee and the Certificate required by 37 CFR 3.73(b) has not been received.

/llam/

Office of Initial Patent Examination (571) 272-4000 or 1-800-PTO-9199

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 270
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

ASSA ABLOY

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	Group Art Unit: 2612
Quan	Examiner: Goins, Davetta Woods
Serial No.: 11/016,576	Confirmation No.: 6046
Filed: December 16, 2004	REVOCATION OF POWER OF ATTORNEY AND GRANTING OF POWER OF ATTORNEY
Atty. File No.: 2943-160-1	
For: "ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES"	

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

Dear Sir:

We, Johan Molin and Tomas Eliasson, of Assa Abloy AB, assignee of the above-identified patent application, hereby revoke any previous Power of Attorney regarding the above-identified patent application.

I hereby appoint SHERIDAN ROSS P.C., 1560 Broadway, Suite 1200, Denver, Colorado 80202-5141, telephone number (303) 863-9700, Customer No. **22442**, as attorneys and agents for Assa Abloy AB with full powers of substitution, association and revocation to prosecute the application and related U.S. and foreign applications and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office and all foreign and international patent offices connected therewith.

By: _____ Date: February 1, 2008

Printed Name: Johan Molin

Title: CEO

By: _____ Date: February 1, 2008

Printed Name: Tomas Eliasson

Title: CFO

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 271
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/96 (01-08)
Approved for use through 01/31/2008. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

STATEMENT UNDER 37 CFR 3.73(b)

Applicant/Patent Owner: Ralph W. Quan

Application No./Patent No.: 11/016,576 Filed/Issue Date: December 16. 2004

Entitled:

Assa Abloy AB, a Corporation
(Name of Assignee) (Type of Assignee, e.g., corporation, partnership, university, government agency, etc.)

states that it is:
1. ☑ the assignee of the entire right, title, and interest; or

2. ☐ an assignee of less than the entire right, title and interest
(The extent (by percentage) of its ownership interest is_____ %)

in the patent application/patent identified above by virtue of either:

A. ☐ An assignment from the inventor(s) of the patent application/patent identified above. The assignment was recorded in the United States Patent and Trademark Office at Reel 016452, Frame 0082, or for which a copy thereof is attached.

OR

B. ☑ A chain of title from the inventor(s), of the patent application/patent identified above, to the current assignee as follows:

1. From: Ralph W. Quan To: Assa Abloy Identification Technology Group AB
The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel 016452, Frame 0082, or for which a copy thereof is attached.

2. From: Assa Abloy Identification Technology Group AB To: Assa Abloy AB
The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel 020196, Frame 0110, or for which a copy thereof is attached.

3. From: _____ To: _____
The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

☐ Additional documents in the chain of title are listed on a supplemental sheet.

☐ As required by 37 CFR 3.73(b)(1)(i), the documentary evidence of the chain of title from the original owner to the assignee was, or concurrently is being, submitted for recordation pursuant to 37 CFR 3.11.

[NOTE: A separate copy (*i.e.*, a true copy of the original assignment document(s)) must be submitted to Assignment Division in accordance with 37 CFR Part 3, to record the assignment in the records of the USPTO. See MPEP 302.08]

The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the assignee.

Signature	3-6-08 Date
Matthew Ellsworth Printed or Typed Name	303-863-9700 Telephone Number
Patent Agent Title	

This collection of information is required by 37 CFR 3.73(b). The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

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

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	2962047
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Correspondence Address:	Rodney F. Brown - 3365 Baltimore Street - San Diego CA 92117 US 858-272-8705 -
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Maggie Toward
Filer Authorized By:	Matthew Ryan Ellsworth
Attorney Docket Number:	038P0401.P1
Receipt Date:	06-MAR-2008
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	18:29:46
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes) /Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Power of Attorney	Executed_POA.pdf	95843 2[illegible]bdb7[illegible]d1b54305[illegible]e990[illegible]a71a a7ac7afc6	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Assignee showing of ownership per 37 CFR 3.73(b).	Executed_3_73_Statement.pdf	121599 2e163a3b[illegible]999fea9ef6a4ef57eb277c[illegible]a d2afc56	no	1
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	217442		

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	)	Group Art Unit: 2612
	)	
QUAN	)	Examiner: Goins
	)	
Serial No.: 11/016,576	)	Confirmation No.: 6046
	)	
Filed: December 16, 2004	)	AMENDMENT AND RESPONSE
	)	
Atty. File No.: 2943-160-1	)	
	)	
For:"ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES	)	

Mail Stop Amendments
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313

Dear Sir:

Applicant submits this Amendment and Response to address the Office Action having a mailing date of December 28, 2007. Although the Applicant believes that no fees are due for filing this Amendment and Response, please charge any fees deemed necessary to Deposit Account No. 19-1970.

Please amend the above-identified patent application as follows:

AMENDMENTS TO THE CLAIMS:

1. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the first and second antennas are oriented along axes that are substantially parallel to one another.

2. (Previously Presented) The antenna array of claim 1, wherein said first low carrier frequency is nominally 125 kHz.

3. (Previously Presented) The antenna array of claim 2, wherein said second high carrier frequency is about 13.56 MHz.

4. (Original) The antenna array of claim 1, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

5. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second antennas are arranged in at least a partially overlapping arrangement on proximate adjacent planes.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 276
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

6. (Original) The antenna array of claim 5, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

7. (Original) The antenna array of claim 5, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area, and said first and second reader antennas are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

8. (Original) The antenna array of claim 5, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area essentially equal to said first area, and said first and second reader antennas have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

9. (Previously Presented) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second antennas are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.

10. (Original) The antenna array of claim 9, further comprising a reader housing containing said first and second antennas.

11. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area, and said first and second reader antennas are

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 277
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

12. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first reader antenna has a first area, said second reader antenna has a second area essentially equal to said first area, and said first and second reader antennas have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said first area aligns with essentially half of said second area.

13. (Original) The antenna array of claim 9, wherein said first and second reader antennas are arranged in an overlapping arrangement simultaneous with said opposing magnetic flux arrangement.

14. (Currently Amended) An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein the ~~second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency~~ first and second antennas are oriented along axes that are substantially parallel to one another; and

a signal generator coupled with said first and second reader antennas.

15. (Original) The RFID reader of claim 14, wherein said signal generator is an integrated signal generator including integral means for generating signals for transmission from said first and second reader antennas.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 278
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

16. (Original) The RFID reader of claim 14, wherein said signal generator includes a discrete first signal generator coupled with said first reader antenna for generating signals for transmission from said first reader antenna and a discrete second signal generator coupled with said second reader antenna separate from said discrete first signal generator for generating signals for transmission from said second reader antenna.

17. (Currently Amended) An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, wherein ~~the second high carrier frequency is at least an order of magnitude larger than said first low carrier frequency~~ the first and second antennas are arranged in at least a partially overlapping arrangement along proximate adjacent planes; and

receiver electronics coupled with said first and second reader antennas.

18. (Original) The RFID reader of claim 17, wherein said receiver electronics is integrated receiver electronics including integral means for conditioning signals received by said first and second reader antennas.

19. (Original) The RFID reader of claim 17, wherein said receiver electronics includes discrete first receiver electronics coupled with said first reader antenna for conditioning signals received by said first reader antenna and discrete second receiver electronics coupled with said second reader antenna separate from said discrete first receiver electronics for conditioning signals received by said second reader antenna.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 279
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

20. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein ~~said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement~~ a first plane defined by the first area is substantially orthogonal to a direction of magnetic flux created through the first antenna, wherein a second plane defined by the second area is substantially orthogonal to a direction of magnetic flux created through the second antenna, wherein said first and second loops are arranged relative to one another such that a portion of the first area in the first plane overlaps a portion of the second area in the second plane.

21. (Currently Amended) The antenna array of claim 20, wherein ~~said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area~~ wherein the directions of magnetic flux created through the first and second antennas are not orthogonal.

22. (Currently Amended) The antenna array of claim 20, wherein ~~said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and~~ said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that ~~essentially half of said area aligns with essentially half of said second area~~ a size of the portion of the first area aligning with the portion of the second area is less than at least one of a size of the first area and a size of the second area.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 280
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

23. (Currently Amended) An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, wherein said first and second loops are arranged in an opposing magnetic flux arrangement where the direction of magnetic flux created through the first loop is substantially parallel but opposite to the direction of magnetic flux created through the second loop.

24. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area, and said first and second loops are arranged relative one another such that only a portion of said first area aligns with only a portion of said second area.

25. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first loop has a first area, said second loop has a second area essentially equal to said first area, and said first and second loops have a parallel orientation and are arranged relative one another such that essentially half of said area aligns with essentially half of said second area.

26. (Previously Presented) The antenna array of claim 23, wherein said first and second loops are arranged in an overlapping arrangement simultaneous with said opposing magnetic flux arrangement.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 281
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

REMARKS/ARGUMENTS

Applicant submits this Amendment and Response to respond to the Office Action dated December 28, 2007. Claims 1, 5, 14, 17, and 20-23 has been amended without intending to abandon or to dedicate to the public any patentable subject matter. Accordingly, Claims 1-26 are currently pending in the application.

Applicant would like to thank the Examiner for courtesies extended during a telephonic discussion on February 11, 2008, in which the Examiner and the Applicant's representative briefly discussed the recent Office Action and the art cited therein. During the brief discussion, the Examiner indicated that she believed a broad interpretation of the primary reference (Egbert) rendered the claims obvious if they were construed as broadly as possible. Applicant's representative pointed out that Egbert does not appear to teach, even when combined with knowledge of the prior art, operating two different antennas at two different frequencies. Rather, it appears as though Egbert teaches away from such a configuration. No agreement was reached regarding allowable subject matter and the Examiner requested that a formal response be filed outlining Applicant's position.

(I) Claim Rejections under 35 U.S.C. §102 and §103

Claims 1-15, 17, 18, and 20-26 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over U.S. Patent No. 7,268,687 to Egbert et al. [hereinafter "Egbert"]. In order for a rejection under 35 U.S.C. §103 to be proper, clear articulation of the reason(s) why the claimed invention would have been obvious should be stated by the Examiner and must be supported by some rationale which may include one of the following: (A) Combining prior art elements according to known methods to yield predictable results; (B) Simple substitution of one known element for another to obtain predictable results; (C) Use of known technique to improve similar devices (methods, or products) in the same way; (D) Applying a known technique to a known device (method, or product) ready for improvement to yield predictable results; (E) "Obvious to try" - choosing from a finite number of identified, predictable solutions, with a reasonable

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 282
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

expectation of success; (F) Known work in one field of endeavor may prompt variations of it for use in either the same field or a different one based on design incentives or other market forces if the variations are predictable to one of ordinary skill in the art; or (G) Some teaching, suggestion, or motivation in the prior art that would have led one of ordinary skill to modify the prior art reference or to combine prior art reference teachings to arrive at the claimed invention. The Supreme Court recently noted in KSR that the analysis supporting a rejection under 35 U.S.C. 103 should be made explicit. (MPEP §2143). The Examiner has not, however, shown that the pending claims are obvious in view of any of the above-listed rationales. Accordingly, reconsideration and withdrawal of the rejections are respectfully requested.

More specifically, Applicant respectfully submits that Egbert does not teach, suggest, or make obvious at least the following italicized features of the independent claims:

> 1. An antenna array for an RFID reader comprising:
> *a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency* enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency; and
> *a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency* different from said first low carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, *wherein the first and second antennas are oriented along axes that are substantially parallel to one another.*
>
> 5. An antenna array for an RFID reader comprising:
> *a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency* enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and
> *a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency* enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second antennas are arranged in at least a partially overlapping arrangement on proximate adjacent planes.*

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 283
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

9. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader antenna tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader antenna tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second antennas are arranged in an opposing magnetic flux arrangement.*

14. An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and *a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency* enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, *wherein the first and second antennas are oriented along axes that are substantially parallel to one another*; and

a signal generator coupled with said first and second reader antennas.

17. An RFID reader for an RFID system comprising:

an antenna array including a first reader antenna tuned to operate at a first low carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first low carrier frequency and *a second reader antenna tuned to operate at a second high carrier frequency different from said first low carrier frequency* enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second high carrier frequency, *wherein the first and second antennas are arranged in at least a partially overlapping arrangement along proximate adjacent planes*; and

receiver electronics coupled with said first and second reader antennas.

20. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 284
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

second carrier frequency, *wherein a first plane defined by the first area is substantially orthogonal to a direction of magnetic flux created through the first antenna, wherein a second plane defined by the second area is substantially orthogonal to a direction of magnetic flux created through the second antenna, wherein said first and second loops are arranged relative to one another such that a portion of the first area in the first plane overlaps a portion of the second area in the second plane.*

23. An antenna array for an RFID reader comprising:

a first reader loop antenna having a first loop and tuned to operate at a first carrier frequency enabling data communication with a first transponder transmitting data signals at said first carrier frequency; and

a second reader loop antenna having a second loop and tuned to operate at a second carrier frequency different from said first carrier frequency enabling data communication with a second transponder transmitting data signals at said second carrier frequency, *wherein said first and second loops are arranged in an opposing magnetic flux arrangement where the direction of magnetic flux created through the first loop is substantially parallel but opposite to the direction of magnetic flux created through the second loop.*

The present invention provides a reader or array of antennas that can operate at two different carrier frequencies. The two different frequencies at which the antennas may operate include two commonly recognized frequencies used in the transponder art, namely a low frequency such as 125 kHz (*e.g.*, with proximity cards) and a high frequency such as 13.56 MHz (*e.g.*, with smart cards). The present invention provides a solution that allows both of these antennas to be operated in close proximity while minimizing the interference between the two antennas. More specifically, certain independent claims highlighted above recite embodiments of the invention which manage the interference between antennas operating at different carrier frequencies but which are positioned in close proximity. Moreover, if the antennas are located in a common reader housing, the ability to manage the interference between antennas become even more important. By managing the interference between antennas the size of the reader housing containing two such antennas can be kept to a relatively small size, thus increasing its appeal and value.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 285
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Egbert

Egbert is directed toward an RFID tag that includes compensating elements that enhance the operation of the RFID tag, even when in close proximity to other RFID tags. The compensating element includes a closed loop of conductive material added to an RFID tag antenna that keeps the frequency response of the tag substantially centered near the operating frequency of the RFID system when multiple RFID tags are in close proximity to one another.

The Examiner asserts that the lattices (19A and 19B) of Egbert make obvious the antennas of the present invention. Applicants respectfully disagree with the Examiner's interpretation of Egbert. More specifically, Applicant's understanding of Egbert is that the lattices (19A and 19B) are taught to be at opposite ends of a corridor and such lattices are to operate at the same frequency. That is, the lattices operate at the operating frequency of the RFID system to detect when objects having an RFID tag pass between the lattices. (See Egbert col. 3, ll. 9-27). The Examiner asserts that Egbert teaches that the lattices can operate at different operating frequencies and therefore render the currently pending claims obvious. While ***Egbert does teach that the operating frequency of the RFID system*** can vary depending upon the application (*e.g.*, the operating frequency of the RFID system can be 900 MHz in a warehouse), ***Egbert does not provide that one lattice may operate at a different frequency from the other lattice*** as is required by the claimed invention. Egbert only teaches altering both lattices to have the same operating frequency depending upon the application in which the lattices are used. This is significantly different from the claimed invention that requires a first reader antenna to operate at first carrier frequency and a second reader antenna to operate at a second carrier frequency that is different from the first carrier frequency. Applicant respectfully submits the Examiners assertion that "it would have been obvious to . . . include a first antenna tuned to operate at a first low carrier frequency and a second antenna tuned to operate at a high carrier frequency to ensure that various tags that are within the reader area may be detected no matter what frequency is emitted by each tag" is erroneous. The purpose of the multiple lattices in Egbert is to increase the strength of the field between the lattices so that RFID tags operating at ***the RFID operating***

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 286
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

frequency are more likely to be detected. To assert that Egbert would want to have each lattice operating at a different carrier frequency appears to be contrary to the actual teaching of Egbert since such a configuration would weaken the field between the lattices for each carrier frequency.

Notwithstanding the above, the Examiner also rejects various claims that define the degree to which the antennas may overlap and/or be oriented (*e.g.*, whether partially or completely overlapping). There is no mention in Egbert as to how the lattices should be oriented and/or overlapped. The only indication of the lattice orientation is shown in Fig. 1 of Egbert. The control system (15) depicted in Fig. 1 of Egbert is described as having the lattices placed at opposite ends of a corridor. A reasonable interpretation of the control system in Fig. 1, is that a person with books containing an RFID tag would pass between the lattices to detect whether the book has been properly checked out. RFID systems that have employed such a security mechanism traditionally place the lattices directly opposite one another so that a more powerful RFID interrogation signal is created between the lattices (*e.g.*, by addition of the magnetic fields created by each lattice). While Fig. 1 appears to show overlapping lattices, Applicant respectfully submits that Fig. 1 is block diagram including a 3-dimensional depiction of the lattices that, if viewed from the side, the lattices are actually fully overlapping and not partially overlapping. Regardless, since Egbert does not even describe how the lattices are actually oriented and since Fig. 1 is a 3-dimensional depiction of the control system, Applicant respectfully submits that Egbert does not render the claimed invention obvious, especially in relation to the claimed orientation of the antennas. Egbert's lack of description related to the orientation of the lattices should not be substituted and/or expanded upon by the Examiner's guess as to what is depicted in Fig. 1.

The dependent claims provide additional reasons for allowance. The Examiner's understanding of Egbert to include the lattices in a common housing seems contrary to the teaching of Egbert. Egbert provides that the lattices may be placed in a common corridor (*e.g.*, a hallway or doorway) not a common housing. Dependent Claims 4, 6, and 10 provide that the antennas are contained within a single reader housing.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 287
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

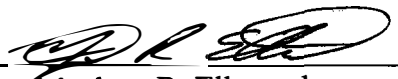
As another example, dependent Claim 3 provides that one antenna can operate at about 13.56 MHz while another antenna operates at about 125 kHz. It is respectfully submitted that Egbert does not teach or make obvious such an embodiment.

As still another example, dependent Claims 7, 8, 11-13, 21, 22, and 24-26 describe in certain levels of detail the alignment or orientation of the antennas either in terms of their overlapping area or direction of magnetic flux. As noted above, Egbert does not even discuss the orientation or the direction of magnetic flux of the lattices and thus does not render such claims obvious.

Based upon the foregoing, Applicant believes that all pending claims are in condition for allowance and such disposition is respectfully requested. In the event that a telephone conversation would further prosecution and/or expedite allowance, the Examiner is invited to contact the undersigned.

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: 

Matthew R. Ellsworth
Registration No. 56,345
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: March 11, 2008

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 288
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	11016576
Filing Date:	16-Dec-2004
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Lindsay Coffey
Attorney Docket Number:	038P0401.P1
Filed as Large Entity	

Utility Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
Submission- Information Disclosure Stmt	1806	1	180	180
		Total in USD ($)		**180**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	2981921
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	Antenna array for an RFID reader compatible with transponders operating at different carrier frequencies
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Correspondence Address:	Rodney F. Brown - 3365 Baltimore Street - San Diego CA 92117 US 858-272-8705 -
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	038P0401.P1
Receipt Date:	11-MAR-2008
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	17:02:49
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$180

RAM confirmation Number	2570
Deposit Account	191970
Authorized User	

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes) /Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement Letter	IDS_Letter.pdf	252978 64ad0d55521a[illegible]647549c5f31936e599de[illegible]8245[illegible]016e	no	3
Warnings:					
Information:					
2	Information Disclosure Statement (IDS) Filed	IDS_Form.pdf	757642 d113020f0babd08[illegible]8420ffec6c68[illegible]968[illegible]ca64d8[illegible]8aaf5	no	4
Warnings:					
Information:					

A U.S. Patent Number Citation or a U.S. Publication Number Citation is required in the Information Disclosure Statement (IDS) form for autoloading of data into USPTO systems. You may remove the form to add the required data in order to correct the Informational Message if you are citing U.S. References. If you chose not to include U.S. References, the image of the form will be processed and be made available within the Image File Wrapper (IFW) system. However, no data will be extracted from this form. Any additional data such as Foreign Patent Documents or Non Patent Literature will be manually reviewed and keyed into USPTO systems.

3		Amend_Response_3_11_08.pdf	1344985 bfdf7ef92a36ced7c1b[illegible]4336625b0d196b12a3bf	yes	14

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Amendment - After Non-Final Rejection	1	1
Claims	2	7
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	8	14

Warnings:					
Information:					
4	NPL Documents	Canadian_Int_Prop_Office_Comm.pdf	194831 1243f56a9d54c6d[illegible]104a3[illegible]d9d301e16[illegible]565a2a5c	no	2
Warnings:					
Information:					
5	NPL Documents	EP_Patent_Office_Communication.pdf	420958 66c[illegible]d6e157e0[illegible]2f5c32d5[illegible]4f2476e[illegible]5d9d0c9e6e	no	4

Warnings:					
Information:					
6	Fee Worksheet (PTO-06)	fee-info.pdf	8227 dcbd42a5c4caa4fc5e06ffb8d2b89eeaec5a0b0e	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	2979621	

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

PTO/SB/08a (03-08)
Approved for use through 03/31/2008. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	11016576
Filing Date	2004-12-16
First Named Inventor	QUAN
Art Unit	2612
Examiner Name	
Attorney Docket Number	6046

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 294
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	QUAN
	Art Unit	2612
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	6046

	1	CANADIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, Communication from the Canadian Patent Office regarding Canadian Patent Application No. 2,507,277, November 23, 2007, pages 1-2.	☐
	2	EUROPEAN PATENT OFFICE, Communication regarding European Patent Application No. 05 253 002.9-2210, June 29, 2006, pages 1-4.	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 295
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	QUAN
	Art Unit	2612
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	6046

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☒ Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☐ None

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Matthew R. Ellsworth/	Date (YYYY-MM-DD)	2008-03-11
Name/Print	Matthew R. Ellsworth	Registration Number	56,345

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 296
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Privacy Act Statement

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

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

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 297
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	)	Group Art Unit: 2612
	)	
QUAN	)	Confirmation No.: 6046
	)	
Serial No.: 11/016,576	)	Examiner:
	)	
Filed: December 16, 2004	)	INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT
	)	
Atty. File No.: 2943-160-1	)	*Filed Electronically*
	)	

For: "TUNING AN RFID READER WITH ELECTRONIC SWITCHES"

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

The references cited on attached Form PTO-SB08 are being called to the attention of the Examiner.

☒ Copies of the cited non-patent and/or foreign references are enclosed herewith.

☐ Copies of the cited U.S. patents and/or patent applications are enclosed herewith.

☐ Copies of the cited U.S. patents/patent application publications are not enclosed in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(a).

☐ Copies of the cited references are not enclosed, in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(d), because the references were cited by or submitted to the U.S. Patent and Trademark Office in prior application Serial No. _____ filed _____, which is relied upon for an earlier filing date under 35 U.S.C. § 120.

☐ To the best of applicants' belief, the pertinence of the foreign-language references are believed to be summarized in the attached English abstracts and in the figures, although applicants do not necessarily vouch for the accuracy of the translation.

☐ Examiner's attention is drawn to the following co-pending applications, copies of which have been or are being submitted:

Serial No. _____ filed _____

Serial No. _____ filed _____

☐ Other:_____

Submission of the above information is not intended as an admission that any item is citable under the statutes or rules to support a rejection, that any item disclosed represents analogous art, or that those skilled in the art would refer to or recognize the pertinence of any reference without the benefit of hindsight, nor should an inference be drawn as to the pertinence of the references based on the order in which they are presented. Submission of this statement should not be taken as an indication that a search has been conducted, or that no better art exists.

It is respectfully requested that the cited information be expressly considered during the prosecution of this application and the references made of record therein.

FEES

☐	**37 CFR 1.97(b)**: No fee is believed due in connection with this submission, because the information disclosure statement submitted herewith is satisfies one of the following conditions ("X" indicates satisfaction): ☐ Within three months of the filing date of a national application other than a continued prosecution application under 37 CFR 1.53(d), or ☐ Within three months of the date of entry into the national stage of an international application as set forth in 37 CFR 1.491 or ☐ Before the mailing date of a first Office Action on the merits, or ☐ Before the mailing of a first Office action after the filing of a request for continued examination under 37 CFR 1.114. Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970.
☒	**37 CFR 1.97(c)**: The information disclosure statement transmitted herewith is being filed after all the above conditions (37 CFR 1.97(b)), but before the mailing date of one of the following conditions: (1) a final action under 37 C.F.R. 1.113 or (2) a notice of allowance under 37 C.F.R. 1.311, or (3) an action that otherwise closes prosecution in the application. This Information Disclosure Statement is accompanied by: ☐ A Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e). Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970. OR ☒ Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $180.00 for the fee set forth in 37 C.F.R. 1.17(p) for submission of an information disclosure statement. Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970.
☐	**37 CFR 1.97(d)**: This Information Disclosure Statement is being submitted after the period specified in 37 CFR 1.97(c). ☐ This information Disclosure Statement includes a Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e) AND ☐ Applicants hereby requests consideration of the reference(s) disclosed herein. Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $180.00 under 37 C.F.R. 1.17(p). Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970. Election to pay the fee should not be taken as an indication that applicant(s) cannot execute a certification.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 299
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Certification (37 C.F.R. 1.97(e))
(Applicable only if checked)

☐ The undersigned certifies that:

☐ Each item of information contained in this information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(1).

☐ A copy of the communication from the foreign patent office is enclosed.

OR

☐ No item of information contained in this information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the undersigned after making reasonable inquiry, no item of information contained in this Information Disclosure Statement was known to any individual designated in 37 C.F.R. 1.56(c) more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(2).

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: 

Matthew R. Ellsworth
Registration No. 56,345
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: March 11, 2008

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 300
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PTO/SB/06 (07-06)
Approved for use through 1/31/2007. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number	Filing Date	☐ To be Mailed
11/016,576	12/16/2004	

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY ☐ RATE ($)	SMALL ENTITY ☐ FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =		OR	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =			X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $250 ($125 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	03/11/2008	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE ($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE ($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 26	Minus	** 27	= 0	X $ =		OR	X $50=	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 6	Minus	***7	= 0	X $ =		OR	X $210=	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	0

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

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".

*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".

The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

Legal Instrument Examiner:
/ANTHONY WILLIAMS/

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

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

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	038P0401.P1

CONFIRMATION NO. 6046

Rodney F. Brown
3365 Baltimore Street
San Diego, CA 92117

POWER OF ATTORNEY NOTICE

OC000000029067821

Date Mailed: 03/27/2008

NOTICE REGARDING CHANGE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 03/06/2008.

- The Power of Attorney to you in this application has been revoked by the assignee who has intervened as provided by 37 CFR 3.71. Future correspondence will be mailed to the new address of record(37 CFR 1.33).

/hgray/

Office of Initial Patent Examination (571) 272-4000 or 1-800-PTO-9199

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 302
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1

CONFIRMATION NO. 6046

POA ACCEPTANCE LETTER

22442
SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

OC000000029067971

Date Mailed: 03/27/2008

NOTICE OF ACCEPTANCE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 03/06/2008.

The Power of Attorney in this application is accepted. Correspondence in this application will be mailed to the above address as provided by 37 CFR 1.33.

/hgray/

Office of Initial Patent Examination (571) 272-4000 or 1-800-PTO-9199

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 303
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

22442 7590 05/30/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2612	

DATE MAILED: 05/30/2008

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

TITLE OF INVENTION: ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1440	$300	$0	$1740	09/02/2008

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

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

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or

B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

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

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

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PTOL-85 (Rev. 08/07) Approved for use through 08/31/2010.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 304
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

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

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

22442 7590 05/30/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

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

Certificate of Mailing or Transmission

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

(Depositor's name)

(Signature)

(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

TITLE OF INVENTION: ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1440	$300	$0	$1740	09/02/2008

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
GOINS, DAVETTA WOODS	2612	340-572700

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

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

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

2. For printing on the patent front page, list

(1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,

(2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____

2 _____

3 _____

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

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

(A) NAME OF ASSIGNEE

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

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

4a. The following fee(s) are submitted:

☐ Issue Fee

☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)

☐ Advance Order - # of Copies _____

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

☐ A check is enclosed.

☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.

☐ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

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

☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27.

☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 305
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

22442 7590 05/30/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2612	

DATE MAILED: 05/30/2008

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

The Patent Term Adjustment to date is 325 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 325 day(s).

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

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

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

PTOL-85 (Rev. 08/07) Approved for use through 08/31/2010.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 306
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	11/016,576	QUAN, RALPH W.	
	Examiner	Art Unit	
	Davetta W. Goins	2612	

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

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

1. ☒ This communication is responsive to *amendment and arguments filed 11 March 2008.*

2. ☒ The allowed claim(s) is/are *1-26.*

3. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
   a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:
      1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
      2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
      3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____.

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

4. ☐ A SUBSTITUTE OATH OR DECLARATION must be submitted. Note the attached EXAMINER'S AMENDMENT or NOTICE OF INFORMAL PATENT APPLICATION (PTO-152) which gives reason(s) why the oath or declaration is deficient.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   (a) ☐ including changes required by the Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) attached
      1) ☐ hereto or 2) ☐ to Paper No./Mail Date _____.
   (b) ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

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

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

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Notice of Draftperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3. ☒ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date 3/11/08
4. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
5. ☐ Notice of Informal Patent Application
6. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
7. ☐ Examiner's Amendment/Comment
8. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
9. ☐ Other _____.

/Davetta W. Goins/
Primary Examiner
Art Unit: 2612

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 307
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Doc code :IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-08)
Approved for use through 03/31/2008. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	11016576
Filing Date	2004-12-16
First Named Inventor	QUAN
Art Unit	2612
Examiner Name	Goins, D.
Attorney Docket Number	6046

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /DG/

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 308
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	11016576
	Filing Date	2004-12-16
	First Named Inventor	QUAN
	Art Unit	2612
	Examiner Name	Goins, D.
	Attorney Docket Number	6046

	1	CANADIAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE, Communication from the Canadian Patent Office regarding Canadian Patent Application No. 2,507,277, November 23, 2007, pages 1-2.	☐
	2	EUROPEAN PATENT OFFICE, Communication regarding European Patent Application No. 05 253 002.9-2210, June 29, 2006, pages 1-4.	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Davetta Goins/	Date Considered	05/21/2008

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

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

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /DG/

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 309
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	11016576	QUAN, RALPH W.
	Examiner	Art Unit
	Davetta W Goins	2612

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

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

CLAIM		DATE								
Final	Original	05/23/2008								
	1	=								
	2	=								
	3	=								
	4	=								
	5	=								
	6	=								
	7	=								
	8	=								
	9	=								
	10	=								
	11	=								
	12	=								
	13	=								
	14	=								
	15	=								
	16	=								
	17	=								
	18	=								
	19	=								
	20	=								
	21	=								
	22	=								
	23	=								
	24	=								
	25	=								
	26	=								

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 310
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Issue Classification

Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
11016576	QUAN, RALPH W.
Examiner	**Art Unit**
Davetta W Goins	2612

ORIGINAL		INTERNATIONAL CLASSIFICATION										
CLASS	SUBCLASS	CLAIMED					NON-CLAIMED					
340	572.7	G	0	8	B	13 / 14 (2006.0)						

CROSS REFERENCE(S)					
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)				
340	10.3	572.1	572.4	572.5	572.6
342	129				

(Assistant Examiner) (Date)		Total Claims Allowed: 26	
/Davetta W. Goins/ 5/23/2008		O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner) (Date)		1	1

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 311
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	11016576	QUAN, RALPH W.
	Examiner	**Art Unit**
	Davetta W Goins	2612

SEARCHED			
Class	**Subclass**	**Date**	**Examiner**
340	10.3, 572.1,572.4,572.5,572.6	5/23/08	DWG

SEARCH NOTES		
Search Notes	**Date**	**Examiner**
Applicant name search	5/23/08	DWG

INTERFERENCE SEARCH			
Class	**Subclass**	**Date**	**Examiner**
340	10.3, 572.1, 572.4, 572.5, 572.6	5/23/08	DWG

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 312
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

22442 7590 06/23/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2612	
MAIL DATE	DELIVERY MODE
06/23/2008	PAPER

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 313
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Supplemental Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	11/016,576	QUAN, RALPH W.	
	Examiner	Art Unit	
	Davetta W. Goins	2612	

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

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

1. ☒ This communication is responsive to *Examiner's Amendment.*

2. ☒ The allowed claim(s) is/are *1-26.*

3. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
   a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:
      1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
      2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
      3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____.

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

4. ☐ A SUBSTITUTE OATH OR DECLARATION must be submitted. Note the attached EXAMINER'S AMENDMENT or NOTICE OF INFORMAL PATENT APPLICATION (PTO-152) which gives reason(s) why the oath or declaration is deficient.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   (a) ☐ including changes required by the Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) attached
      1) ☐ hereto or 2) ☐ to Paper No./Mail Date _____.
   (b) ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

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

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

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Notice of Draftperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____
4. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
5. ☐ Notice of Informal Patent Application
6. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
7. ☒ Examiner's Amendment/Comment
8. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
9. ☐ Other _____.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 314
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

1. An examiner's amendment to the record appears below. Should the changes and/or additions be unacceptable to applicant, an amendment may be filed as provided by 37 CFR 1.312. To ensure consideration of such an amendment, it MUST be submitted no later than the payment of the issue fee.

Authorization for this examiner's amendment was given in a telephone interview with Matthew R. Ellsworth on June 17, 2008.

The application has been amended as follows:

In claim 21, line 1, please delete the word "wherein".

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Davetta W. Goins whose telephone number is 571-272-2957. The examiner can normally be reached on Mon-Fri with every other Fri. off.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Daniel Wu can be reached on 571-272-2964. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Davetta W. Goins/
Primary Examiner
Art Unit 2612

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re the Application of:	)	Group Art Unit: 2612
	)	
QUAN	)	Confirmation No.: 6046
	)	
Serial No.: 11/016,576	)	Examiner: GOINS, DAVETTA WOODS
	)	
Filed: December 16, 2004	)	SUPPLEMENTAL INFORMATION
	)	DISCLOSURE STATEMENT
Atty. File No.: 2943-160-1	)	
	)	*Filed Electronically*

For: "TUNING AN RFID READER WITH ELECTRONIC SWITCHES"

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

The references cited on attached Form PTO-SB08 are being called to the attention of the Examiner.

☒ Copies of the cited non-patent and/or foreign references are enclosed herewith.

☐ Copies of the cited U.S. patents and/or patent applications are enclosed herewith.

☐ Copies of the cited U.S. patents/patent application publications are not enclosed in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(a).

☐ Copies of the cited references are not enclosed, in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(d), because the references were cited by or submitted to the U.S. Patent and Trademark Office in prior application Serial No. _____ filed _____, which is relied upon for an earlier filing date under 35 U.S.C. § 120.

☒ To the best of applicants' belief, the pertinence of the foreign-language references are believed to be summarized in the attached English abstracts and in the figures, although applicants do not necessarily vouch for the accuracy of the translation.

☐ Examiner's attention is drawn to the following co-pending applications, copies of which have been or are being submitted:

Serial No. _____ filed _____

Serial No. _____ filed _____

☐ Other:_____

Submission of the above information is not intended as an admission that any item is citable under the statutes or rules to support a rejection, that any item disclosed represents analogous art, or that those skilled in the art would refer to or recognize the pertinence of any reference without the benefit of hindsight, nor should an inference be drawn as to the pertinence of the references based on the order in which they are presented. Submission of this statement should not be taken as an indication that a search has been conducted, or that no better art exists.

It is respectfully requested that the cited information be expressly considered during the prosecution of this application and the references made of record therein.

FEES

☐	**37 CFR 1.97(b)**: No fee is believed due in connection with this submission, because the information disclosure statement submitted herewith is satisfies one of the following conditions ("X" indicates satisfaction): ☐ Within three months of the filing date of a national application other than a continued prosecution application under 37 CFR 1.53(d), or ☐ Within three months of the date of entry into the national stage of an international application as set forth in 37 CFR 1.491 or ☐ Before the mailing date of a first Office Action on the merits, or ☐ Before the mailing of a first Office action after the filing of a request for continued examination under 37 CFR 1.114. Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970.
☐	**37 CFR 1.97(c)**: The information disclosure statement transmitted herewith is being filed after all the above conditions (37 CFR 1.97(b)), but before the mailing date of one of the following conditions: (1) a final action under 37 C.F.R. 1.113 or (2) a notice of allowance under 37 C.F.R. 1.311, or (3) an action that otherwise closes prosecution in the application. This Information Disclosure Statement is accompanied by: ☐ A Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e). Although no fee is believed due, if any fee is deemed due in connection with this submission, please charge such fee to Deposit Account 19-1970. OR ☐ Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $180.00 for the fee set forth in 37 C.F.R. 1.17(p) for submission of an information disclosure statement. Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970.
☒	**37 CFR 1.97(d)**: This Information Disclosure Statement is being submitted after the period specified in 37 CFR 1.97(c). ☒ This information Disclosure Statement includes a Certification (below) as specified by 37 C.F.R. 1.97(e) AND ☒ Applicants hereby requests consideration of the reference(s) disclosed herein. Please charge Deposit Account 19-1970 in the amount of $180.00 under 37 C.F.R. 1.17(p). Please credit any overpayment or charge any underpayment to Deposit Account 19-1970. Election to pay the fee should not be taken as an indication that applicant(s) cannot execute a certification.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 318
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Certification (37 C.F.R. 1.97(e))
(Applicable only if checked)

☒ The undersigned certifies that:

☒ Each item of information contained in this information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(1).

☒ A copy of the communication from the foreign patent office is enclosed.

OR

☐ No item of information contained in this information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the undersigned after making reasonable inquiry, no item of information contained in this Information Disclosure Statement was known to any individual designated in 37 C.F.R. 1.56(c) more than three months prior to the filing of this statement. 37 C.F.R. 1.97(e)(2).

Respectfully submitted,

SHERIDAN ROSS P.C.

By: _____

Matthew R. Ellsworth
Registration No. 56,345
1560 Broadway, Suite 1200
Denver, Colorado 80202-5141
(303) 863-9700

Date: August 22, 2008

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 319
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Substitute for form 1449A/PTO				Complete if Known	
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT				Application Number	11/016,576
				Filing Date	12-16-2004
				First Named Inventor	Quan
				Art Unit	2612
				Examiner Name	GOINS, DAVETTA WOODS
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	2943-160-1

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No.[1]	Document Number Number-kind Code [2] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee of Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]; Number[4]; Kind Code[5] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]
	1	JP H07-230560	08/29/95	NIPPON SIGNAL CO LTD		(Translated Abstract)
	2	JP 2002-076983	03/15/02	TOSHIBA CHEM CORP		(Translated Abstract)
	3	JP 2003-099721	04/04/03	TOPPAN FORMS CO LTD		(Translated Abstract)
	4	JP 2004-086381	03/18/04	DAINIPPON PRINTING CO LTD		(Translated Abstract)
	5	JP 2004-078834	03/11/04	HITACHI CABLE		(Translated Abstract)
	6	JP 2005-284455	10/13/05	FUJITA ELECTRIC WORKS		(Translated Abstract)

OTHER ART (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, etc.)		
Examiner Initials*	Cite No.[1]	
	7	First Official Notice of Rejection (including translation) for Japanese Patent Application No. 2005-143698, mailed June 24, 2008 (Attorney's Ref. No. 2943-160-1-JP)

Examiner Signature		Date Considered	

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

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-230560
(43)Date of publication of application : 29.08.1995

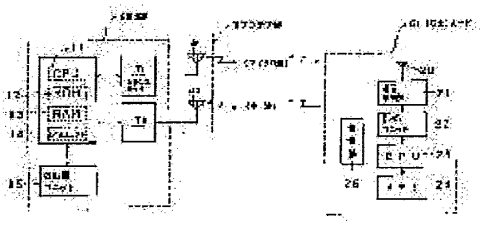
(51)Int.Cl. G07B 11/00
G06K 17/00
G06K 19/07
G07B 15/00

(21)Application number : 06-045041
(22)Date of filing : 18.02.1994

(71)Applicant : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE
(72)Inventor : MATSUKAWA KOICHI
WADA HIROYUKI
AOYANAGI HIDEYUKI
HARADA JIYUNICHIROU

(54) NON-CONTACT AUTOMATIC TICKET CHECKING MACHINE

(57)Abstract:
PURPOSE: To automatically check the tickets by communicating with cards of plural communication forms through a single main body with use of plural transmitters corresponding to the types of signals used by the cards.
CONSTITUTION: The transmitters T1 and T2 transmit the prescribed call signals, i.e., the polling command signals to the cards C1 and C2 from a main body G via the antennas a1 and a2 alternately and at each prescribed time like a widely known non-contact automatic ticket checking machine. At the same time, the communication started with one of both cards C1 and C2 is continued and the entering/leaving data, i.e., the data on the station names, the effective dates, etc., can be transmitted and received. Then the data are transferred between both cards C1 and C2 of different communication forms, and the communication is carried on between both cards until a series of ticket checking processing are completed. Thus the crosstalk can be effectively prevented.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 321
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（A）**　(11)特許出願公開番号

特開平7－230560

(43)公開日　平成７年(1995)８月29日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０７Ｂ	11/00	５０１			
Ｇ０６Ｋ	17/00		Ｆ		
	19/07				
Ｇ０７Ｂ	15/00	５０１			
				Ｇ０６Ｋ　19/ 00	Ｈ

審査請求　未請求　請求項の数２　ＦＤ　（全 ６ 頁）

(21)出願番号　特願平6－45041

(22)出願日　平成６年(1994)２月18日

(71)出願人　000004651
日本信号株式会社
東京都千代田区丸の内３丁目３番１号

(72)発明者　松川　公一
埼玉県浦和市上木崎１丁目13番８号　日本信号株式会社与野事業所内

(72)発明者　和田　博行
埼玉県浦和市上木崎１丁目13番８号　日本信号株式会社与野事業所内

(72)発明者　青柳　秀幸
埼玉県浦和市上木崎１丁目13番８号　日本信号株式会社与野事業所内

(74)代理人　弁理士　石井　光正

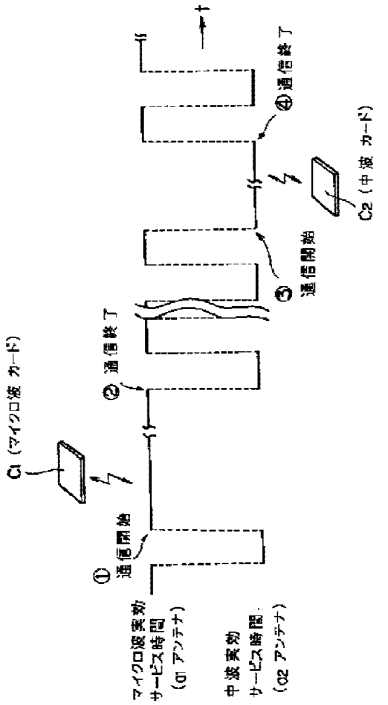
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　非接触式自動改札機

(57)【要約】

【目的】　通信形態の異なる複数の非接触式カードとの間で交信できる非接触式自動改札機を提供する。

【構成】　非接触式自動改札機の本体に設けられたトランスミッタと非接触式カードとの間でデータの授受を行って自動改札を行う非接触式自動改札機であって、前記トランスミッタは、前記非接触式カードで用いられる信号の種類に応じた複数のトランスミッタから構成し、それら複数のトランスミッタは、交互に順次駆動され、一旦、非接触式カードと交信を開始したときのトランスミッタは、所定の一連の改札処理が終了するまでその交信を継続させる。



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 322
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　非接触式自動改札機の本体に設けられたトランスミッタと非接触式カードとの間でデータの授受を行って自動改札を行う非接触式自動改札機において、前記トランスミッタは、前記非接触式カードで用いられる信号の種類に応じた複数のトランスミッタであることを特徴とする非接触式自動改札機。

【請求項２】　複数のトランスミッタは交互に順次駆動され、一旦、非接触式カードと交信を開始したときのトランスミッタは、所定の一連の改札処理が終了するまでその交信を継続するものである請求項１記載の非接触式自動改札機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、非接触式自動改札機に係り、特に、通信形態の異なる複数の非接触式カードとの間で交信ができるようにしたものに関する。

【０００２】

【従来の技術】現在、多用されている自動改札機は、自動改札機の本体（以下、非接触式自動改札機の本体も含めて本体という）に乗車券や定期券を挿入して自動改札が行なわれるように構成されている。しかし、この挿入型の自動改札機は、定期券利用者が改札口を通過するたびに定期券入れから定期券を出入れしなければならないという問題点を含んでいる。

【０００３】このため、このような問題点を解決するために、定期券を通信機能を備えたＩＣカードの非接触式カード（以下、カードという）にし、このカードとの間で非接触的にデータの授受を行って、本体に定期券を挿入することなく自動改札を行うことのできる非接触式自動改札機が提案されている（例えば、特開平１－２４６６８７号公報）。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】ところで、非接触式自動改札機が採用された場合、本体とカードとの通信形式が各鉄道会社で異なることが懸念される。

【０００５】例えば、Ａ鉄道会社では２００ＫＨｚの中波が使用され、Ｂ鉄道会社では４００ＫＨｚの中波が使用されることが考えられる。また、Ｃ鉄道会社では２．４５ＧＨｚのマイクロ波が使用され、さらに、Ｄ鉄道会社ではＣ鉄道会社のマイクロ波と異なる２．４４ＧＨｚのマイクロ波が使用されることも考えられる。

【０００６】どのような通信形態が採用されても、利用者（乗客）が一つの鉄道会社の路線しか利用しない場合は、通信形態が単一であるので、その鉄道会社用のカードを所持すればよいので、以下のような問題は生じない。

【０００７】現在、乗継乗車は一般的に行なわれ、この際、上述したように各鉄道会社毎に通信形態が異なると、連絡定期券である一枚のカードＣに複数の通信形態に対応できる機能を持たせることになるが、これは、実装的に不可能なので、通信形態毎の、つまり、路線毎の複数枚のカードを所持することになる。

2

【０００８】複数枚のカードを所持することは、利用者にとって不便であるので、このような不便を解消するために、改札口に各通信形態に合わせた複数種類の本体を設置しておくことも考えられる。

【０００９】しかし、複数種類の本体を設置することは、設置スペースを多くとるだけでなく、コスト高になるので現実的でない。

【００１０】そこで、本発明は、通信形態の異なる連絡定期券型のカードに対処できる非接触式自動改札機を提供することを目的としている。

【００１１】

【課題を解決するための手段】本発明に係る非接触自動改札機は、上記目的を達成するために、本体に設けられたトランスミッタとカードとの間でデータの授受を行って自動改札を行う非接触式自動改札機において、前記トランスミッタは、前記カードで用いられる信号の種類に応じた複数のトランスミッタであることを特徴としている。また、前記複数のトランスミッタは、交互に順次駆動され、一旦、カードと交信を開始したときのトランスミッタは、所定の一連の改札処理が終了するまでその交信を継続するものであることを特徴としている。

【００１２】

【作用】上記構成において、本体は複数のトランスミッタを有していて、通信形態の異なるカードとの間でデータの授受が行なわれる。カードとの間で一旦交信されたときは、一連の改札処理が終了するまでそのカードとの間の交信が継続され、混信が効果的に防止される。

【００１３】

【実施例】以下、本発明の一実施例に係る非接触式自動改札機を図面に基づいて説明する。図１は本体Ｇを改札通路側から見た正面図であって、その筐体Ｈの前部と後部の側面には改札通路を開閉するためのドア１ａ，１ｂを有し、その筐体Ｈの上面には、利用者に文字によって所定の案内を表示するための表示部２が設けられている。また、筐体Ｈの前部の上部には、利用者が所持するカード（図１では、後述するマイクロ波用カードが示されている）Ｃ1 との間で無線通信によりデータを授受するための通信ボックス３が設けられている。この通信ボックス３には、後述の制御器に接続されたアンテナ部ａが設けられている。

【００１４】アンテナ部ａは、２つのアンテナａ1，ａ2 を有していて、このうちアンテナａ1 は、マイクロ波（例えば２．４５ＧＨｚ）を用いて本体Ｇとカード（以下、このマイクロ波用のカードをマイクロ波カードという）Ｃ1 との間でデータの授受を行うときのものであり、アンテナａ2 は、中波（例えば４００ＫＨｚ）を用いて本体Ｇとカード（以下、この中波用のカードを中波

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 323
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

カードという）C2 との間でデータの授受を行うときに使用される。

【００１５】図２は、通信ボックス３内の分解斜視図であって、マイクロ波用のアンテナａ1 と中波用のアンテナａ2 とは、アンテナ基板Ｐ1 に設けられていて、そのアンテナ基板Ｐ1 の下部に送受信回路基板Ｐ2 、通信インタフェース基板Ｐ3 が積層されて構成されている。

【００１６】図３は、アンテナ基板Ｐ1 をマイクロ波用のアンテナ基板Ｐ1 ′と中波用のアンテナ基板Ｐ1 ″とに分けて積層して構成した他の例を示している。

【００１７】上記図２及び図３のいずれの場合も、各種の基板を積層して通信ボックス３の内部が構成されるので、容積を小さくでき，しかも簡単に製作できる特長がある。

【００１８】図中、Ｓは、改札通路への利用者の進入又は改札通路からの退出、あるいは通過を検知するための人間検知器であり、筐体Ｈの側面及びアーム4に取付けられている。また、筐体Ｈの側面には、利用者に対して音声によって所定の案内を放送するためのスピーカ５が取付けられている。

【００１９】図中、６は、この本体Ｇの動作を司どる制御器であり、その構成は図４に示されている。すなわち、制御器６の中央処理部（ＣＰＵ）１１は、ＲＯＭ１２に格納されているプログラムデータとＲＡＭ１３に格納されているワーキングデータとを用いて自動改札処理のための演算処理を行う。このＣＰＵは、Ｉ／Ｏユニット１４を介して各ドア１ａ，１ｂを駆動するドアドライバや表示部２の表示内容等を制御する改札機ユニット１５と、上記各アンテナａ1 ，ａ2 をそれぞれ接続している一対のトランスミッタＴ1 ，Ｔ2 とが接続されている。

【００２０】各トランスミッタＴ1 ，Ｔ2 は、制御器６と別の制御により、周知の非接触式自動改札機と同じく、アンテナａ1 ，ａ2 を介して本体ＧからカードＣ1 ，C2に向けて所定の呼び掛け信号、つまり、ポーリングコマンドの信号を交互に所定時間ずつ送出するとともに、いずれかのカードＣ1 ，Ｃ2 との交信が開始された際は、その交信されたカードとの間で交信を継続し、入，出場データ、つまり、駅名及び当日日付等のデータを送受信できる機能を有している。

【００２１】次に、図４に示されているカードＣ1 ，Ｃ2 の構成を説明する。両カードＣ1，Ｃ2 は、使用する電波の形態が異なるだけで、その他の構成は同一であるので、以下、マイクロ波カードＣ1 を例に説明する。

【００２２】マイクロ波カードＣ1 は、通信機能を有する通常のＩＣカードと同様に、アンテナ２０と、本体Ｇの上記トランスミッタＴ1 と同様の機能を有する通信制御部２１と、Ｉ／Ｏユニット２２と、ＣＰＵ２３と、ＲＯＭ及びＲＡＭからなるメモリ２４と、電源２５とを有している。なお、この電源２５は、カードＣ1 の内部に

持たずに、本体Ｇから電源供給用の電波を受信して電源とするようにしてもよい。

【００２３】次に、図５のフローチャート及び図６の通信制御プロトコルシーケンスを用いて、カードＣ1 ，Ｃ2 と本体Ｇとの制御動作を説明する。今、本体Ｇが稼動中で（ステップ１００肯定。以下、ステップをＳとする。）、アンテナａ1 ，ａ2 からは所定時間毎に、交互にポーリングコマンドの信号が送出される（Ｓ１０２否定、Ｓ１０３否定。図６参照）。このとき、通信ボックス３にマイクロ波カードＣ1 が差出されると、アンテナａ1 からのポーリングコマンドの信号に対応してマイクロ波カードＣ1 の応答信号が、アンテナａ1 に向けて送出され、これにより、本体Ｇとマイクロ波カードＣ1 との交信が開始される（Ｓ１０２肯定、Ｓ１０４肯定。図６の①参照）。なお、本体Ｇとマイクロ波カードＣ1 との交信が所定時間行なわれないときは、次の中波のポーリングコマンドの信号が本体Ｇから送出される（Ｓ１０４否定、Ｓ１０５ａ）。

【００２４】交信が開始されると、本体Ｇからは、マイクロ波カードＣ1 に向けてカードデータ（カードＣ1 のメモリ２４に格納されている乗車区間等のデータ）を要求し、マイクロ波カードＣ1 は、この要求に応じてメモリ２４内のデータを本体Ｇに送出する。図５のフローチャートには示されていないが、本体Ｇでは、マイクロ波カードＣ1 から得たデータを基に、演算処理し、その演算結果が入場又は出場を許可できればドア１ａを開き（本体Ｇがノーマルオープンタイプのときはそのまま）、その演算結果が入場又は出場を許可できなければドア１ａを閉じる自動改札処理を行う（Ｓ１０６）。

【００２５】この一連の自動改札処理が終了するまで、アンテナａ2 からのポーリングは禁止される（Ｓ１０８否定。図６の②参照）。したがって、マイクロ波カードＣ1と本体Ｇとの間で交信しているときは、中波カードＣ2 との交信は阻止されるので、混信は効果的に防止される。

【００２６】中波カードＣ2 が通信ボックス３に接近されたときは（Ｓ１０３肯定）、上述のマイクロ波カードＣ1 と同様に自動改札処理される（Ｓ１０６。図６の③，④参照）。なお、本体Ｇと中波カードＣ2 との交信が所定時間行なわれないときは、次のマイクロ波のポーリングコマンドの信号が本体Ｇから送出される（Ｓ１０３否定、Ｓ１０５ｂ）。

【００２７】以上のように、本実施例に係る非接触式自動改札機は、トランスミッタＴ1 ，Ｔ2 を設けているので、通信形態の異なる２つのカードＣ1 ，Ｃ2 を処理でき、鉄道会社毎で異なる通信形態を採用していても、単一の本体で連絡改札を行うことが可能となる。

【００２８】なお、上述の実施例では、トランスミッタを２個設けたが、本体Ｇで使用されれるカードが３つ以上の通信形態のカードのときは、その３つ以上の通信形

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 324
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

5

態に合わせた３つ以上のトランスミッタが用いられる。

【００２９】

【発明の効果】本発明に係る非接触式自動改札機は、カードで用いられる信号の種類に応じた複数のトランスミッタとしたので、単一の本体で複数の通信形態のカードと交信して自動改札を行うことができ、特に、通信形態の異なる路線の連絡乗車に好都合となる。

【００３０】また、複数のトランスミッタは、交互に順次駆動され、一旦、カードと交信を開始したときのトランスミッタは、所定の一連の改札処理が終了するまでその交信を継続するようにしたときは、混信を効果的に防止して自動改札を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係る非接触式自動改札機の改札通路側から見たときの正面図である。

6

【図２】通信ボックス内の分解斜視図である。

【図３】通信ボックス内の他の例の分解斜視図である。

【図４】非接触式自動改札機の制御器及びカードの電気的構成を示すブロック図である。

【図５】制御動作を示すフローチャートである。

【図６】通信制御プロトコルシーケンスである。

【符号の説明】

３　　通信ボックス

６　　制御器

ａ　　アンテナ部

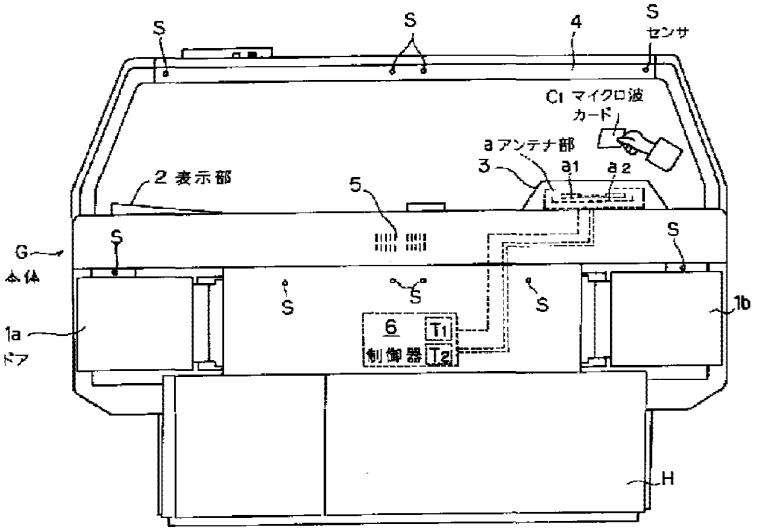
ａ１，ａ２　　アンテナ

Ｇ　　非接触式自動改札機の本体（本体）

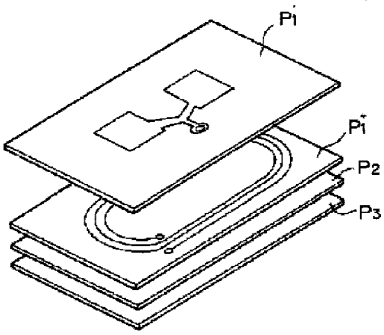
Ｃ１　　マイクロ波カード

Ｃ２　　中波カード

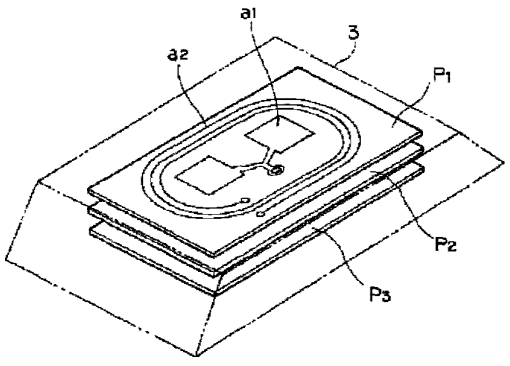
【図１】



【図３】

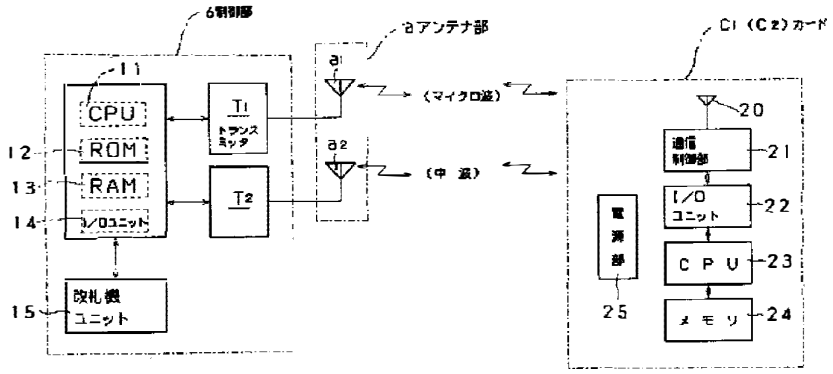


【図２】

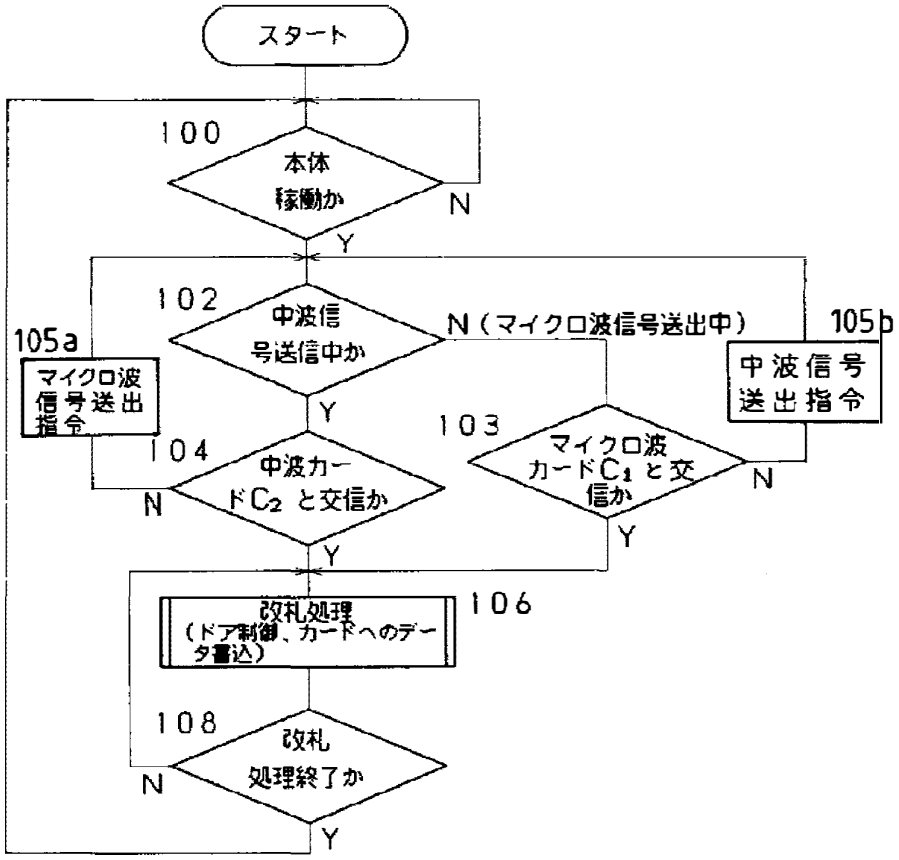


WAVELYNX EX. 1003, Pg. 325
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【図４】

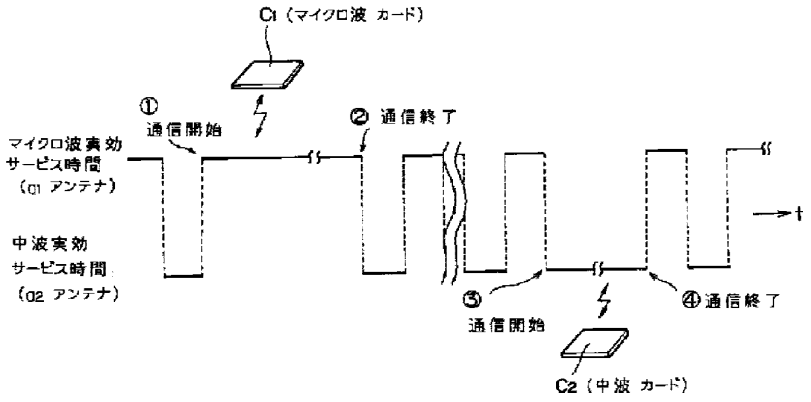


【図５】



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 326
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【図６】



フロントページの続き

(72)発明者　原田　洵一朗
栃木県宇都宮市平出工業団地11－２　日本
信号株式会社宇都宮事業所内

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 327
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-076983
(43)Date of publication of application : 15.03.2002

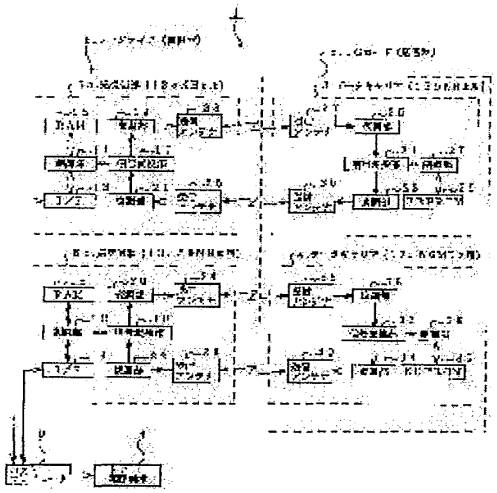
(51)Int.Cl. H04B 1/59
E05B 49/00
E05B 65/12
E05B 65/20
G06K 17/00
G06K 19/07

(21)Application number : 2000-264337
(22)Date of filing : 31.08.2000

(71)Applicant : TOSHIBA CHEM CORP
(72)Inventor : IRIE YOSHIKAZU

(54) DATA CARRIER SYSTEM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data carrier (in − out management) system which can be used as an automatic identification system and easily improved in security.
SOLUTION: This data carrier system works out as follows: First identification information and second identification information are sent from the data carriers 3 and 4 of an IC card 5 on radio waves of frequencies at 125 kHz and 13.56 MHz to a reader/writer 6 respectively. The first and second identification information are collated with those which have been previously stored in the storages 15 and 16 of the reader/writer 6 by means of a host computer 9. Only when the first and second pieces of identification information match with those stored in the storages, the door 7 of a floor 2 is opened. By this data carrier system, a plurality of pieces of identification information are communicated on radio waves of different frequencies, so that the required control can be made, and the data carrier system can be used as an automatic identification system and easily improved in security.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 328
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2002－76983
（P2002－76983A）
(43)公開日　平成14年３月15日(2002.3.15)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｂ　1/59		Ｈ０４Ｂ　1/59		２Ｅ２５０
Ｅ０５Ｂ　49/00		Ｅ０５Ｂ　49/00	Ｋ	５Ｂ０３５
			Ｊ	５Ｂ０５８
			Ｌ	
65/12		65/12	Ａ	

審査請求　未請求　請求項の数８　ＯＬ　（全 12 頁）　最終頁に続く

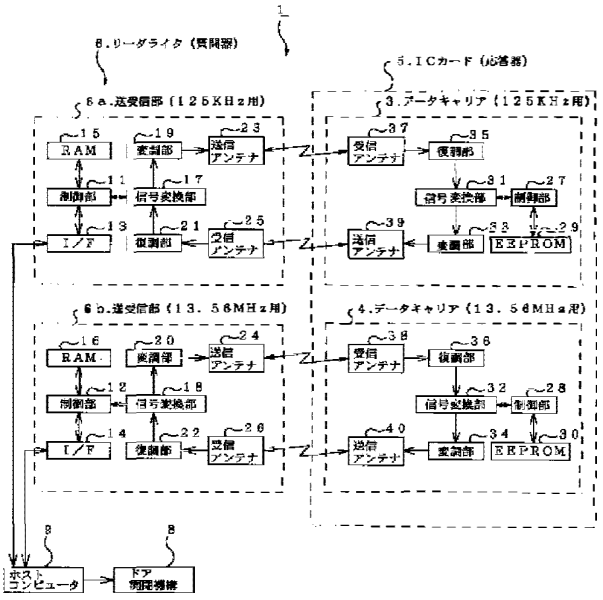
(21)出願番号　特願2000－264337(P2000－264337)
(22)出願日　平成12年８月31日(2000.8.31)

(71)出願人　390022415
東芝ケミカル株式会社
東京都港区新橋３丁目３番９号
(72)発明者　入江　美和
埼玉県川口市領家５丁目14番25号　東芝ケミカル株式会社川口工場内
(74)代理人　100077849
弁理士　須山　佐一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　データキャリアシステム

(57)【要約】
【課題】　自動識別システムとしての用途の拡大並びにセキュリティ面の向上を容易に図ることができるデータキャリア（入退出管理）システムを提供する。
【解決手段】　リーダライタ６へ、ＩＣカード５のデータキャリア３から１２５ＫＨｚで送信された第１の識別情報及びＩＣカード５のデータキャリア４から１３．５６ＭＨｚで送信された第２の識別情報と、リーダライタ６の記憶部１５、１６に予めそれぞれ記憶された第１及び第２の識別情報とをホストコンピュータ９で照合させ、各識別情報が共に一致した場合にのみフロア２のドア７を開けるように制御を行う入退出管理システム１を提供する。このようなデータキャリアシステムによれば、複数の識別情報を互いに異なる周波数でやり取りし所望の制御を実施することが可能なので、自動識別システムとしての用途の拡大並びにセキュリティ面の向上を容易に図ることができる。



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 329
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【特許請求の範囲】
【請求項1 】　複数のデータキャリアを有する応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、
前記応答器は、
前記データキャリア毎に異なる識別情報を記憶する複数の記憶手段と、
前記複数の記憶手段にそれぞれ記憶された前記各識別情報を前記データキャリア毎に固有の周波数で送信する複数の送信手段とを具備し、
前記交信装置は、
前記各送信手段に対し前記各識別情報の返信要求を行う要求手段と、
前記要求手段の返信要求により前記各送信手段を通じて前記データキャリア毎に固有の周波数でそれぞれ送信された前記各識別情報を個々に受信する複数の受信手段と、
前記各受信手段によりそれぞれ受信された前記各識別情報に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項２】　応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、
前記応答器は、
互いに異なる複数の識別情報を記憶する複数の記憶手段と、
前記複数の記憶手段にそれぞれ記憶された前記各識別情報を、この識別情報毎に異なる周波数でそれぞれ送信するための複数の送信手段とを具備し、
前記交信装置は、
前記各送信手段に対し前記各識別情報の返信要求を行う要求手段と、
前記要求手段の返信要求により前記各送信手段を通じて識別情報毎に異なる周波数でそれぞれ送信された前記各識別情報を個々に受信する複数の受信手段と、
前記各受信手段によりそれぞれ受信された前記各識別情報に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項３】　第１及び第２のデータキャリアを有する応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、
前記応答器は、
前記第１のデータキャリアに設けられ、第１の識別情報を記憶する第１の記憶手段と、
前記第２のデータキャリアに設けられ、前記第１の識別情報と異なる第２の識別情報を記憶する第２の記憶手段と、
前記第１の記憶手段に記憶された前記第１の識別情報を前記第１のデータキャリア固有の第１の周波数で送信するための第１の送信手段と、
前記第２の記憶手段に記憶された前記第２の識別情報を前記第１の周波数と異なる前記第２のデータキャリア固有の第２の周波数で送信するための第２の送信手段とを具備し、
前記交信装置は、
前記第１の識別情報が予め記憶された第３の記憶手段と、
前記第２の識別情報が予め記憶された第４の記憶手段と、
前記第１及び第２の送信手段に対し前記第１及び第２の識別情報の返信要求を行う要求手段と、
前記要求手段の返信要求により前記第１の送信手段を通じて送信された前記第１の識別情報を受信する第１の受信手段と、
前記要求手段の返信要求により前記第２の送信手段を通じて送信された前記第２の識別情報を受信する第２の受信手段と、
前記各受信手段によりそれぞれ受信された第１及び第２の識別情報と、前記第３及び第４の記憶手段に予め記憶された第１及び第２の識別情報とをそれぞれ比較する比較手段と、
前記比較手段による比較結果に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項４】　応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、
前記応答器は、
第１の識別情報を記憶する第１の記憶手段と、
前記第１の識別情報と異なる第２の識別情報を記憶する第２の記憶手段と、
前記第１の記憶手段に記憶された前記第１の識別情報を第１の周波数で送信するための第１の送信手段と、
前記第２の記憶手段に記憶された前記第２の識別情報を前記第１の周波数と異なる第２の周波数で送信するための第２の送信手段とを具備し、
前記交信装置は、
前記第１及び第２の識別情報が予め記憶された第３の記憶手段と、
前記第１及び第２の送信手段に対し前記第１及び第２の識別情報の返信要求を行う要求手段と、
前記要求手段の返信要求により前記第１の送信手段を通じて送信された前記第１の識別情報を受信する第１の受信手段と、
前記要求手段の返信要求により前記第２の送信手段を通じて送信された前記第２の識別情報を受信する第２の受信手段と、
前記各受信手段によりそれぞれ受信された第１及び第２の識別情報と、前記第３の記憶手段に予め記憶された第

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 330
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

１及び第２の識別情報とをそれぞれ比較する比較手段と、
前記比較手段による比較結果に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項５】　請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、
前記制御手段は、前記比較手段による比較の結果、前記第１及び第２の識別情報が共に一致した場合と、前記第１及び第２の識別情報のうちのいずれか一方が一致した場合と、前記第１及び第２の識別情報が共に不一致であった場合とで、それぞれ異なる制御信号を出力することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項６】　請求項１乃至５いずれかに記載のデータキャリアシステムにおいて、
前記交信装置の近傍に設けられたゲートと、
前記制御手段より出力される前記制御信号を受信して前記ゲートを開閉する開閉機構とをさらに具備することを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項７】　請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、
前記第１の送信手段と前記第１の受信手段との間の交信速度は、前記第２の送信手段と前記第２の受信手段との間の交信速度よりも速いことを特徴とするデータキャリアシステム。
【請求項８】　請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、
前記第２の送信手段と前記第２の受信手段との間の通信可能なエリアは、前記第１の送信手段と前記第１の受信手段との間の通信可能なエリアよりも広いことを特徴とするデータキャリアシステム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、外部装置との間で非接触で情報をやり取りすることの可能なデータキャリアシステムに関する。
【０００２】
【従来の技術】一般に、自動識別システムとして利用されるデータキャリアシステムは、通信用モジュールとしてのデータキャリアを備えた応答器と、ホストコンピュータに接続される質問器とで主に構成され、これら応答器、質問器間で、磁気、誘導電磁界、又はマイクロ波（電波）等を伝送することにより、非接触で情報を交信することが可能なものである。
【０００３】このデータキャリアシステムは、データキャリアを様々な物品に取り付け、その物品に関する情報を質問器により遠隔的に読み取ることにより、ホスト側で物品に関する情報処理を実現することができる。また、データキャリアシステムは、オフィス等において、機密事項等の保護を目的とし、社内の各フロアに対しての従業員の入退出を規制する入退出管理システム等にも利用されている。すなわち、この入退出管理システムは、従業員が所持する個人認証用のＩＤカードを、識別情報を記憶するデータキャリアが内蔵されたＩＣカードで構成するとともに、フロアの出入口にカードの識別情報が記憶された質問器を設置することで、各フロアの出入口のドアの開閉等を制御するものである。
【０００４】このようにデータキャリアが内蔵されたＩＣカードは、従来の磁気ストライプ式のカード等と比較して、耐久性に優れているとともに情報量の多いデータを扱うことができ、また、情報の読取りエラーの発生を抑制できる等といった多くの利点を有している。また、データキャリアは、製品単価が安く、小形、軽量で、しかも非接触で情報の交信が行えるため、今後も益々その用途は拡大することが予想される。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のデータキャリアシステムは、一般に、予め設定された単一の周波数でのみ情報交信を行うものとして構成されているため、前述した入退出管理システム等にこのデータキャリアシステムを用いる場合にはセキュリティ面等で問題があった。
【０００６】また、従来のデータキャリアシステムは、前述したように予め定められた単一の周波数で情報がやり取りされるため、設定された交信周波数の特性に起因する交信可能なエリア、すなわちデータキャリアを有する応答器の使用エリアが、前記設定された周波数によってある程度固定的なものとなる。さらに、同様の理由から応答器、質問器間の通信速度も交信周波数に応じて固定的なものとなる。したがって、言い換えれば、従来のデータキャリアシステムは、１システムとしての用途が設定された交信周波数により制約を受けることになり、このような点も課題となっていた。
【０００７】そこで、本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、自動識別システムとしての用途の拡大並びにセキュリティ面の向上を容易に図ることができるデータキャリアシステムを提供するものである。
【０００８】
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項１に係るデータキャリアシステムは、複数のデータキャリアを有する応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、前記応答器が、前記データキャリア毎に異なる識別情報を記憶する複数の記憶手段と、前記複数の記憶手段にそれぞれ記憶された前記各識別情報を前記データキャリア毎に固有の周波数で送信する複数の送信手段とを具備し、前記交信装置が、前記各送信手段に対し前記各識別情報の返信要求を行う要求手段と、前記要求手段の返信要求により前記各送信手段を通じて前記データキャリア毎に固有の周波数

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 331
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

でそれぞれ送信された前記各識別情報を個々に受信する複数の受信手段と、前記各受信手段によりそれぞれ受信された前記各識別情報に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とする。

【０００９】また、本発明の請求項２に係るデータキャリアシステムは、応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、前記応答器が、互いに異なる複数の識別情報を記憶する複数の記憶手段と、前記複数の記憶手段にそれぞれ記憶された前記各識別情報を、この識別情報毎に異なる周波数でそれぞれ送信するための複数の送信手段とを具備し、前記交信装置が、前記各送信手段に対し前記各識別情報の返信要求を行う要求手段と、前記要求手段の返信要求により前記各送信手段を通じて識別情報毎に異なる周波数でそれぞれ送信された前記各識別情報を個々に受信する複数の受信手段と、前記各受信手段によりそれぞれ受信された前記各識別情報に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とする。

【００１●】これらの発明のデータキャリアシステムによれば、応答器と交信装置との間で、複数の識別情報を互いに異なる周波数でやり取りし所望の制御を実施できるので、例えばこの発明のシステムを入退出管理システムに適用した場合等にセキュリティ面の向上を図ることが可能となる。

【００１１】さらに、本発明の請求項３に係るデータキャリアシステムは、第１及び第２のデータキャリアを有する応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、前記応答器が、前記第１のデータキャリアに設けられ、第１の識別情報を記憶する第１の記憶手段と、前記第２のデータキャリアに設けられ、前記第１の識別情報と異なる第２の識別情報を記憶する第２の記憶手段と、前記第１の記憶手段に記憶された前記第１の識別情報を前記第１のデータキャリア固有の第１の周波数で送信するための第１の送信手段と、前記第２の記憶手段に記憶された前記第２の識別情報を前記第１の周波数と異なる前記第２のデータキャリア固有の第２の周波数で送信するための第２の送信手段とを具備し、前記交信装置が、前記第１の識別情報が予め記憶された第３の記憶手段と、前記第２の識別情報が予め記憶された第４の記憶手段と、前記第１及び第２の送信手段に対し前記第１及び第２の識別情報の返信要求を行う要求手段と、前記要求手段の返信要求により前記第１の送信手段を通じて送信された前記第１の識別情報を受信する第１の受信手段と、前記要求手段の返信要求により前記第２の送信手段を通じて送信された前記第２の識別情報を受信する第２の受信手段と、前記各受信手段によりそれぞれ受信された第１及び第２の識別情報と、前記第３及び第４の記憶手段に予め記憶された第１及び第２の識別情報とをそれぞれ比較する比較手段と、前記比較手段による比較結果に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とする。

【０１２】また、本発明の請求項４に係るデータキャリアシステムは、応答器と、この応答器との間で非接触で情報をやり取りする交信装置とを備えたデータキャリアシステムであって、前記応答器が、第１の識別情報を記憶する第１の記憶手段と、前記第１の識別情報と異なる第２の識別情報を記憶する第２の記憶手段と、前記第１の記憶手段に記憶された前記第１の識別情報を第１の周波数で送信するための第１の送信手段と、前記第２の記憶手段に記憶された前記第２の識別情報を前記第１の周波数と異なる第２の周波数で送信するための第２の送信手段とを具備し、前記交信装置が、前記第１及び第２の識別情報が予め記憶された第３の記憶手段と、前記第１及び第２の送信手段に対し前記第１及び第２の識別情報の返信要求を行う要求手段と、前記要求手段の返信要求により前記第１の送信手段を通じて送信された前記第１の識別情報を受信する第１の受信手段と、前記第２の送信手段を通じて送信された前記第２の識別情報を受信する第２の受信手段と、前記各受信手段によりそれぞれ受信された第１及び第２の識別情報と、前記第３の記憶手段に予め記憶された第１及び第２の識別情報とをそれぞれ比較する比較手段と、前記比較手段による比較結果に基づいて、所定の制御信号を出力する制御手段とを具備することを特徴とする。

【０１３】さらに、本発明の請求項５に係るデータキャリアシステムは、請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、前記制御手段が、前記比較手段による比較の結果、前記第１及び第２の識別情報が共に一致した場合と、前記第１及び第２の識別情報のうちのいずれか一方が一致した場合と、前記第１及び第２の識別情報が共に不一致であった場合とで、それぞれ異なる制御信号を出力することを特徴とする。

【０１４】これら請求項３乃至請求項５に係る発明のデータキャリアシステムによれば、応答器と交信装置との間で、第１及び第２の識別情報を互いに異なる周波数でやり取りするとともに、例えば応答器側の第１及び第２の識別情報と交信装置側の第１及び第２の識別情報との一致、不一致の組み合わせにより、それぞれ異なる制御信号を出力するので、請求項１又は２に係る発明と同様、セキュリティ面の向上を図ることができ、しかも１つのシステムにより多数の制御が可能となり、自動識別システムとしての用途の拡大を図ることができる。

【０１５】また、本発明の請求項６に係るデータキャリアシステムは、請求項１乃至５いずれかに記載のデータキャリアシステムにおいて、前記交信装置の近傍に設けられたゲートと、前記制御手段より出力される前記制御信号を受信して前記ゲートを開閉する開閉機構とをさ

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 332
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

らに具備することを特徴とする．

【００１６】この請求項に係るデータキャリアシステムによれば、例えば、個人認証用のＩＤカードをデータキャリアを有する応答器で構成するとともに、オフィスのフロア等の出入口に交信装置を設置することで、セキュリティ面の強化された入退出管理システムを容易に実現することができる．

【００１７】また、本発明の請求項７に係るデータキャリアシステムは、請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、前記第１の送信手段と前記第１の受信手段との間の交信速度が、前記第２の送信手段と前記第２の受信手段との間の交信速度よりも速いことを特徴とする．

【００１８】この発明に係るデータキャリアシステムは、例えば第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信周波数の波長を、第２の送信手段と第２の受信手段との間の交信周波数の波長よりも比較的短い波長に設定することで、第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信速度を速くすることが可能となる。これにより、使用目的に応じてシステムを構成する際の設計的な自由度が広がり、自動識別システムとしての用途の拡大を容易に図ることができる．

【００１９】さらに、本発明の請求項８に係るデータキャリアシステムは、請求項３又は４記載のデータキャリアシステムにおいて、前記第２の送信手段と前記第２の受信手段との間の通信可能なエリアが、前記第１の送信手段と前記第１の受信手段との間の通信可能なエリアよりも広いことを特徴とする．

【００２０】この発明に係るデータキャリアシステムは、例えば第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信周波数の波長を、第２の送信手段と第２の受信手段との間の交信周波数の波長よりも比較的長い波長に設定することで、第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信可能なエリアを広い範囲にすることができる。これにより、請求項７に係る発明と同様、使用目的に応じてシステム構成する際の設計的な自由度が広がり、自動識別システムとしての用途の拡大を容易に図ることができる。

【００２１】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する．

【００２２】図１は、本発明の第１の実施形態に係るデータキャリアシステムを適用した入退出管理システムを示す機能ブロック図、図２はこの入退出管理システムを概略的に示す図である。

【００２３】これらの図に示すように、この入退出管理システム１は、オフィス等における機密事項等の保護を目的とし、オフィス内のフロア２に対しての従業員の入退出を規制するものである．すなわち、この入退出管理システム１は、従業員が所持する個人認証用のＩＤカードを、通信用モジュールである２つのデータキャリア３、４を例えば２枚の樹脂シート等により挟んで封止し応答器として構成したＩＣカード５と、このＩＣカード５との間で非接触で情報をやり取りするための交信装置とから構成されている．交信装置には、ＩＣカード５との間で例えば磁気、誘導電磁界、マイクロ波（電波）等の伝送媒体を介して非接触交信を行う質問器としてのリーダライタ６と、ＩＣカード５とリーダライタ６との間の情報交信を統括的に制御するとともに、フロア２の出入口のドア７に配設されたドア開閉機構８を制御するホストコンピュータ９とが設けられている。

【００２４】リーダライタ６は、ハードウェアとして物理的に分離された2つの送受信系、送受信部６ａ、送受信部６ｂを備えており、各送受信部を各々制御する制御部１１、１２と、ホストコンピュータ７との間のデータの入出力を制御するインターフェイス部１３、１４と、ＩＣカード５より受信した情報等を蓄積する、読み出し／書き込み可能なＲＡＭ等の記憶部１５、１６と、送信情報をパラレル信号からシリアル信号に変換し、且つデータキャリア３からの受信信号をシリアル信号からパラレル信号に変換する信号変換部１７、１８と、送信信号を例えばＡＳＫ（Amplitude Shift Keying)方式、ＦＳＫ（Frequency Shift Keying）方式等で伝送用の信号に変調する変調部１９、２０と、受信信号を復調する復調部２１、２２と、送信アンテナ２３、２４と、受信アンテナ２５、２６とを備えて構成されている。

【００２５】一方、ＩＣカード５は、通信用モジュールとしての２つのデータキャリア３、４を備えており、このデータキャリア３、４の各部をそれぞれ制御する制御部２７、２８と、ＥＥＰＲＯＭ等の電源バックアップ不要な記憶部２９、３０と、送信情報をパラレル信号からシリアル信号に変換し、且つリードライタ６からの受信信号をシリアル信号からパラレル信号に変換する信号変換部３１、３２と、送信信号をＡＳＫ方式、ＦＳＫ方式等で伝送用の信号に変調する変調部３３、３４と、受信信号を復調する復調部３５、３６と、受信アンテナ３７、３８と、送信アンテナ３９、４０とを備えて構成されている．

【００２６】ここで、セキュリティ面の向上を図るために本実施形態の入退出管理システム１が有する送受信系の構成について説明する．

【００２７】上述したように本実施形態のＩＣカード５及びリーダライタ６は、それぞれ送信系並びに受信系を二系統ずつ備えており、それぞれ１２５ＫＨｚ用の送受信系並びに１３．５６ＭＨｚ用の送受信系を有している。

【００２８】すなわち、リーダライタ６は、データキャリア３の記憶部（ＥＥＰＲＯＭ）２９に予め記憶された第１の識別情報の返信要求（質問信号）が、送受信部６ａの制御部１１の制御下で、変調部１９によって送信ア

ンテナ２３を通じて１２５ＫＨｚの周波数で送信されるように構成されており、またデータキャリア４の記憶部（ＥＥＰＲＯＭ）３０に予め記憶された第１の識別情報と異なる第２の識別情報の返信要求（質問信号）が、送受信部６ｂの制御部１２の制御下で、変調部２０によって送信アンテナ２４を通じて１３．５６ＭＨｚの周波数で送信されるように構成されている。

【００２９】一方、ＩＣカード５は、リーダライタ６から１２５ＫＨｚの周波数で送信された第１の識別情報の返信要求が、データキャリア３の制御部２７の制御下で、受信アンテナ３７、復調部３５を通じて受信されるように構成されており、また、リーダライタ６から１３．５６ＭＨｚの周波数で送信された第２の識別情報の返信要求が、制御部２８の制御下で、データキャリア４の受信アンテナ３８、復調部３６を通じて受信されるように構成されている。

【００３０】また、ＩＣカード５は、リーダライタ６より第１の識別情報の返信要求を受信した場合に、データキャリア３の記憶部（ＥＥＰＲＯＭ）２９に記憶された第１の識別情報が、制御部２７の制御下で、変調部３３によって送信アンテナ３９を通じて１２５ＫＨｚの周波数で送信されるように構成されており、また、リーダライタ６より第２の識別情報の返信要求を受信した場合に、データキャリア４の記憶部（ＥＥＰＲＯＭ）３０に記憶された第２の識別情報が、制御部２８の制御下で、変調部３４によって送信アンテナ４０を通じて１３．５６ＭＨｚの周波数で送信されるように構成されている。

【００３１】さらに、リーダライタ６は、ＩＣカード５のデータキャリア３から１２５ＫＨｚの周波数で送信された第１の識別情報が、送受信部６ａの制御部１１の制御下で、受信アンテナ２５、復調部２１を通じて受信されるように構成されており、また、ＩＣカード５のデータキャリア４から１３．５６ＭＨｚの周波数で送信された第２の識別情報が、送受信部６ｂの制御部１２の制御下で、受信アンテナ２６、復調部２２を通じて受信されるように構成されている。

【００３２】ホストコンピュータ９は、リーダライタ６の記憶部（ＲＡＭ）１５、１６に予めそれぞれ記憶された第１の識別情報及び第２の識別情報と、ＩＣカード５より受信した第１の識別情報及び第２の識別情報とを比較し、各識別情報が共に一致した場合にはドア７を開くための制御信号をドア開閉機構８に対し出力する。また、ホストコンピュータ９は、第１及び第２の識別情報のそれぞれの比較において少なくとも一方の識別情報が一致しなかった場合にはドア７を開くための制御信号を出力しない。（若しくは、ドア７を閉じるための制御信号をドア開閉機構８に対し出力する。）

次に、このように構成された本実施形態の入退出管理システム１の動作について説明する。

【００３３】ＩＣカード５を所持する従業員が、オフィス内のフロア２の出入口に設けられたドア７に近づき、ＩＣカード５とリーダライタ６とが交信可能になると、リーダライタ６からＩＣカード５へ向けて、第１の識別情報の返信要求が１２５ＫＨｚの周波数で送信されるとともに、第２の識別情報の返信要求が１３．５６ＭＨｚの周波数で送信される。これらの返信要求を受信したＩＣカード５は、リーダライタ６へ向けて、記憶部２９に記憶された第１の識別情報を１２５ＫＨｚの周波数で返信するとともに、記憶部３０に記憶された第２の識別情報を１３．５６ＭＨｚの周波数で返信する。さらに、リーダライタ６が第１の識別情報並びに第２の識別情報を受信すると、ホストコンピュータ９は、リーダライタ６の記憶部（ＲＡＭ）１５、１６に予めそれぞれ記憶された第１の識別情報及び第２の識別情報と、ＩＣカード５より受信した第１の識別情報及び第２の識別情報とを比較し、各識別情報が共に一致した場合にのみドア７を開くための制御信号をドア開閉機構８に対し出力する。

【００３４】このように、本実施形態の入退出管理システム１によれば、ＩＣカード５とリーダライタ６との間で、２つの識別情報を互いに異なる周波数でやり取りし所望の制御を実施するので、自動識別システムとしてのセキュリティ面の向上を図ることができる。

【００３５】なお、本実施形態の入退出管理システム１では、２種類の交信周波数のみで、識別情報の送受信が行われていたが、勿論、３種類以上の複数の交信周波数を送受信できるようにシステムを構成し、セキュリティ面のさらなる向上を図ってもよい。

【００３６】さらに、本実施形態では、ホストコンピュータ９が、リーダライタ６の記憶部１５、１６に予めそれぞれ記憶されたの第１の識別情報及び第２の識別情報と、ＩＣカード５より受信した第１の識別情報及び第２の識別情報とを比較し、各識別情報が共に一致した場合にのみドア７を開くための制御信号をドア開閉機構８に対し出力するものであったが、第１及び第２の識別情報が共に一致した場合と、第１及び第２の識別情報のうちのいずれか一方が一致した場合と、第１及び第２の識別情報が共に不一致であった場合とで、それぞれ異なる制御信号を出力するようにホストコンピュータを構成してもよい。さらに、３種類以上の複数の交信周波数の一致、不一致の組み合わせで、それぞれ異なる制御信号が出力されるようにホストコンピュータを構成してもよい。これにより、１つのシステムにより多数の制御が可能となり、自動識別システムとしての用途の拡大を図ることができる。

【００３７】また、本実施形態では、情報の伝送方式については特に説明を行わなかったが、周知の電磁結合方式、電磁誘導方式、マイクロ波方式、光通信方式等の伝送方式を本発明に適用することができる。無論、これらの伝送方式の中で、電磁結合方式、マイクロ波方式を用いた場合には、リーダライタ６からの伝送信号のエネル

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 334
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

ギーをＩＣカード５のデータキャリア３、４の駆動電力として利用できる。

【００３８】次に、本発明の第２の実施形態について説明する。

【００３９】図３に示すように、この実施形態に係る入退出管理システム５１は、第１の実施形態に係る入退出管理システム１のＩＣカード５並びにリーダライタ６に代えて、ＩＣカード５２並びにリーダライタ５３を備えて構成されている。

【００４０】すなわち、本実施形態のＩＣカード５２は、第１の実施形態のＩＣカード５を構成していたデータキャリア３、４を１つのモジュールで実現したデータキャリア５４が内蔵されており、制御部２７、２８、変調部３３、３４、復調部３５、３６、受信アンテナ３７、３８、及び送信アンテナ３９、４０に代えて、制御部５５、５６、変調部５７、５８、復調部５９、６０、受信アンテナ６１、及び送信アンテナ６２を備えて構成されている。

【００４１】一方、リーダライタ５３は、第１の実施形態のリーダライタ６におけるハードウェアとして供用できる部分を集約して実現されたものであって、制御部１１、１２、インターフェイス部１３、１４、記憶部１５、１６、変調部１９、２０、復調部２１、２２、送信アンテナ２３、２４及び受信アンテナ２５、２６に代えて、制御部６５、インターフェイス部６４、記憶部６３、変調部６６、６７、復調部６８、６９、送信アンテナ７０及び受信アンテナ７１を備えて構成されている。

【００４２】ここで、第１の実施形態と同様にセキュリティ面の向上を図るために本実施形態の入退出管理システム５１が有する送受信系の構成について説明する。

【００４３】本実施形態のＩＣカード５２及びリーダライタ５３は、それぞれ送信系並びに受信系を二系統ずつ備えており、それぞれ１２５ＫＨｚ用の送受信系並びに１３．５６ＭＨｚ用の送受信系を有している。

【００４４】すなわち、リーダライタ５３の変調部６６には、制御部６５並びに発振制御部６６ａによる制御の下で、ＩＣカード５２が備えるデータキャリア５４の記憶部２９に予め記憶された第１の識別情報の返信要求を１２５ＫＨｚの周波数で送信するための発振回路６６ｂが設けられており、さらに変調部６７には、制御部６５並びに発振制御部６７ａによる制御の下で、ＩＣカード５２が備えるデータキャリア５４の記憶部３０に予め記憶された第１の識別情報と異なる第２の識別情報の返信要求を１３．５６ＭＨｚの周波数で送信するための発振回路６７ｂが設けられている。

【００４５】一方、ＩＣカード５２が備えるデータキャリア５４の復調部５９には、制御部５５並びに受信制御部５９ａによる制御の下で、リーダライタ５３から１２５ＫＨｚの周波数で送信された第１の識別情報の返信要求を受信するための検波回路５９ｂが設けられており、さらに復調部６０には、制御部５６並びに受信制御部６０ａによる制御の下で、リーダライタ５４から１３．５６ＭＨｚの周波数で送信された第２の識別情報の返信要求を受信するための検波回路６０ｂが設けられている。

【００４６】また、ＩＣカード５２が備えるデータキャリア５４の変調部５７には、リーダライタ５４より第１の識別情報の返信要求を受信した場合に、制御部５５並びに発振制御部５７ａによる制御の下で、記憶部２９に記憶された第１の識別情報を１２５ＫＨｚの周波数で送信するための発振回路５７ｂが設けられており、さらに変調部５８には、リーダライタ５４より第２の識別情報の返信要求を受信した場合に、制御部５６並びに発振制御部５８ａによる制御の下で、記憶部３０に記憶された第２の識別情報を１３．５６ＭＨｚの周波数で送信するための発振回路５８ｂが設けられている。

【００４７】さらに、リーダライタ５３の復調部６８には、制御部６５並びに受信制御部６８ａによる制御の下で、ＩＣカード５２から１２５ＫＨｚの周波数で送信された第１の識別情報を受信するための検波回路６８ｂが設けられており、また復調部６９には、制御部６５並びに受信制御部６９ａによる制御の下で、リーダライタ５３から１３．５６ＭＨｚの周波数で送信された第２の識別情報を受信するための検波回路６９ｂが設けられている。

【００４８】ホストコンピュータ９は、リーダライタ５４の記憶部６３に予め記憶されたの第１の識別情報及び第２の識別情報と、ＩＣカード５２より受信した第１の識別情報及び第２の識別情報とを比較し、各識別情報が共に一致した場合にのみドア７を開くための制御信号をドア開閉機構８に対し出力する。

【００４９】このように、本実施形態に係る入退出管理システム５１によれば、極めて簡易的に構成されたＩＣカード５２とリーダライタ５３との間で、２つの識別情報を互いに異なる周波数でやり取りし所望の制御を実施できるので、セキュリティ面の向上された自動識別システムを容易に実現することができる。

【００５０】次に、本発明の第３の実施形態について説明する。

【００５１】図４は、本発明の第３の実施形態に係るデータキャリアシステムを示す機能ブロック図、図５はこのデータキャリアシステムを概略的に示す図である。なお、第１の実施形態の入退出管理システム１で説明した構成部分と同一の機能を有する構成部分には同一の符号を付与し説明を省略する。

【００５２】本実施形態のデータキャリアシステム８１は、第１の実施形態のＩＣカード５並びにホストコンピュータ９に代えて、物品取付型応答器８２並びにホストコンピュータ８３が設けられている。

【００５３】物品取付型応答器８２は、比較的小型サイズのデータキャリア８４、８５により構成されており、

ホストコンピュータ８３並びにリーダライタ６が取り付けられた車両８６のキー８７に組み込まれている。

【００５４】ホストコンピュータ８３は、物品取付型応答器８２のデータキャリア８４、８５とリーダライタ６との間の情報の交信、並びに車両８６のエンジンの始動を制御するエンジン始動部８８を統括的に監視するものである。

【００５５】すなわち、ホストコンピュータ８３は、リーダライタ６の送受信部６ａの記憶部１５に予め記憶されたの第１の識別情報並びに送受信部６ｂの記憶部１６に予め記憶されたの第２の識別情報と、リーダライタ６がデータキャリア８４より１２５ＫＨｚの周波数で受信した第１の識別情報並びにデータキャリア８５より１３．５６ＭＨｚの周波数で受信した第２の識別情報とを比較し、それぞれが共に一致した場合にのみエンジンを始動できるように制御信号をエンジン始動部８８に対し出力する。これにより、ドライバが例えば車両８６のシートに座り、エンジン始動部８８に設けられたキー挿入部にキー８７を挿入するとともに、このキー８７を回した時点で、エンジンが始動することになる。

【●●５６】このように、本実施形態のデータキャリアシステム８１は、車両８６のエンジンの始動を、それぞれ異なる交信周波数でやり取りされる複数の識別信号の照合により制御するので、車両８６の盗難等の抑制において優れた効果が発揮され、自動識別システムとしてのセキュリティ面の向上を図ることができる。

【００５７】なお、上述したように、本実施形態のデータキャリアシステム８１は、車両８６のエンジンの始動のみを制御するものであったが、車両８６のドア８９の開閉が同時に制御されるようにシステムを構成してもよい。

【●●５８】すなわち、ホストコンピュータ８３を次のような制御を行うものとして構成する。例えば、リーダライタ６の送受信部６ａの記憶部１５に予め記憶されたの第１の識別情報と、リーダライタ６がデータキャリア８４より１２５ＫＨｚの周波数で受信した第１の識別情報とをホストコンピュータに比較させ、一致した場合にドア８９を開けることができるように制御信号をドア開閉機構（ドアロック機構）等に対し出力させる。さらに、リーダライタ６の送受信部６ｂの記憶部１６に予め記憶されたの第２の識別情報と、リーダライタ６がデータキャリア８５より１３．５６ＭＨｚの周波数で受信した第２の識別情報とをホストコンピュータに比較させ、一致した場合にエンジンを始動できるように制御信号をエンジン始動部８８に対し出力させる。

【●●５９】この場合、ドア８９のロック機構を開錠するための第１の識別情報は、比較的波長の長い１２５ＫＨｚの周波数でやり取りされるので、周波数の特性によりリーダライタ６の送受信部６ａとデータキャリア８４との交信可能エリアが比較的広くなる。これにより、キー８７を所持するドライバが車両８６にある程度近づいた時点、すなわち、極端に車両８６に近づく前にロック機構が開錠されることになる。

【００６０】一方、エンジンを始動するための第２の識別情報は、比較的波長の短い１３．５６ＭＨｚの周波数でやり取りされるので、周波数の特性によりリーダライタ６の送受信部６ｂとデータキャリア８５との間の交信速度が比較的速くなる。これにより、ドライバが例えば車両８６のシートに座り、エンジン始動部８８に設けられたキー挿入部にキー８７を挿入するとともに、このキー８７を回した時点で、迅速にエンジンが始動することになる。

【●●６１】このようなデータキャリアによれば、車両８６のドア８９のロックとエンジンの始動とを、それぞれ異なる交信周波数でやり取りされる複数の識別信号の照合により制御するので、車両８６の盗難の抑制において優れた効果が発揮され、自動識別システムとしてのセキュリティ面の向上を図ることができるとともに、一方で交信周波数の特性を利用することにより、使用目的に応じてシステムを構成する際の設計的な自由度が広がり、自動識別システムとしての用途の拡大を容易に図ることができる。

【０●６２】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項１又は２に係るデータキャリアシステムによれば、応答器と交信装置との間で、複数の識別情報を互いに異なる周波数でやり取りし所望の制御を実施できるので、例えばこの発明のシステムを入退出管理システムに適用した場合等にセキュリティ面の向上を図ることが可能となる。

【０●６３】また、本発明の請求項３乃至５に係るデータキャリアシステムによれば、応答器と交信装置との間で、第１及び第２の識別情報を互いに異なる周波数でやり取りするとともに、例えば応答器側の第１及び第２の識別情報と交信装置側の第１及び第２の識別情報との一致、不一致の組み合わせにより、それぞれ異なる制御信号を出力するので、請求項１又は２に係る発明と同様、セキュリティ面の向上を図ることができ、しかも１つのシステムにより多数の制御が可能となり、自動識別システムとしての用途の拡大を図ることができる。

【０●６４】さらに、本発明の請求項６に係るデータキャリアシステムによれば、例えば、個人認証用のＩＤカードをデータキャリアを有する応答器で構成するとともに、オフィスのフロア等の出入口に交信装置を設置することで、セキュリティ面の強化された入退出管理システムを容易に実現することができる。

【０●６５】また、本発明の請求項７又は請求項８に係るデータキャリアシステムは、例えば第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信周波数の波長を、第２の送信手段と第２の受信手段との間の交信周波数の波長よりも、比較的短い波長や、長い波長に適宜設定すること

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 336
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

で、第１の送信手段と第１の受信手段との間の交信速度を速くすることや、交信可能なエリアを広い範囲にすることができる。これにより、これらの発明によれば、使用目的に応じてシステムを構成する際の設計的な自由度が広がり、自動識別システムとしての用途の拡大を容易に図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態に係るデータキャリアシステムを適用した入退出管理システムを示す機能ブロック図。

【図２】図１の入退出管理システムを概略的に示す図。

【図３】本発明の第２の実施形態に係るデータキャリアシステムを適用した入退出管理システムを示す機能ブロック図。

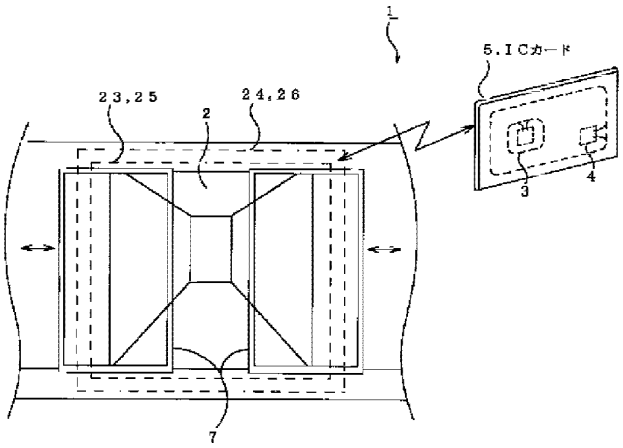
【図４】本発明の第３の実施形態に係るデータキャリアシステムを示す機能ブロック図。

【図５】図４のデータキャリアシステムを概略的に示す図。

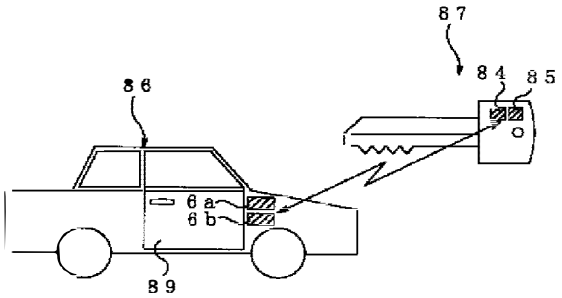
【符号の説明】

１、５１…入退出管理システム
３、４、５４、８４、８５…データキャリア
５、５２…ＩＣカード
６…リーダライタ
６ａ、６ｂ…送受信部
８…ドア開閉機構
９、８３…ホストコンピュータ
１１、１２、２７、２８、５５、５６、６５…制御部
１５、１６、６３…記憶部（ＲＡＭ）
１７、１８、３１、３２…信号変換部
１９、２０、３３、３４、６６、６７…変調部
２１、２２、３５、３６、５９、６０、６８、６９、…復調部
２３、２４、３９、４０、６２、７０…送信アンテナ
２５、２６、３７、３８、６１、７１…受信アンテナ
２９、３０…記憶部（ＥＥＰＲＯＭ）
８１…データキャリアシステム
８２…物品取付型応答器

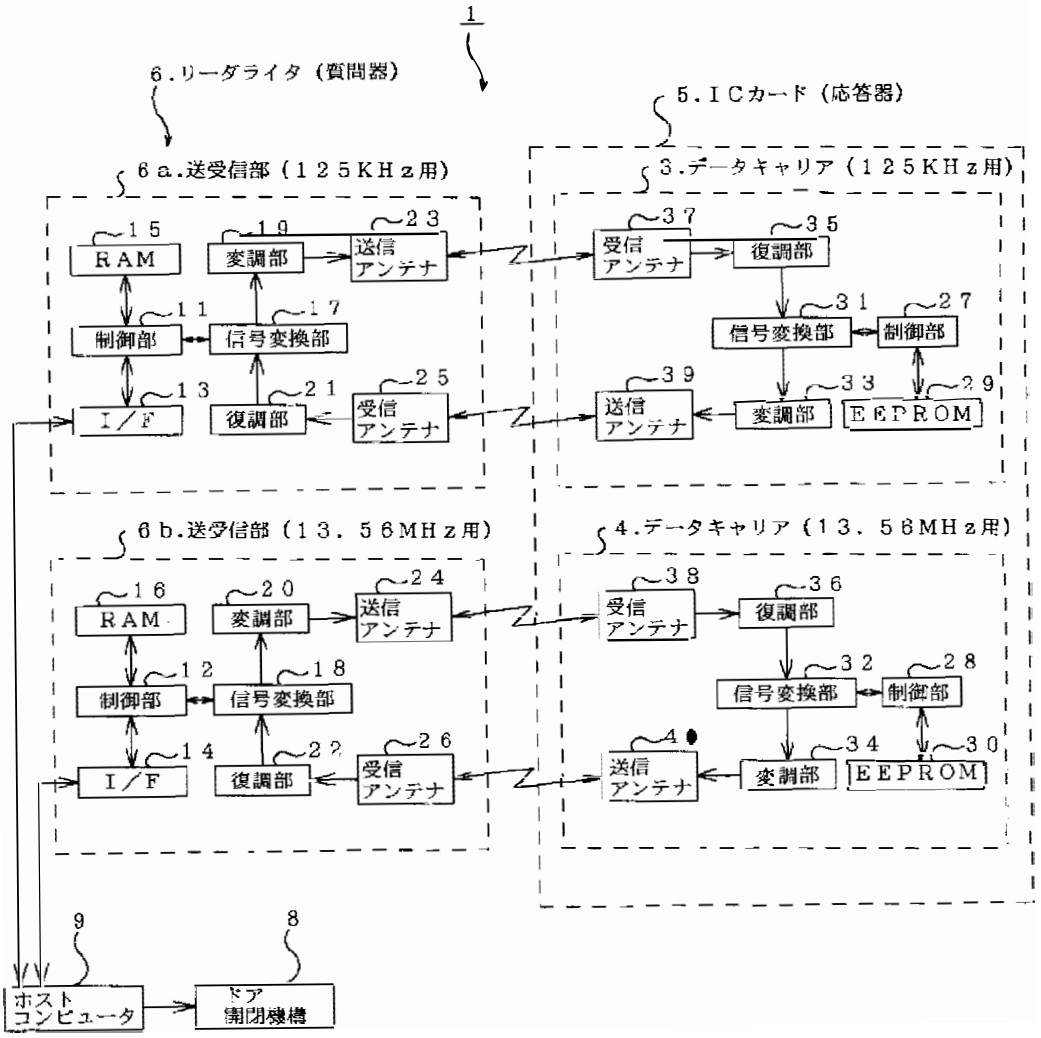
【図２】



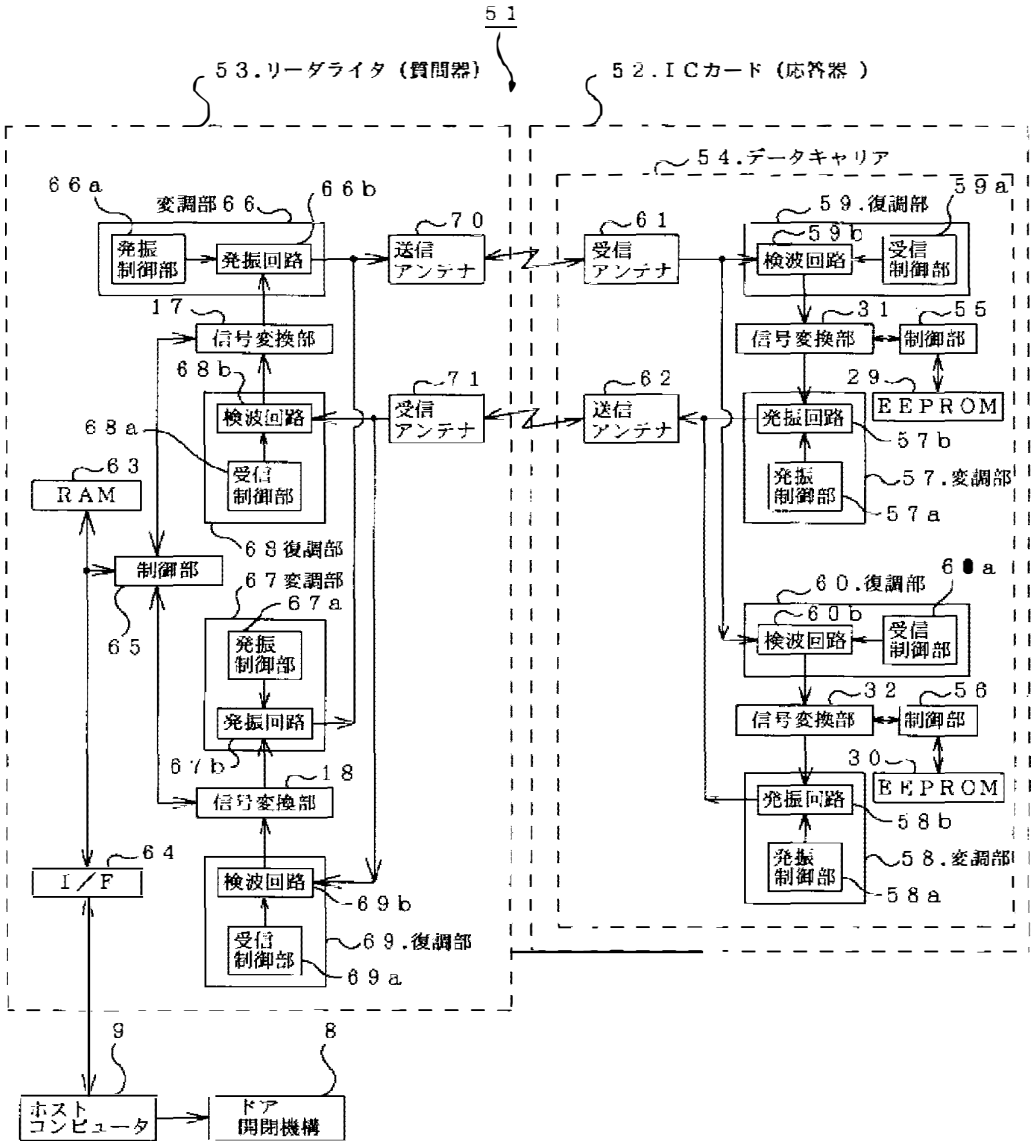
【図５】



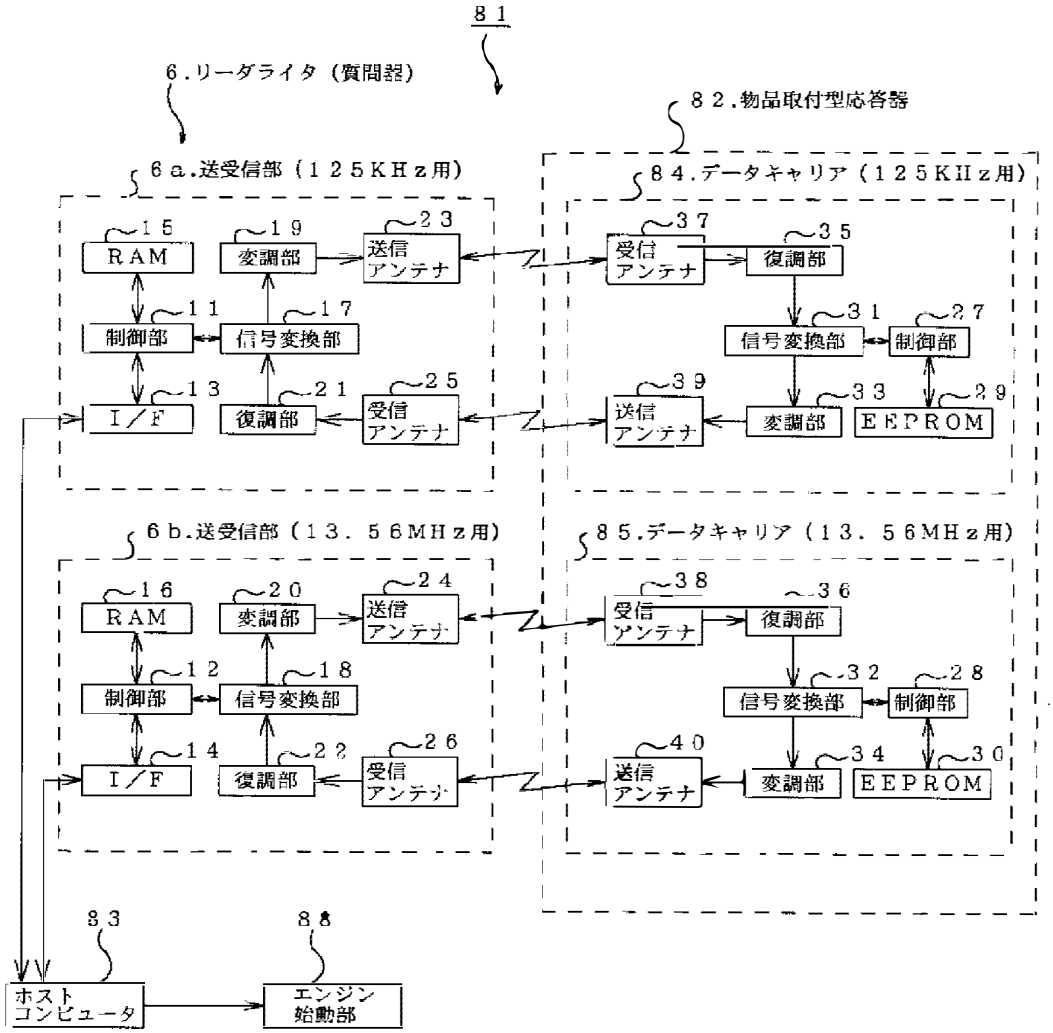
【図１】


1
6.リーダライタ（質問器）
5.ICカード（応答器）
6a.送受信部（125KHz用）
3.データキャリア（125KHz用）
15
RAM
19
変調部
23
送信アンテナ
37
受信アンテナ
35
復調部
11
制御部
17
信号変換部
31
信号変換部
27
制御部
13
I/F
21
復調部
25
受信アンテナ
39
送信アンテナ
33
変調部
29
EEPROM
6b.送受信部（13.56MHz用）
4.データキャリア（13.56MHz用）
16
RAM
20
変調部
24
送信アンテナ
38
受信アンテナ
36
復調部
12
制御部
18
信号変換部
32
信号変換部
28
制御部
14
I/F
22
復調部
26
受信アンテナ
40
送信アンテナ
34
変調部
30
EEPROM
9
ホストコンピュータ
8
ドア開閉機構

【図３】


51
53.リーダライタ（質問器）
52.ICカード（応答器）
54.データキャリア
66a
変調部66
66b
発振制御部
発振回路
70
送信アンテナ
61
受信アンテナ
59.復調部
59a
59b
検波回路
受信制御部
17
信号変換部
31
55
制御部
68b
71
62
29
EEPROM
検波回路
送信アンテナ
発振回路
57b
68a
受信制御部
発振制御部
57.変調部
57a
63
RAM
68復調部
制御部
67変調部
67a
60a
60.復調部
60b
65
発振制御部
検波回路
受信制御部
32
56
発振回路
制御部
67b
18
信号変換部
30
EEPROM
64
I/F
検波回路
58b
発振制御部
58.変調部
69b
受信制御部
69.復調部
58a
69a
9
8
ホストコンピュータ
ドア開閉機構

【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		識別記号	FI		（参考）
	E05B	65/20	E05B	65/20	
	G06K	17/00	G06K	17/00	F
		19/07		19/00	H

Fターム(参考) 2E250 AA03 AA21 BB08 BB47 BB55
BB66 CC20 DD06 FF27 FF28
FF35 FF36 FF37 HH01 JJ00
JJ03 KK03 LL00 LL01 PP15
SS04 SS06
5B035 AA13 BB09 BC01 CA23
5B058 CA17 KA02 KA04 KA31 YA11

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 340
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-099721
(43)Date of publication of application : 04.04.2003

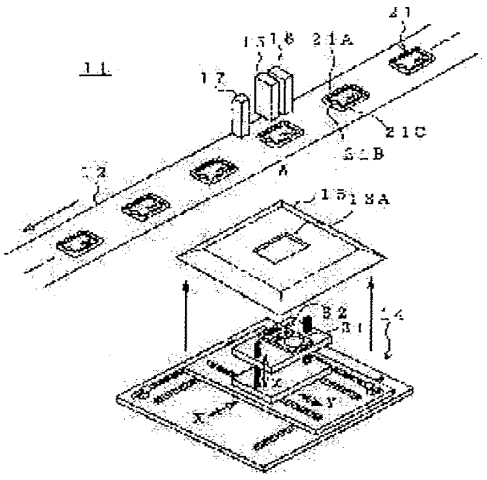
(51)Int.Cl. G06K 17/00
B42D 15/10
G06K 19/07
H04B 1/59
H04B 17/00

(21)Application number : 2001-292079
(22)Date of filing : 25.09.2001

(71)Applicant : TOPPAN FORMS CO LTD
(72)Inventor : UMEDA MAKOTO

(54) INSPECTION SYSTEM FOR RF-ID

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To easily inspect according to the types of RF-ID to cope with a future increase in the types of RF-ID in an inspection system for inspecting the acceptability of the manufactured RF-ID.
SOLUTION: When the acceptability of the inspected matter 21X is inspected by the communication with the RF-ID 21 as an inspected matter 21X having at least an antenna 25A and an IC module 25B, a plurality of specified quantity of system side antennas 31 and 32 prepared for each type of the inspected matter 21X are mounted on a drive mechanism 14. These antennas are switched according to the type of the inspected matter 21X, and allowed to communicate with the inspected matter 21X.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 341
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2003－99721
（P2003－99721A）
(43)公開日　平成15年４月４日(2003.4.4)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ０６Ｋ　17/00		Ｇ０６Ｋ　17/00	Ｂ	２Ｃ００５
			Ｆ	５Ｂ０３５
Ｂ４２Ｄ　15/10	５２１	Ｂ４２Ｄ　15/10	５２１	５Ｂ０５８
Ｇ０６Ｋ　19/07		Ｈ０４Ｂ　1/59		５Ｋ０４２
Ｈ０４Ｂ　1/59		17/00	Ｋ	

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全 10 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001－292079(P2001－292079)

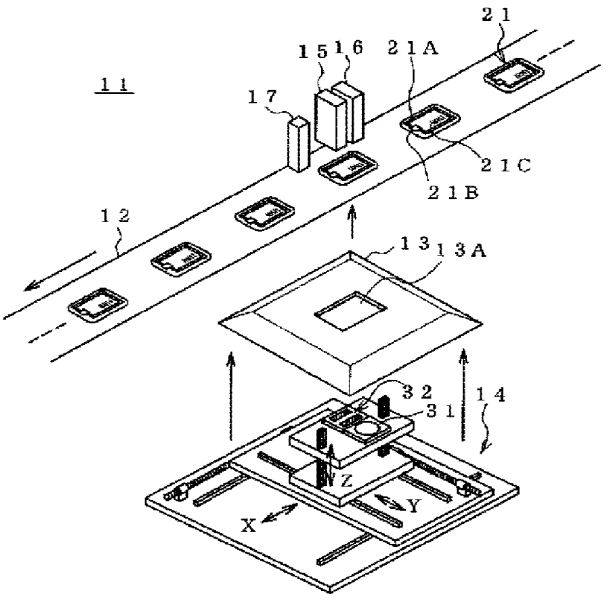
(22)出願日　平成13年９月25日(2001.9.25)

(71)出願人　00011●217
トッパン・フォームズ株式会社
東京都千代田区神田駿河台１丁目６番地
(72)発明者　梅田　誠
東京都千代田区神田駿河台１丁目６番地
トッパン・フォームズ株式会社内
(74)代理人　100097560
弁理士　▲高▼橋　寛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ＲＦ－ＩＤの検査システム

(57)【要約】
【課題】本発明は、製造されるＲＦ－ＩＤの良否を検査する検査システムに関し、ＲＦ－ＩＤの種類に応じて容易に検査可能とし、将来の種類増加に対応可能とすることを目的とする。
【解決手段】アンテナ２５ＡおよびＩＣモジュール２５Ｂを少なくとも備えるＲＦ－ＩＤ２１を検査対象２１Ｘとして通信を行い、当該検査対象２１Ｘの良否を検査する際に、駆動機構１４に検査対象２１Ｘの種類毎に用意される所定数のシステム側アンテナ３１，３２を複数搭載し、検査対象２１Ｘの種類に応じて切り替えて当該検査対象２１Ｘと通信を行わせる構成とする。



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 342
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【特許請求の範囲】
【請求項１】アンテナおよびＩＣモジュールを少なくとも備えるＲＦ－ＩＤを検査対象として通信を行い、当該検査対象の良否を検査するＲＦ－ＩＤの検査システムであって、
前記検査対象を検査位置に搬送する搬送手段と、
前記検査対象の種類毎に用意される所定数のシステム側アンテナと、
前記検査対象と通信を行うシステム側アンテナを複数搭載し、当該検査対象に応じた当該システム側アンテナを切り替え、当該検査対象に対して位置決めさせる駆動機構と、
前記検査対象の種類に応じて当該検査対象の良否を判定するものであり、切り替えられた前記システム側アンテナを介して当該検査対象と誘導結合させて、所定のデータを送信し、当該検査対象側からの応答に基づいて当該検査対象の良否を判定する処理システムと、
を有することを特徴とするＲＦ－ＩＤの検査システム。
【請求項２】請求項１記載のＲＦ－ＩＤの検査システムであって、前記処理システムまたはその一部が、前記システム側アンテナを搭載した基板、または当該システム側アンテナを搭載した基板と別基板に搭載されることを特徴とするＲＦ－ＩＤの検査システム。
【請求項３】請求項１記載のＲＦ－ＩＤの検査システムであって、前記検査対象の近傍のＲＦ－ＩＤとの通信を回避させるために、当該検査対象と前記システム側アンテナとの間に介在されるもので、当該システム側アンテナを当該検査対象に対向させる開口部が形成されるシールド部材を備えることを特徴とするＲＦ－ＩＤの検査システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、製造されるＲＦ－ＩＤの良否を検査するＲＦ－ＩＤの検査システムに関する。
【０００２】
【従来の技術】近年、ＲＦ－ＩＤ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）と称される非接触型識別媒体（非接触型ＩＣカード等）に関する技術が急速に進歩してきており、その使用も多岐にわたっている。このようなＲＦ－ＩＤは、用途や処理内容の違いにより種々のものがあり、種類毎に対応するリーダ・ライタで製造後の検査を行うに際して、種類に応じた検査を容易に行うことが望まれている。
【０００３】従来、ＲＦ－ＩＤは、電磁結合型と静電結合型とに大別されており、基本的にフィルムベース上にアンテナが形成されてＩＣモジュールが搭載されるものが一般的となってきている。この場合、アンテナは、電磁結合型の場合はコイル状に形成され、静電結合型の場合は平面的（いわゆるベタ形状）に形成される。そして、単一のＩＣモジュール毎に対しての動作確認、およびアンテナ毎に対して通信距離の測定を行い、製品の良否を検査することが行われている。通信距離の測定は、リーダ・ライタとの間でその性能に応じて定められた通信距離を確保されているか否かで良否判断がなされる。
【０００４】一方、ＲＦ－ＩＤは、結合型のタイプに応じて大きさやアンテナの形状が異なり、また同じタイプのものでも例えば伝送プロトコルの違いによって、搭載されるＩＣモジュールのチップ（マイクロプロセッサ）等が異なり、チップの相違によってリーダ・ライタにおける伝送方式や処理プログラム等を異ならせなければならないというのが現状である。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、作製されたＲＦ－ＩＤの検査を行うシステムでは、検査対象のＲＦ－ＩＤのタイプによって、アンテナを含む対応するリーダ・ライタを大掛かりにその都度取り替えなければならず非効率であると共に、将来のＲＦ－ＩＤのタイプ増加に対処させることが困難であり、一方でリーダ・ライタによってＲＦ－ＩＤに搭載されるＩＣモジュール（特にマイクロプロセッサ）が限定され、当該ＲＦ－ＩＤの普及、発展性を阻害させることになるという問題がある。
【０００６】また、ＲＦ－ＩＤは、カード型が主流であり、検査においては単片で供給されることが多いが、製造効率上、ＲＦ－ＩＤモジュールを複数連続的に形成させてシート状やロール状とさせ、この形態で検査を行う場合でもそのフォームや大きさに応じて、上述のようにリーダ・ライタを取り替えなければならないという問題がある。
【０００７】そこで、本発明は上記課題に鑑みなされたもので、ＲＦ－ＩＤの種類に応じて容易に検査可能とし、将来の種類増加に対応可能とするＲＦ－ＩＤの検査システムを提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項１の発明では、アンテナおよびＩＣモジュールを少なくとも備えるＲＦ－ＩＤを検査対象として通信を行い、当該検査対象の良否を検査するＲＦ－ＩＤの検査システムであって、前記検査対象を検査位置に搬送する搬送手段と、前記検査対象の種類毎に用意される所定数のシステム側アンテナと、前記検査対象と通信を行うシステム側アンテナを複数搭載し、当該検査対象に応じた当該システム側アンテナを切り替え、当該検査対象に対して位置決めさせる駆動機構と、前記検査対象の種類に応じて当該検査対象の良否を判定するものであり、切り替えられた前記システム側アンテナを介して当該検査対象と誘導結合させて、所定のデータを送信し、当該検査対象側からの応答に基づいて当該検査対象の良否を判定する処理システムと、を有する構成とする。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 343
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【●●●９】請求項２及び３の発明では、「前記処理システムまたはその一部が、前記システム側アンテナを搭載した基板、または当該システム側アンテナを搭載した基板と別基板に搭載される」構成であり、「前記検査対象の近傍のＲＦ－ＩＤとの通信を回避させるために、当該検査対象と前記システム側アンテナとの間に介在されるもので、当該システム側アンテナを当該検査対象に対向させる開口部が形成されるシールド部材を備える」構成である。

【００１０】このように、アンテナおよびＩＣモジュールを少なくとも備えるＲＦ－ＩＤを検査対象として通信を行い、当該検査対象の良否を検査する際に、駆動機構に検査対象の種類毎に用意される所定数のシステム側アンテナを複数搭載し、検査対象の種類に応じて切り替えて当該検査対象と通信を行わせる。すなわち、検査対象のＲＦ－ＩＤの種類に応じてシステム側アンテナを切り替えさせることで、検査対象の種類に対応した検査を容易とさせることが可能となり、ＲＦ－ＩＤの将来における種類増加に対して容易に対応させることが可能となるものである。

【００１１】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施形態を図により説明する。ここで、本発明に係るＲＦ－ＩＤは、非接触型ＩＣカードはもちろん、非接触型のラベル、タグ等の非接触で識別情報等のデータ送受が行える媒体である。

【００１２】図１に、本発明に係るＲＦ－ＩＤの検査システムにおける基本構成の分解構成図を示す。図１において、ＲＦ－ＩＤの検査システム１１は、大別して、検査対象を検査位置に順次搬送する搬送手段の一を構成する搬送ベルト１２、シールド部材１３、駆動機構１４で構成される。ここでは検査処理を行う処理システムは図示されていない（図５に示す）。

【００１３】上記搬送ベルト１２には、一例として電磁結合型のＩＣカードとしてのＲＦ－ＩＤ２１が供給手段（図示せず）で供給され、検査位置のＲＦ－ＩＤ２１が検査対象２１Ｘとなる。このＲＦ－ＩＤ２１（２１Ｘ）は、所定のベース上にコイルアンテナ２１Ａおよびモジュール２１Ｂが形成されると共に、適宜、当該ＩＣカードを固有化するバーコード２１Ｃが印刷により形成される。このようなＲＦ－ＩＤ２１は、通常知られている製造工程で、例えば個人認証カードや、クレジットカード、電子マネーカード等として作製されるものである。

【００１４】上記シールド部材１３は、金属、導電性樹脂等の導電性物質により板状、または網状に形成されるもので、後述のシステム側アンテナと検査対象２１Ｘとの間（ここでは検査対象２１Ｘの下方）に介在される。また、シールド部材１３は、システム側アンテナを対象の当該検査対象２１Ｘに対向させる開口部１３Ａが形成されたもので、その周縁部分を、検査対象２１Ｘからの距離を当該開口部１３Ａが形成される面より大とさせて、エッジによる電波発信を近傍のＲＦ－ＩＤ２１に影響させないようにしている。

【００●５】なお、このシールド部材１３は、図示しないが、システム側アンテナが搭載される駆動機構１４で一体的に上下方向（Ｚ方向）、および搬送ベルト１２の幅方向（Ｙ方向）、および搬送ベルト１２の搬送方向（Ｘ方向）に駆動される。ここで、一体的とは、シールド部材１３が駆動機構１４と固定されて駆動される場合、または別駆動で同期的に駆動される場合を意味している。

【００１６】一般に、ＲＦ－ＩＤ２１は所定の共振周波数を有しており、システム側アンテナ３１，３２からの電波に反応して共振することにより受信を行う。したがって、シールド部材１３が、検査対象２１Ｘの周囲のＲＦ－ＩＤ２１に対してシールド機能を発揮することで、これらのＲＦ－ＩＤは電気特性（インダクタンスＬ、キャパシタンスＣ）が変化して共振周波数が変化することから、システム側アンテナ３１，３２からの電波に反応しなくなり、通信不可能となる。よって、システム側アンテナ３１，３２からの電波に対して検査対象２１Ｘのみが反応することとなることから、確実に対象検査２１Ｘを特定することができることになるものである。

【●０１７】そして、上記駆動機構１４は、検査対象２１Ｘの下方であって、上記シールド部材１３の下方に配置されるもので、システム側アンテナ３１，３２を搭載して搬送ベルト１２の搬送方向に移動させるＸ駆動と、搬送ベルト１２の幅方向に移動させるＹ駆動と、上下方向に移動させるＺ駆動とを行う。上記システム側アンテナ３１，３２は、検査対象２１Ｘとなるモジュール２１の種類毎に対応して用意される。ＲＦ－ＩＤ２１の種類毎とは、前述のように、コイルアンテナ２１Ａの大きさや種類（電磁型、静電型）、ＩＣモジュール２１Ｂでデータ処理させるときの伝送プロトコル等の違いによるＩＣモジュール（チップ）の相違により作製される種類である。なお、図１では、２種類のシステム側アンテナ３１，３２を搭載した場合を示しているが、検査対象の種類毎の数を搭載することができるものである。

【●０１８】一方、搬送ベルト１２の上方における検査位置近傍に、検査対象２１Ｘが検査位置に搬送されてきたことを検出する位置検出手段１５、上記バーコード２１Ｃを読み取るＢＣＲ（バーコードリーダ）１６および検査後に検査結果を当該検査対象２１Ｘにマーキングするマーカ１７が、適宜位置で配置される。

【●０１９】なお、上記シールド部材１３および駆動機構１４を検査対象２１Ｘの下方に配置させた場合を示したが、搬送ベルト１２の上方に位置させ、当該検査対象２１Ｘに対して上方より通信を行うようにしてもよい。この場合、位置検出手段１５、ＢＣＲ１６、マーカ１７

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 344
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

は、当該シールド部材１３および駆動機構１４を避ける位置に適宜配置される。

【００２０】そこで、図２に、図１の検査システムで使用されるアンテナユニットの説明斜視図を示す。ここでは、電磁結合型と静電結合型の２種類の場合を示すが、それぞれ上記検査対象の種類に応じた大きさや形状毎に作製されるものである。図２（Ａ）において、基板３３上に、図１及び後述の図３に示される電磁結合型のＲＦ－ＩＤに対応した電磁結合型のシステム側アンテナ３１が実装されたものであり、コネクタ３４を介してケーブル３５が延出されたものである。また、図２（Ｂ）において、基板３３上に、後述の図４に示される静電結合型のＲＦ－ＩＤに対応した静電結合型のシステム側アンテナ３２として、平面状の電極３２Ａ及び電極３２Ｂが実装されたものであり、コネクタ３４を介してケーブルが延出されたものである。上記図２（Ａ）、（Ｂ）におけるケーブル３５は、後述の処理システムに接続されるものである。

【００２１】なお、上記例では、検査対象の静電結合型のＲＦ－ＩＤが備える電極を二つとし、検査システム側の対向する電極３２Ａ，３２Ｂを二つとした場合を示しているが、ＲＦ－ＩＤが備える電極が送信用で二つの電極および受信用で二つの電極とする合計四つの電極を有する場合には、これに応じて対向する電極を、送信および受信をそれぞれ別の二つで合計四つの電極となる。

【００２２】ここで、図３に、図１の検査対象における電磁結合型の他形態の検査対象の概略説明図を示す。図３（Ａ）において、図１に示すＲＦ－ＩＤ２１はＩＣカードとして作製された場合を検査対象としたものであるが、本図ではＩＣカードとする以前の状態、すなわち、シート４１上にコイルアンテナ２１Ａを形成しＩＣモジュール２１Ｂを実装したＲＦ－ＩＤ２１を１列に連続して所定間隔で形成させてロール状としたものである。間隔は適宜定められるものであるが、上述のようにシールド部材１３を介在させることで当該開口部１３Ａに応じて短い間隔とすることができるものである。

【００２３】上記ロール状の製造の方法は種々あるが、例えばポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）上に銅箔をエポキシ系接着剤で接着し、エッチングによりコイル状に巻回された各アンテナ２１Ａを形成し、各アンテナ２１Ａに対してそれぞれＩＣモジュール２１Ｂをリフローはんだ付けにより接続するもので、その後ロール状態（シート状態でもよい）とされて駆動機構１４の上方または下方で図示しない搬送手段により長手方向に搬送されるものである。

【００２４】また、図３（Ｂ）は、シート４２上にコイルアンテナ２１Ａを形成し、ＩＣモジュール２１Ｂを実装したＲＦ－ＩＤ２１を複数列、複数行の形態に連続して所定間隔で形成させてシート状またはロール状としたものである。間隔は、上記同様に、介在されるシールド部材１３の開口部１３Ａに応じて短い間隔とすることができるものである。このようなシート４２上に形成されるＲＦ－ＩＤ２１は、図３（Ａ）で説明した方法で製造することができ、その後シート状態またはロール状態とされて駆動機構１４の上方または下方で図示しない搬送手段により長手方向に搬送されるものである。

【●００２５】続いて、図４に、図１の検査対象における静電結合型の検査対象を示した概略説明図を示す。図４（Ａ）は、搬送ベルト１２上に静電結合型のＩＣカードとなるＲＦ－ＩＤ２１が供給手段（図示せず）で供給される場合として示したもので、所定のベース上に電極アンテナ６１Ａ，６１ＢおよびＩＣモジュール６２が形成されると共に、適宜、当該ＲＦ－ＩＤ２１を固有化するバーコード６３が印刷により形成されたものである。このようなＲＦ－ＩＤ２１においても、通常知られている製造工程で、例えば個人認証カードや、クレジットカード、電子マネーカード等として作製される。

【●００２６】また、図４（Ｂ）は、ＲＦ－ＩＤ２１とする以前の状態、すなわち、シート５１上に平面状アンテナとして電極６１Ａ，６１Ｂを形成し、ＩＣモジュール６２を実装したＲＦ－ＩＤ２１を１列に連続して所定間隔で形成されてロール状としたものである。間隔は適宜定められるものであるが、上述のようにシールド部材１３を介在させることで当該開口部１３Ａに応じて短い間隔とすることができるものである。

【●●００２７】上記ロール状の製造の方法は、例えばポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）上に銅箔をエポキシ系接着剤で接着し、エッチングにより平面状とした各電極６１Ａ，６１Ｂを形成し、当該各電極６１Ａ，６１Ｂに対してそれぞれＩＣモジュール６２をリフローはんだ付けにより接続するもので、その後ロール状態（シート状態でもよい）とされて駆動機構１４の上方または下方で図示しない搬送手段により長手方向に搬送されるものである。

【●００２８】また、図４（Ｃ）は、シート５２上に電極６１Ａ，６１Ｂを形成し、ＩＣモジュール６２を実装したＲＦ－ＩＤ２１を複数列、複数行の形態に連続して所定間隔で形成させてシート状またはロール状としたものである。間隔は、上記同様に、介在されるシールド部材１３の開口部１３Ａに応じて短い間隔とすることができる。このようなシート５２上に形成されるＲＦ－ＩＤ２１は、図４（Ｂ）で説明した方法で製造することができ、その後シート状態またはロール状態とされて駆動機構１４の上方または下方で図示しない搬送手段により長手方向に搬送されるものである。

【●００２９】次に、図５に本発明に係るＲＦ－ＩＤの検査システムのブロック構成図を示すと共に、図６に図５の検査処理部のブロック構成図を示す。ここでは、検査対象２１Ｘを図１および図３に示す電磁結合型のＲＦ－ＩＤ２１を対象とする場合を示しており、図２（Ａ）に

示すシステム側アンテナ３１が切り替えにより選択される場合を示している。

【●●３●】図５において、本発明に係るＲＦ－ＩＤの検査システム１１は、搬送ベルト１２で搬送される各ＲＦ－ＩＤ２１における検査対象２１Ｘに対し、駆動機構１４、処理システム７２、搬送ベルト１２の上方に配置される位置検出手段１５、ＢＣＲ１６、マーカ１７を含んで構成される。

【００３１】上記検査対象２１Ｘは、処理部８１、メモリ８２および復調部８３で構成されるＩＣモジュール２１Ｂと、コイルアンテナ２１Ａとにより構成される。コイルアンテナ２１Ａは、上述のように平面上でコイル状に巻回されたもので、検査システム１１からの信号を受信し、または当該検査対象２１Ｘより検査システム１１（システム側アンテナ３１）にデータを送信する役割をなす。

【００３２】上記ＩＣモジュール２１Ｂにおいて、メモリ８２はカード等としての種々の情報を記憶するためのものである。上記復調部８３は、コイルアンテナ２１Ａで受信した電波から制御信号、データを復調し、適宜コード変換する。そして、処理部８１は、プログラムにより、受信した制御信号、データをメモリ８２に記憶させ、またメモリ８２に記憶したデータを送信する処理を行う。

【●０３３】また、搬送手段として、搬送駆動部７３により搬送ベルト１２が駆動される。上記駆動機構１４は、アンテナ駆動部７４で駆動されるＸ、Ｙ、Ｚ駆動機構であり、上記検査対象２１Ｘとの通信を行うシステム側アンテナ３１，３２を搭載する。このアンテナ駆動部７４は、上述のようにシステム側アンテナ３１，３２を検査対象２１Ｘの方向に通信距離を設定するための上下動させるＺ移動させ、当該検査対象２１Ｘの幅方向で中心（コイルアンテナ２１Ａの中心、または図３（Ｂ）（図４（Ｃ）のシート４２（５２）にあっては搬送方向に対する幅方向）に位置させるＹ移動させ、適宜、検査対象２１Ｘを搬送移動状態で検査を行う場合の当該搬送と同期をとるＸ移動をさせる。すなわち、このアンテナ駆動部７４は、上記シールド部材１３およびシステム側アンテナ３１，３２を移動させるものであるが、シールド部材１３をシステム側アンテナ３１，３２と別駆動させる場合には、当該システム側アンテナ３１，３２と同期させてシールド部材１３を上下方向（Ｚ方向）に移動させる。

【００３４】上記処理システム７２は、検査対象２１Ｘの良否判定を行うものとして、制御部９１、検査処理部９２、データメモリ●３を備え、電力増幅部●４、変調部９５、発信部９６、検波部９７、データ変換部●８、搬送駆動制御部９９、アンテナ駆動制御部１●●、インターフェース（ＩＦ）部１０１および表示部１０２を備える。

【００３５】上記制御部９１は、この処理システム７２の全体を統括制御するもので、これに応じたアプリケーションソフトのプログラムにより構築される．他に 例として、システム側アンテナ３１，３２の切り替えに応じて変調部９５、発信部９６及び検波部９７を当該検査対象の種類に応じた設定を行う．例えば、変復調形態をＦＳＫ（周波数偏位変調）またはＰＳＫ（位相偏位変調）で切り替え、キャリア周波数を例えば１３．５６ＭＨｚ、８４７ＫＨｚ、４２４ＫＨｚ、２１２ＫＨｚ、１２５ＫＨｚ等で切り替える。上記システム側アンテナ３１，３２の切り替えは、例えばオペレータの検査対象の種類の入力データよる。

【０●３６】上記検査処理部９２は、詳細は図６で説明するが、プログラムによる検査ルーチンで基準対象２１Ｘに対する検査処理、判定を行うものである。上記データメモリ９３は、種々のデータを記憶すると共に、適宜検査判定のための一時記憶領域（バッファであって、検査処理部９２に備えさせてもよい）としての役割をもなす。上記種々のデータには、例えば、検査対象２１Ｘ毎のメモリ８２に記憶させるための情報（例えば識別情報）や、検査のために必要とされる通信距離等の種々の設定値等がある。

【００３７】上記データ変換部９８は、検査対象２１Ｘに対して情報を送信する場合の当該情報を例えば「１」、「０」に変換し、また当該検査対象２１Ｘからの送信データを例えば「１」、「０」に変換する．上記変調部９５は、発信部９６からの発信出力（例えばシステム側アンテナ３１が選択された場合には１３．５６ＭＨｚ）に基づいて上記データ変換部９８で変換された情報を例えばシステム側アンテナ３１が選択された場合にはＦＳＫ（周波数偏位変調）変調波に変調する．上記電力増幅部９４は、変調部９５で変調された変調波を電力増幅するもので、この増幅された変調波が切り替えられたシステム側アンテナ３１より送信されるものである．そして、検波部９７は、切り替えられたシステム側アンテナ３１で受信した検査対象２１Ｘからの送信電波を検波して復調する。

【●０３８】一方、上記搬送駆動制御部９９は、検査対象２１Ｘを順次検査するために搬送する上述の搬送駆動部７３を駆動させるための制御信号を制御部９１からの指令に基づき生成してＩＦ部１●１を介して当該搬送駆動部７３に送出する．また、上記アンテナ駆動制御部１００は、検査対象２１Ｘに対してシールド部材１３を近接させると共に、システム側アンテナ３１（３２）を検査対象２１Ｘのコイルアンテナ２１Ａに対して定められた設定値により通信距離を設定させるように制御する信号を制御部９１の指令に基づいて生成し、ＩＦ部１０１を介してアンテナ駆動部７４に送出するものである。

【０●３９】ここで、図６において、検査処理部９２は、プログラム処理の機能として、処理手段１１１、受

信データ取得手段１１２、送信データ取得手段１１３、判定手段１１４を備える。上記処理手段１１１は、当該検査処理部９２全体の処理を統括する。上記受信データ取得手段１１２は、検査対象２１Ｘから送信されてくるデータが受信されたときに取得するもので、適宜データメモリ９３に記憶させる（当該受信データ取得手段１１２がバッファを備える場合にはバッファに一時格納してもよい）。

【００４０】上記送信データ取得手段１１３は、検査対象２１Ｘに通信によりメモリ８２に書き込ませる識別情報等をデータメモリ９３より読み出して取得する。そして、判定手段１１４は、まず、検査対象２１Ｘより応答が合ったか否かで良否を判定すると共に、当該検査対象２１Ｘに送信した送信データ（データメモリ９３より読み込んだ送信データ）と、検査対象２１Ｘからの応答で送信されてきた受信データとを比較し、一致していれば良品と判定し、不一致のときには不良品と判定するもので、送信データが検査対象２１Ｘのメモリ８２に実際に書き込まれたか否かをデータ比較による通信状態の良否としてとらえたものである。

【００４１】そこで、図7に、図5および図6における検査処理のフローチャートを示す。図９において、まず、搬送ベルト１２上に順次供給されるＲＦ－ＩＤ２１（検査対象２１Ｘ）を検査位置に搬送する駆動量を、制御部９１の指令に基づいて搬送駆動制御部９９がＩＦ部１０１を介して搬送駆動部７３に出力する（ステップ（Ｓ）１）。また、アンテナ駆動制御部１００では、検査対象２１Ｘの種類に応じて駆動機構１４に搭載されているシステム側アンテナ３１，３２の何れかを検査位置の下方に位置させる駆動量（Ｙ）を制御部９１の指令により生成してアンテナ駆動部７４に出力する（Ｓ２）。このとき、制御部９１においても検査対象２１Ｘに応じた各種必要なデータ処理を設定すると共に、検査ルーチンを設定する（Ｓ２）。上記必要なデータ処理の設定とは、上述のようにオペレータの入力によるシステム側アンテナ３１の切り替えに応じて変調部９５、発信部９６及び検波部９７を当該検査対象の種類に応じた設定である。例えば、システム側アンテナ３１が選択された場合には、変復調形態をＦＳＫ（周波数偏位変調）に切り替え、キャリア周波数を例えば１３．５６ＭＨｚに切り替える。

【００４２】そこで、搬送されるＲＦ－ＩＤ２１が搬送位置に達したかを位置検出手段１５が検出すると（Ｓ３）、制御部９１がＢＣＲ１６に検査対象２１Ｘ上に形成されたバーコード２１Ｃを読み込ませ、当該検査対象２１Ｘとひも付けして一旦データメモリ９３等に記憶させる（Ｓ４）。そして、アンテナ駆動制御部１００では、制御部９１の指令により検査位置の検査対象２１Ｘに対してシールド部材１３およびシステム側アンテナ３１（３２）を下方に位置させる駆動量（Ｙ）と、当該検査位置の検査対象２１Ｘに対してシールド部材１３およびシステム側アンテナ３１（３２）を下方の中心に位置させる駆動量（Ｙ）とをアンテナ駆動部７４のＹ方向駆動量とし、また当該システム側アンテナ３１（３２）を検査対象２１Ｘ（アンテナ２１Ａ）に対してあらかじめ定められてデータメモリ６３に記憶された距離（通信距離）とする駆動量（Ｚ）をＺ方向駆動量として出力する（Ｓ５）。

【００４３】なお、上述のように、検査対象２１Ｘを搬送移動状態で検査を行う場合には、当該搬送と同期をとってＸ移動をさせる駆動量（Ｘ）をＸ方向駆動量として出力する。また、上述のように、シールド部材１３をシステム側アンテナ３１（３２）と別駆動する場合には、当該アンテナ駆動部７４が当該システム側アンテナ３１（３２）と同期させてシールド部材１３を上下方向（Ｚ方向）に移動させる。

【０●４４】そこで、検査対象用の送信データ（識別情報）をデータメモリ９３より取得して検査対象２１Ｘに送信する（Ｓ６）。当該検査対象２１Ｘからの応答（返信データの発信）があった場合には（Ｓ７）、当該返信データを受信して、上記のように判定手段１１４が送信データと受信データとのマッチングを行う（Ｓ８）。マッチングの結果において（Ｓ９）、一致したときには良品と判定し（Ｓ１０）、不一致のときには不良品と判定する（Ｓ１１）。また、上記Ｓ７において、応答がなければ、ＩＣモジュール２１Ｂの不良として当該検査対象２１Ｘを不良品と判定する（Ｓ１１）。

【０●４５】ここで、検査対象２１Ｘが不良品の場合に当該検査対象２１Ｘにマーキングするものとすると、Ｓ１１で不良品と判定した検査対象２１Ｘに対しマーキングすべきことを制御部９１がマーカ１７に指令する（Ｓ１２）。そして、これらの判定結果をデータメモリ９３に記憶させる（Ｓ１３）。

【０●４６】続いて、次の検査対象２１Ｘを検出した場合には、当該検査対象２１Ｘに対してＳ３～Ｓ１３を繰り返して判定結果をデータメモリ９３に記憶させる（Ｓ１４）。そして、次の検査対象２１Ｘを検出せず、総ての検査対象２１Ｘを検査し、その良否がデータメモリ９３に記憶されたときに、検査結果を適宜表示部１０２に表示させるものである（Ｓ１５）。なお、検査結果の表示を、検査対象２１Ｘ毎、または所定数の検査対象２１Ｘの検査結果毎に行ってもよい。

【０●４７】なお、検査対象２１Ｘが、図４に示すように静電結合型のＲＦ－ＩＤ２１の場合には、図２（Ｂ）に示す電極３２Ａ，３２Ｂが搭載された基板３３に切り替えられる。この場合、処理システム７２では、上記変調部９５は、発信部９６からの切り替えられた所定周波数（例えば８４７ＫＨｚ、４２４ＫＨｚ、２１２ＫＨｚ、１２５ＫＨｚ等の何れか）の発信出力に基づいて上記データ変換部９８で変換された情報を例えばＰＳＫ

（位相偏位変調）変調波に変調するように切り替えられて、静電結合特有の処理が行われるもので、他の構成は基本的に図５と同様である。また、検査処理は、図７に示すフローチャートと同様である。

【００４８】このように、検査対象のＲＦ－ＩＤ２１の種類に応じてシステム側アンテナ３１，３２を切り替えさせることで、検査対象の種類に対応した検査を容易とさせることが可能となり、ＲＦ－ＩＤの将来における種類増加に対して容易に対応させることが可能となるものである。

【００４９】次に、図８に、図２のアンテナが搭載される基板の他の構成例を示した説明図を示す。図８（Ａ）において、基板３３Ａ上に、図２に示すシステム側アンテナ３１，３２が搭載されるものとして、例えば裏面（システム側アンテナと同一面でもよい）に処理システム７２Ａを実装させたものである。そして、当該基板３３Ａよりコネクタ１２１を介してケーブル３５が延出されたものである。

【００５０】上記基板３３Ａに実装される処理システム７２Ａは、図８（Ｂ）に示すように、制御部９１、検査処理部９２、データメモリ９３、電力増幅部９４、変調部９５、発信部９６、検波部９７、データ変換部９８、搬送駆動制御部９９、アンテナ駆動制御部１００、ＩＦ部１０１および表示処理手段１２２を備える。上記構成部分は、表示処理手段１２２以外は図５および図６と同様であるが、変調部９５、発信部９６及び検波部９７は、システム側アンテナ３１，３２に応じて対応する処理形態が定められることから、制御部９１による設定は行われない。

【００５１】上記表示処理手段１２２は、検査結果を、例えば管理コンピュータで表示させる場合のデータを表示用信号に処理するものである。なお、ＩＦ部１０１よりコネクタ１２１に接続される信号系は、上記表示用信号のほかに、上記図５における位置検出手段１５、ＢＣＲ１６、マーカ１７、搬送駆動部７３およびアンテナ駆動部７４に対するものであり、検査処理は図７と同様である。

【００５２】上記のように基板３３Ａは、検査対象２１ＸのＲＦ－ＩＤ２１の種類毎に用意されることは上述と同様である。すなわち、処理システム７２Ａを基板３３Ａに搭載させることで、検査システムにおけるリーダ・ライタを含む処理システム７２ＡをもＲＦ－ＩＤ２１の種類毎に容易に対応させることができるものである。

【００５３】なお、基板３３Ａに、アンテナ３１，３２、電力増幅部９４、変調部９５、発信部９６及び検波部９７の送受信システム（リーダ・ライタ）のみを実装、搭載し、他の検査処理の構成を管理コンピュータ等で構築させることとしても同様である。また、アンテナ３１，３２を搭載する基板と、電力増幅部９４、変調部９５、発信部９６及び検波部９７の送受信システム（リーダ・ライタ）を搭載する基板とを別としてもよい。この場合、アンテナ３１，３２を共通として送受信システムのみを交換自在とすることができ、上記同様に検査システムにおけるリーダ・ライタをもＲＦ－ＩＤ２１の種類毎に容易に交換自在とさせることができるものである。

【００５４】

【発明の効果】以上のように、請求項１の発明によれば、アンテナおよびＩＣモジュールを少なくとも備えるＲＦ－ＩＤを検査対象として通信を行い、当該検査対象の良否を検査する際に、駆動機構に検査対象の種類毎に用意される所定数のシステム側アンテナを複数搭載し、検査対象の種類に応じて切り替えて当該検査対象と通信を行わせることにより、検査対象の種類に対応した検査を容易とさせることができ、ＲＦ－ＩＤの将来における種類増加に対して容易に対応させることができるものである。

【００５５】請求項２の発明によれば、システム側アンテナを搭載した基板またはこれと別基板に処理システムまたはその一部を搭載させることにより、検査対象の種類に応じた処理システムまたはその一部をも同時に対応させることとなり、上記同様に検査対象の種類に対応した検査を容易とさせることができ、ＲＦ－ＩＤの将来における種類増加に対して容易に対応させることができるものである。

【００５６】請求項３の発明によれば、検査対象とシステム側アンテナとの間にシールド部材を介在させることにより、検査対象の近傍のＲＦ－ＩＤとの通信を回避させることができ、検査対象を特定して確実な検査を行うことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るＲＦ－ＩＤの検査システムにおける基本構成の分解構成図である。

【図２】図１の検査システムで使用されるアンテナユニットの説明斜視図である。

【図３】図１の検査対象における電磁結合型の他形態の検査対象を示した概略説明図である。

【図４】図１の検査対象における静電結合型の検査対象を示した概略説明図である。

【図５】本発明に係るＲＦ－ＩＤの検査システムのブロック構成図である。

【図６】図５の検査処理部のブロック構成図である。

【図７】図５および図６における検査処理のフローチャートである。

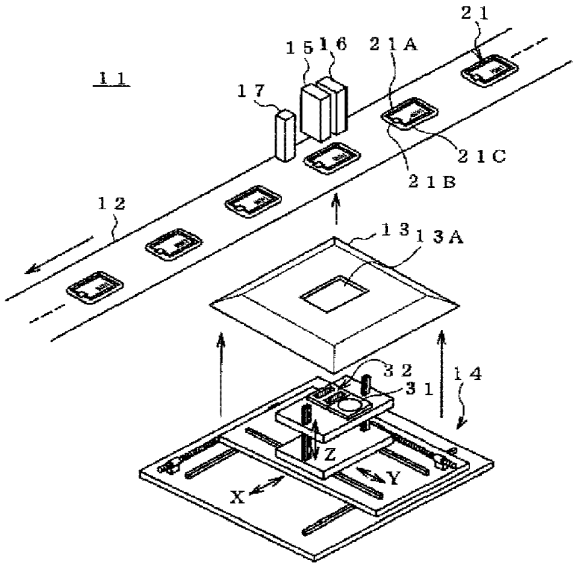
【図８】図２のアンテナが搭載される基板の他の構成例を示した説明図である。

【符号の説明】

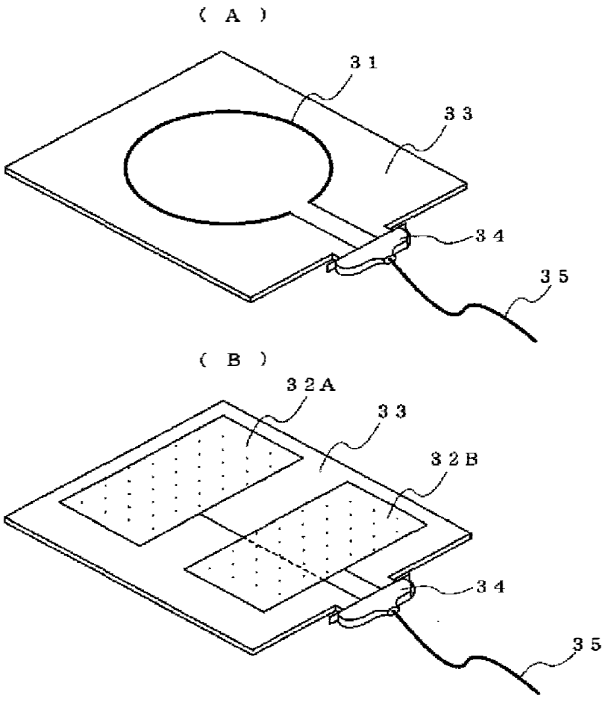
１１	検査システム
１３	シールド部材
１４	駆動機構

１５	位置検出手段
１６	ＢＣＲ
１７	マーカ
２１（２１Ｘ）	ＩＣカード（検査対象）
２１Ａ	コイルアンテナ
２１Ｂ	ＩＣモジュール
２１Ｃ	バーコード
３１，３２	システム側アンテナ
３２Ａ，３２Ｂ	電極
３３，３３Ａ	基板
７２，７２Ａ	処理システム

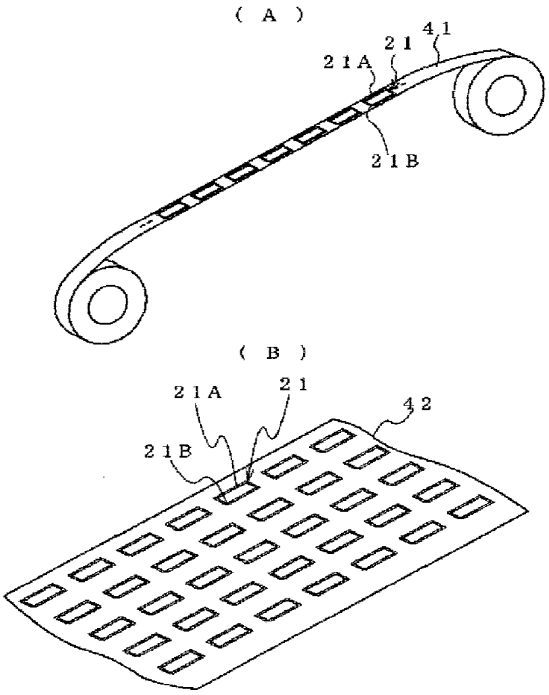
【図１】



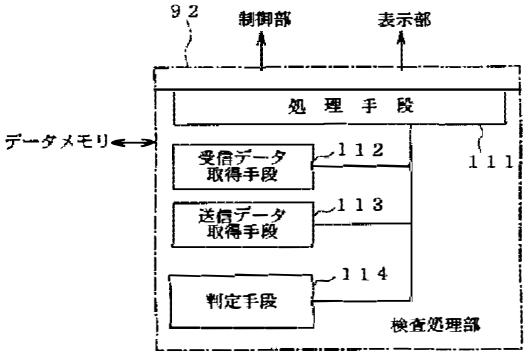
【図２】



【図３】

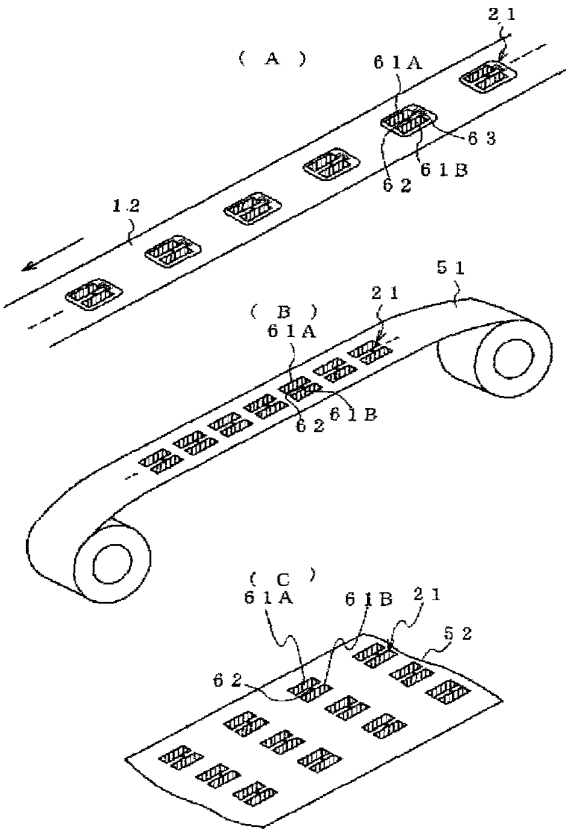


【図６】

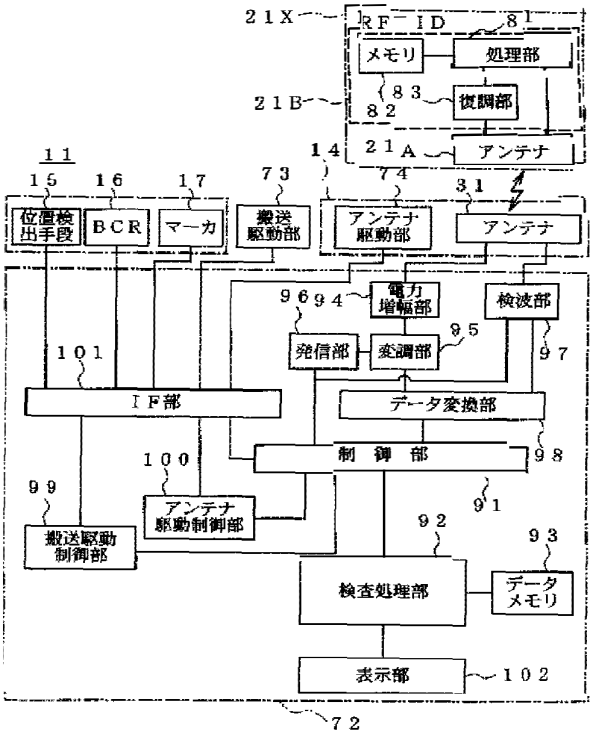


WAVELYNX EX. 1003, Pg. 349
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

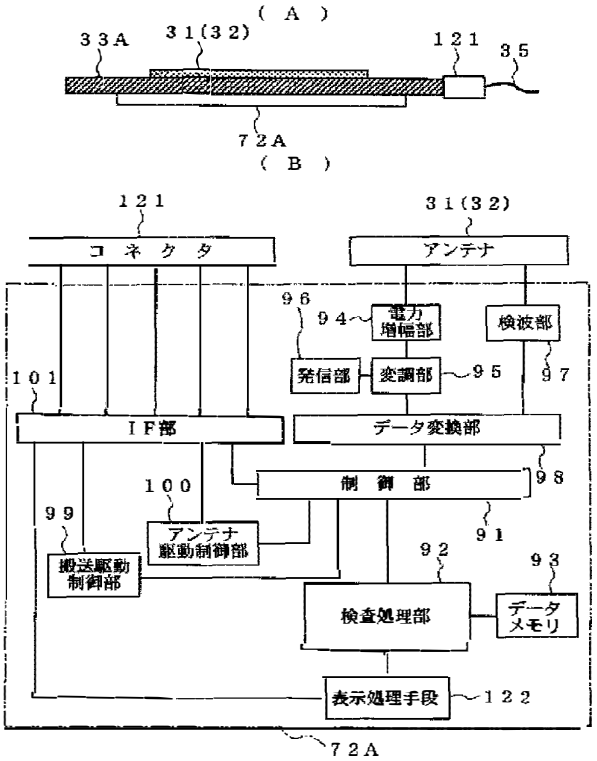
【図４】



【図５】

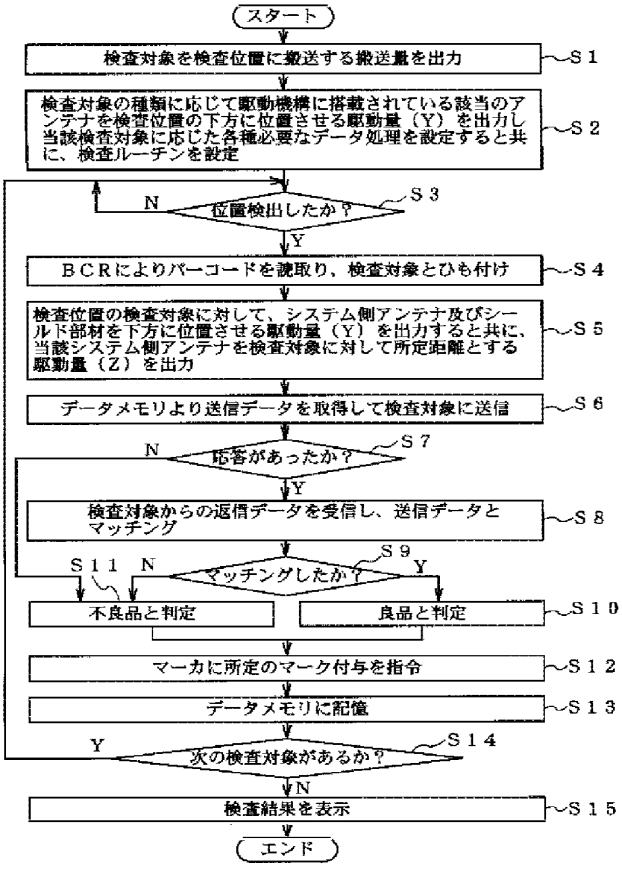


【図８】



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 350
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【図７】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ（参考）
Ｈ０４Ｂ　17/00		Ｇ０６Ｋ　19/00	Ｈ

Ｆターム(参考)　2C005 MA21 MA33 MB01 MB10 NA09
NA10 TA22 TA24 TA40
5B035 BB09 BC08 CA23
5B058 CA15 CA23 KA28
5K042 AA00 CA02 CA13 CA17 CA23
JA10

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 351
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-086381
(43)Date of publication of application : 18.03.2004

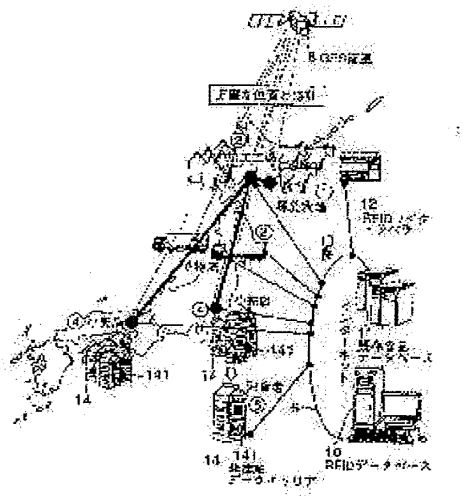
(51)Int.Cl. G06F 17/60
B65G 61/00
G01S 5/14
G06K 17/00
G06K 19/00

(21)Application number : 2002-244372
(22)Date of filing : 23.08.2002

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD
(72)Inventor : NAKANO SHIGERU
KUBOTA YASUO
KURATA MICHIO

(54) POSITIONAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM ON PRODUCT, PRODUCTION AREA PROVING METHOD ON PRODUCT, AND NON-CONTACT DATA CARRIER FOR RECORDING POSITIONAL INFORMATION ON PRODUCT

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a positional information management system on products, a production area proving method on products, and a non-contact data carrier for recording positional information on products.
SOLUTION: The positional information management system on products is a system for comprehending production area information on products with high accuracy. A non-contact data carrier is attached to each product or each product package and an RFID database 10 on products is developed. At the stage of harvest or production of products, at least positional information on the harvest place or production place and time information at the acquisition of the positional information are acquired by means of a GPS. The positional information and the time information at the acquisition of the positional information are parallelized to serial numbers of the data carriers 141 and written into the database 10 on products. Positional information on processing places, production places, or distribution spots, can be similarly managed.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 352
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-86381
(P2004-86381A)
(43)公開日　平成16年3月18日(2004.3.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G06F 17/60	G06F 17/60	154	5B035
B65G 61/00	G06F 17/60	114	5B058
G01S 5/14	B65G 61/00	330	5J062
G06K 17/00	B65G 61/00	510	
G06K 19/00	G01S 5/14		

審査請求 未請求　請求項の数 18　ＯＬ　（全 17 頁）　最終頁に続く

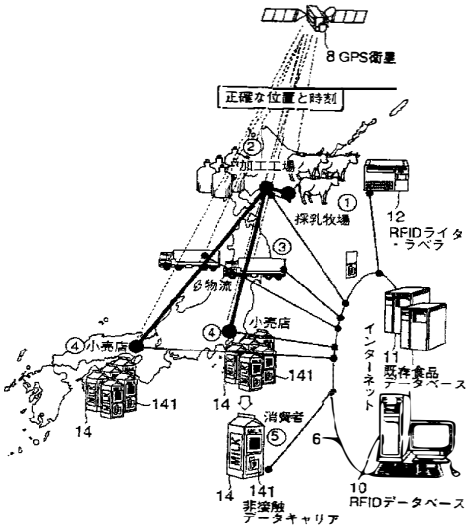
(21)出願番号　特願2002-244372(P2002-244372)
(22)出願日　平成14年8月23日(2002.8.23)

(71)出願人　000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
(74)代理人　100111659
弁理士　金山　聡
(72)発明者　中野　茂
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
大日本印刷株式会社内
(72)発明者　久保田　靖夫
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
大日本印刷株式会社内
(72)発明者　倉田　道夫
東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
大日本印刷株式会社内

Ｆターム(参考)　5B035 AA00 BB09 BB11 BC00 CA23
最終頁に続く

(54)【発明の名称】製品の位置情報管理システムと製品の産地立証方法、製品の位置情報を記録した非接触データキャリア

(57)【要約】
【課題】製品の位置情報管理システムと製品の産地立証方法、製品の位置情報を記録した非接触データキャリアを提供する。
【解決手段】本発明の製品の位置情報管理システムは、製品の産地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付することと、製品のＲＦＩＤデータベース１０を構築することによって、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリア１４１のシリアルナンバーと対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベース１０に書き込みすることを特徴とする。製品の加工地や製造地、あるいは流通地点についても同様に位置情報管理をすることができる。
【選択図】　図２



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 353
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【特許請求の範囲】
【請求項１】
製品の産地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーと対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項２】
製品の加工地または製造地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の製造段階において、少なくとも製品の製造地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーに対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項３】
製品の流通ルート情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の流通段階において、少なくとも製品の流通地点に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーに対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項４】
製品の産地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項５】
製品の収穫地または生産地に関する位置情報と同時に位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、前記非接触データキャリアに同時に書き込むことを特徴とする請求項４記載の製品の位置情報管理システム。
【請求項６】
製品の加工地または製造地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の加工または製造段階において、少なくとも製品の加工地または製造地に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項７】
製品の加工地または製造地に関する位置情報と同時に位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、前記非接触データキャリアに同時に書き込むことを特徴とする請求項６記載の製品の位置情報管理システム。
【請求項８】
製品の流通ルート情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の流通段階において、少なくとも製品の流通地点に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム。
【請求項９】
製品の流通地点に関する位置情報と同時に位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、前記非接触データキャリアに同時に書き込むことを特徴とする請求項８記載の製品の位置情報管理システム。

【請求項１０】
位置情報と共に、ＧＰＳから取得した当該位置の高度情報を記録することを特徴とする請求項１から請求項９のいずれかの請求項に記載の製品の位置情報管理システム。
【請求項１１】
位置情報が経度と緯度に関する数値であることを特徴とする請求項１から請求項９のいずれかの請求項に記載の位置情報管理システム。
【請求項１２】
製品が食品または飲料であることを特徴とする請求項１から請求項９のいずれかの請求項に記載の位置情報管理システム。
【請求項１３】
製品の産地を立証する方法であって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること と、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーと対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることと、製品の産地について疑いがもたれた場合に、製品に付された非接触データキャリアのシリアルナンバーを手がかりにして前記ＲＦＩＤデータベースにアクセスし、製品の産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報を取得して製品の産地を立証することを特徴とする製品の産地立証方法。
【請求項１４】
位置情報と共に、ＧＰＳから取得した高度情報を記録して立証することを特徴とする請求項１３記載の製品の産地立証方法。
【請求項１５】
位置情報が経度と緯度に関する数値であることを特徴とする請求項１３記載の製品の産地立証方法。
【請求項１６】
製品または製品のパッケージに添付された非接触データキャリアであって、当該非接触データキャリアの記録メモリには、少なくとも製品の産地、収穫地、加工地、製造地、流通地点のいずれかに関して、ＧＰＳから取得した位置情報が記録されていることを特徴とする製品の位置情報を記録した非接触データキャリア。
【請求項１７】
位置情報と共に、ＧＰＳから取得した当該位置情報取得時の時刻情報が記録されていることを特徴とする請求項１６記載の製品の位置情報を記録した非接触データキャリア。
【請求項１８】
位置情報と共に、ＧＰＳから取得した当該位置の高度情報が記録されていることを特徴とする請求項１６記載の製品の位置情報を記録した非接触データキャリア。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、生産物、食品、化粧品、医薬品、日用雑貨品等の一般消費者向けの製品または製品パッケージに非接触データキャリアを付して行う産地／加工地／流通ルートの位置情報管理システム、等に関する。
【０００２】
【従来技術】
生産物や食品、化粧品、医薬品、日曜雑貨品等について市場が求める製品情報内容の高度化に伴い、従来からのパッケージに付される文字情報やバーコードでは、製品に付随する情報量に対して、表示できる情報記載量の限界が生じてきている。
また、バーコードは、製造メーカーから小売りまでの段階の情報伝達を目的とし、消費から廃棄といった部分での情報利用は予定されていず、実際に利用もしていない。従って、情報の分断という問題が生じている。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 355
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

さらに、バーコードの類は、読み出し専用であり、データを修正できないか途中段階で次々に発生する管理情報を追記できないという問題がある。

【０００３】

そこで、ＲＦＩＤ（非接触データキャリア）を使用した食品や製品情報の管理システムとして、本願出願人により特開２００２－２２１７７号公報、特開２００２－４９９０５号公報等が提案されている。

特開２００２－２２１７７号公報は、加工食品の調理、栄養成分等の情報を蓄積したデータベースと個々の加工食品に付されたＩＤコードとにより必要な情報を必要なときに消費者がデータベースにアクセスして取得できるというものである。

また、特開２００２－４９９０５号公報は、パッケージに非接触データキャリアを付して行う情報の管理方法であって、製品の製造段階等において必要な情報を非接触データキャリアに書き込み、流通、小売り、消費、廃棄の各段階で、この情報を読み取ることと必要により書き込みして製品情報を管理するものである。

【０００４】

上記の公知技術は、多量の情報をＩＣメモリに記録し、かつ書き換えもでき、読み取り動作も早いことから、従来のバーコードシステムより情報の多角的利用や作業効率等の各面から効果的と考えられる。

しかし近年、製品の産地や加工工場のグローバル化が進展し、産地などの素材そのもののブランド保証だけではなく、産地の真正性や流通加工段階での加工・添加物処理や鮮度保持状態など製品に関する安全性、特に食品に対する安全性や信頼性の関心が顕著に高くなってきている。

【０００５】

従来から生産地、成分、消費期限などの表示が義務付けられてはいるが、流通加工段階での表示書き換えや虚偽表示などの事例も発生し、表示の信頼性について社会問題化してきている。

例えば、「食」に関する消費者へのアンケート調査によると、昨今の健康志向や環境ホルモン問題などの食品安全性に対する不安を背景に、「鮮度」「安全」「栄養」「健康」などについてより詳しい食品情報の開示を求めていることが判明している。しかし、生鮮食料品、加工食品の区別なく生産地や加工工場のグローバル化が進み、食材の生産地から加工流通の過程で発生する膨大な情報を、見合ったコストで正確に収集や記録を行い、誰もが必要な時に検索できる仕組みが望まれるものの、生産、加工、流通のシステムでは対応できていない。また、食品へ産地表示や消費（賞味）期限の記載についても人的要素が大きく、表示内容に対する不信感を完全に払拭することはできていない。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

このような状況において、前記した公知技術はデータの多量処理や書き換え、追記等の要求には対応できるが、生産地や加工地、製造地、流通ルートを正しく記録しその真正性を証明できるか否かに関しては不十分であることが理解できる。すなわち、製造メーカーやブランドのみの記録では産地や加工地を真に立証することはできず、悪意の表示書き換えや虚偽表示を完全に防止することにも対応できないからである。

【０００７】

そこで、本発明では、生産物や食品、化粧品、医薬品、日用雑貨品等の一般消費者向けの製品や製品パッケージに非接触データキャリア（一般に、「ＲＦＩＤ」、「無線ＩＣタグ」、「非接触ＩＣ」、「非接触ＩＣラベル」、「非接触ＩＣタグ」等と表現される場合もある。）を付すると共に、産地等の位置情報や時刻情報を全地球測位システム（ＧＰＳ＝Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）を利用して取得し、これを当該非接触データキャリアに書き込みすることで表示書き換えや虚偽表示を防止できることを着想し本発明の完成に至ったものである。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第１は、製品の産地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーと対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。

【０００９】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第２は、製品の加工地または製造地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の製造段階において、少なくとも製品の製造地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーに対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。

【００１０】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第３は、製品の流通ルート情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の流通段階において、少なくとも製品の流通地点に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリアルナンバーに対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。

【００１１】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第４は、製品の産地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。かかる製品の位置情報管理システムであるため産地情報を間違えることがない。

【００１２】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第５は、製品の加工地または製造地情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の加工または製造段階において、少なくとも製品の加工地または製造地に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。かかる製品の位置情報管理システムであるため加工地または製造地情報を間違えることがない。

【００１３】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第６は、製品の流通ルート情報を高精度に把握するシステムであって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品の流通段階において、少なくとも製品の流通地点に関する位置情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報を、前記非接触データキャリアに書き込むことを特徴とする製品の位置情報管理システム、にある。

かかる製品の位置情報管理システムであるため流通地点情報を間違えることがない。

【００１４】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第７は、製品の産地を立証する方法であって、製品または製品のパッケージに非接触データキャリアを付すること、製品のＲＦＩＤデータベースを構築することによって、製品の収穫または生産段階において、少なくとも製品の収穫地または生産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報をＧＰＳにより取得し、当該位置情報と位置情報取得時の時刻情報を、前記非接触データキャリアのシリア

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 357
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

ルナンバーと対応付けして、製品のＲＦＩＤデータベースに書き込みすることと、製品の産地について疑いがもたれた場合に、製品に付された非接触データキャリアのシリアルナンバーを手がかりにして前記ＲＦＩＤデータベースにアクセスし、製品の産地に関する位置情報と位置情報取得時の時刻情報を取得して製品の産地を立証することを特徴とする製品の産地立証方法、にある。かかる産地の立証方法であるため、産地の立証を間違えることがない。

【００１５】

上記課題を解決するための本発明の要旨の第８は、製品または製品のパッケージに添付された非接触データキャリアであって、当該非接触データキャリアの記録メモリには、少なくとも製品の産地、収穫地、加工地、製造地、流通地点のいずれかに関して、ＧＰＳから取得した位置情報が記録されていることを特徴とする製品の位置情報を記録した非接触データキャリア、にある。

【００１６】

【発明の実施の形態】

本発明は、高精度な位置、時刻情報をＧＰＳから取得することと、ＧＰＳから取得したデータを非接触データキャリア（ＲＦＩＤ）に記録すること、とを組み合わせて、製品の生産や加工、流通のそれぞれのプロセスにおいて、生産地や加工地（加工工場）、製造地、流通地点のそれぞれを、１つ１つの生産物や製造物、あるいは食品やそのパッケージに付けられた非接触データキャリアあるいは製品を統括するＲＦＩＤデータベースに正確かつ改ざん不可能な位置情報と好ましくは時刻情報を含めて記録し、生産地と加工、製造、物流経路の特定を容易にするシステムである。

【００１７】

このように生産物や加工・製造物、あるいは食品そのものの実体とそれに関わるメタ情報（産地、加工日時や内容、物流経路）を結びつけるシステムを構築し、よりオープンかつタイムリーな情報開示環境を作り上げることで、食品等の製造に関わるプロセスや業者の所在、日時、責任などを明確にし、食品等の製造の安全性や信頼性向上、不正の排除を可能にしようとするものである。

本発明は製品の位置情報を高精度に把握することを主観点としているが、位置情報と共に、製品に関わる各種の情報をメタ情報（業務系データベースから抽出される各種の履歴情報）として記録する特徴を有する。

【００１８】

まず、本発明を実施する手順と仕組みから説明することとする。

図１は、本発明システムの実施手順を説明する図、図２は、本発明システムの仕組みを説明する図である。

図１のように、牛乳を例とすれば、牛乳の生産地である採乳牧場１では、採乳牧場の位置情報と時刻情報をＧＰＳにより取得する。この位置情報と時刻情報データは、ＲＦＩＤライタ・ラベラにより非接触データキャリアに書き込まれ原乳１８の容器に添付される。

【００１９】

ここで、位置情報とは、採乳牧場１の緯度と経度に関する数値であり、好ましくはその土地の高度（海抜：平均海面からの高さ等）情報が付加される。時刻情報とは位置情報をＧＰＳから取得した時点における時刻であり、ＧＰＳにより同時に取得できるシステムが確立している。

逐一の採乳時点を特定するのが煩わしい場合は、原乳の出荷時点等で代表してもよいが、位置情報と時刻情報の取得時時刻が別のものであっては意味がなくなる。本発明では位置情報取得時の当該位置を特定するのが目的だからである。

採乳牧場１の測位位置は、牧場の主要事務所の位置等で代表してもよい。

【００２０】

非接触データキャリアに書き込まれる情報は、位置情報と時刻情報に限らず、製品の品名やロット番号、事業者名（牧場名）や事業所所在地等が含まれるのはもちろんであり、これらの詳細については後述する。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 358
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

非接触データキャリアに書き込まれる情報は、さらにインターネット等を通じて、例えば管理組合や団体が構築するＲＦＩＤデータベースに送信され、サーバーに蓄積される。あるいは容器には牧場名やロット番号等のみを記録し位置情報は、ＲＦＩＤデータベースにのみ送信して記録するものであってもよい。

【００２１】

原乳１８は加工工場２に輸送されて、殺菌や成分調整、ミルクカートンへのパッケージ詰め等の処理、加工がなされる。このプロセスにおいても、加工工場の位置情報と時刻情報がＧＰＳから取得される。

ミルクカートン１４には非接触データキャリアが付され、この非接触データキャリアには、同様に位置情報と時刻情報が記録される。この際、原乳１８採取の牧場の位置情報と時刻情報はロット番号等で特定できるようにし、カートンへの転記はなされなくても良い。ミルクカートン１４の非接触データキャリアに記録されたデータは同様にＲＦＩＤデータベースに送信される。

【００２２】

次に、製品である牛乳（ミルクカートン）は、小売店に輸送される。牛乳の輸送は低温輸送されることが必要であるが、流通地点の位置情報が特定されれば、輸送手段もある程度の特定が可能である。一定の輸送業者であれば、信用を維持するため定められた輸送手段を採用すると考えられるからである。

従って、牛乳製品の輸送地点、すなわちある流通地点３においても、位置情報と時刻情報をＧＰＳから取得し非接触データキャリアに記録する。あるいは、非接触データキャリアには記録しないで、ＲＦＩＤデータベースにみ送信し記録するものであってもよい。

【００２３】

牛乳（ミルクカートン）が小売店４に出荷された際には、消費者５に販売するまでの間、製品は低温棚に保管される。この段階においても小売店４の位置情報と時刻情報をＧＰＳから取得してカートンの非接触データキャリアに記録することができる。あるいは、非接触データキャリアには記録しないで、ＲＦＩＤデータベースにみ送信し記録するものであってもよい。

最終的に牛乳（ミルクカートン）は、消費者５に販売されて消費されることになる。

【００２４】

次に、図２に基づいて本発明の仕組みについて説明する。

図２は、位置情報と時刻情報がＧＰＳ衛星８によるＧＰＳ（全地球測位システム）により取得され、取得された情報がＲＦＩＤデータベース１０に蓄積されることを示している。例えば、採乳牧場が北海道に有るとすれば、当該牧場で位置情報と時刻情報のＧＰＳ信号が図示しない受信機により受信され、当該受信信号に基づいて位置情報が算出される。

【００２５】

ＧＰＳは、カー・ナビゲーション・システムの位置測定手段として広く採用されている。上空２万１０００ｋｍの軌道を２４個のＧＰＳ衛星が周回しており、最低３個の衛星からの電波を受信できれば、２次元（緯度、経度）の位置測定ができ、４個以上の衛星からの電波を受信できれば、海抜を加えた３次元の位置測定ができることは良く知られている。カー・ナビゲーション・システムはマン・ナビゲーション・システムとしての展開も検討されており、簡易な位置計測システムの開発が実現している。

【００２６】

位置測定の際、時刻情報も同時に取得でき、測定位置と測定時刻を分離するような情報の偽造を不可能にすることができる。また、一定の牧場から同日に採乳できる量は限られており、偏った採乳量のデータは虚偽の内容が含まれることが類推できる。さらに、当該牧場に無関係の者が、偽って位置情報を得ようとしても当該地点になければ、正しい位置情報が得られないので、他人が虚偽の情報を取得することは不可能となる。

【００２７】

取得した位置情報と時刻情報はＲＦＩＤライタ・ラベラ１２により非接触データキャリアに記録され、原乳容器にラベリングされる。ＲＦＩＤライタ・ラベラとは、非接触データ

キャリアに記録し、非接触データキャリアラベルを容器やパッケージに貼着する装置を意味する。
同時に、取得し記録したデータがインターネット６を通じて、管理組合や団体が構築するＲＦＩＤデータベース１０に送信される。この際、送信データは非接触データキャリア１４１のＩＣチップに記録されているシリアルナンバーに対応して（紐付けして）送信することになる。このシリアルナンバーは固有のナンバリーで重複しないナンバーが付されることは良く知られている。
管理組合や団体には、既存食品に関するデータベース１１も備えられていて、消費者等が、非接触データキャリアの付いた食品の詳細内容を知る必要がある場合は、当該ＲＦＩＤデータベースの内容を参照することができる。

【００２８】
原乳は北海道内の加工工場２に輸送されて殺菌や一定の成分調整、ミルクカートン詰め等の加工がされる。この際も工場の位置情報と時刻情報をＧＰＳから取得し記録することは、所定の工場で処理されたものであることを立証する意味で有意義となる。
さらに、加工済みの牛乳（ミルクカートン）１４は、低温輸送されて消費地に運ばれる。この際も、流通地点（配送所や道路の一定地点等）の位置情報と時刻情報をＧＰＳから取得し記録することは、所定の地点を経て輸送されたものであることを立証する意味で有意義となる。

【００２９】
消費地の小売店４は、牛乳（ミルクカートン）１４が着荷した際に、同様に位置情報と時刻情報を取得して記録することができる。製品が正規のルートで販売されていることを証明することができ、正しい販売店であれば、低温保存等の条件が遵守されるからである。また、牛乳を消費する消費者５もいつもの販売店の商品であれば安心して飲用できる。

【００３０】
本発明のシステムの他の利点は、ＧＰＳから取得した位置情報と時刻情報がＲＦＩＤデータベース１０に蓄積されているので、生産者、加工者、流通業者、小売店、消費者のそれぞれが、必要な場合にＲＦＩＤデータベース１０にアクセスして当該情報を確認できることである。これにより、製品が正しい生産地で得られ、所定の加工や製造業者により加工、製造、流通したものであることを確認することができる。
一方、生産者や加工、製造業者は、もし製品の信頼性について疑いがもたれた場合には、位置情報や時刻情報をＲＦＩＤデータベース１０にアクセスして取得し、正しい製品であることを立証することができる。

【００３１】
本発明に使用する非接触データキャリア１４１は、非接触で外部のリーダライタと交信可能なこと、ＩＣチップのメモリー領域には各種のデータを記憶して、各種情報記憶に利用可能であることはよく知られている。
非接触データキャリアのＩＣチップには、必要により追記可能なメモリー領域を残し、加工、製造段階のみならず、生産、流通、小売りの各段階で必要な情報を記録して利用できる必要がある。

【００３２】
特に、本発明の非接触データキャリアには、ＧＰＳから取得した位置情報が記録されている特徴がある。
非接触データキャリアは、プラスチック等の基材に設けられたアンテナと容量素子とにより、ＬＣ共振回路を形成して一定周波数の電波を受信して応答することができる。一般的には１２５ｋＨｚ、１３．５６ＭＨｚ、２．４５ＧＨｚ、５．８ＧＨｚ（マイクロ波）の周波数帯が使用される。

【００３３】
カートンやラベルへの記録内容は、位置情報と時刻情報の他に、原材料の種類や栄養成分、カロリー量、調理方法や調理時間、賞味期限、製造年月日等の内容が有るが、ＲＦＩＤデータベースに蓄積されるデータは、各加工食品について、少なくともパッケージやラベ

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 360
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

ルの表示内容の一部を記録しているほか、ＩＤコードに対応して、それに関連する情報を広く蓄積できる。

【００３４】

加工食品の場合、以下の情報をさらに蓄積することが行われる。

▲１▼加工食品の製造メーカー事業者名、その国籍、▲２▼加工食品の品目アイテム名、▲３▼製造年月日・時間、消費期限、賞味期限、▲４▼内容物表示（原材料、添加物、保存料、他）、▲５▼内容物重量、▲６▼調理方法、調理時間、▲７▼栄養成分、含有量、▲８▼カロリー、▲９▼流通温度帯、等である。

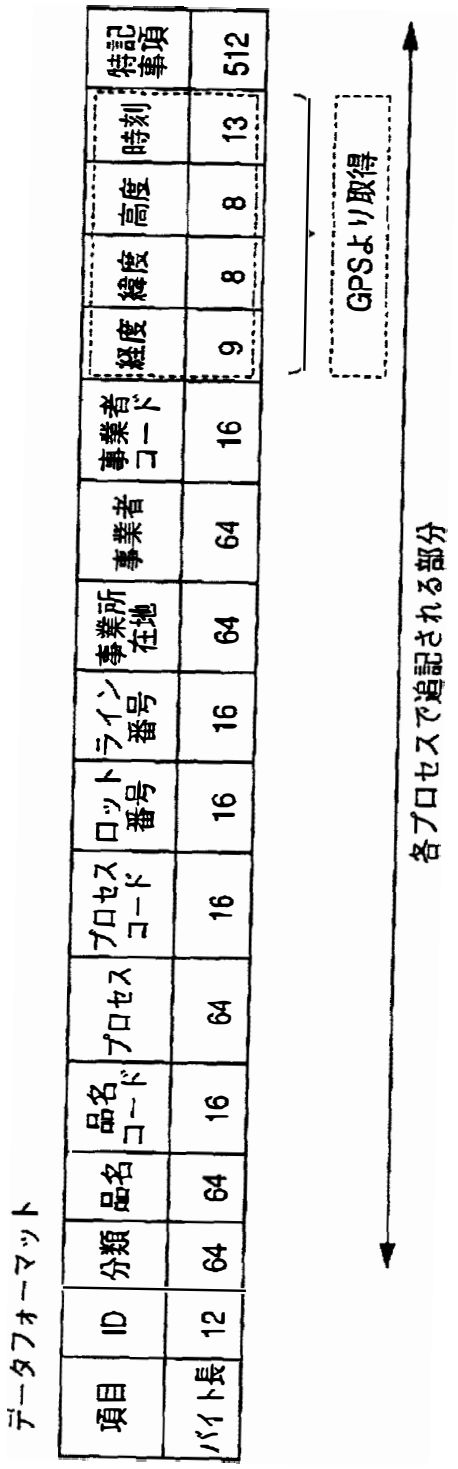
【００３５】

次に、ＲＦＩＤデータベースに蓄積するデータの内容についてさらに詳細に説明する。表１は、食品メタデータの構造例を示す表、表２～表５は、各プロセスで追記される食品メタデータ追記例を示す表である。

【００３６】

【表１】

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 361
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730



【００８７】

表１のように、データフォーマットにおける記録項目は、ＩＤ、分類、品名、品名コード、プロセス、プロセスコード、ロット番号、（製造）ライン番号、事業所在地、事業者、事業者コード、経度、緯度、高度、時刻、特記事項、等の情報である。このうち、ＧＰＳより取得できる情報は、前記のように経度、緯度、高度、時刻情報、である。

これらの記録バイト長は、表１中に記録のとおりであるが、全体で９６２バイトとなる。

特記事項の項内には、前記した原材料や製造年月日、賞味期限、等のデータを記録するこ

ともできる。ＩＣチップのシリアルナンバーは、チップメーカー等が記録するもので、上記以外のデータとなる。

【００３８】

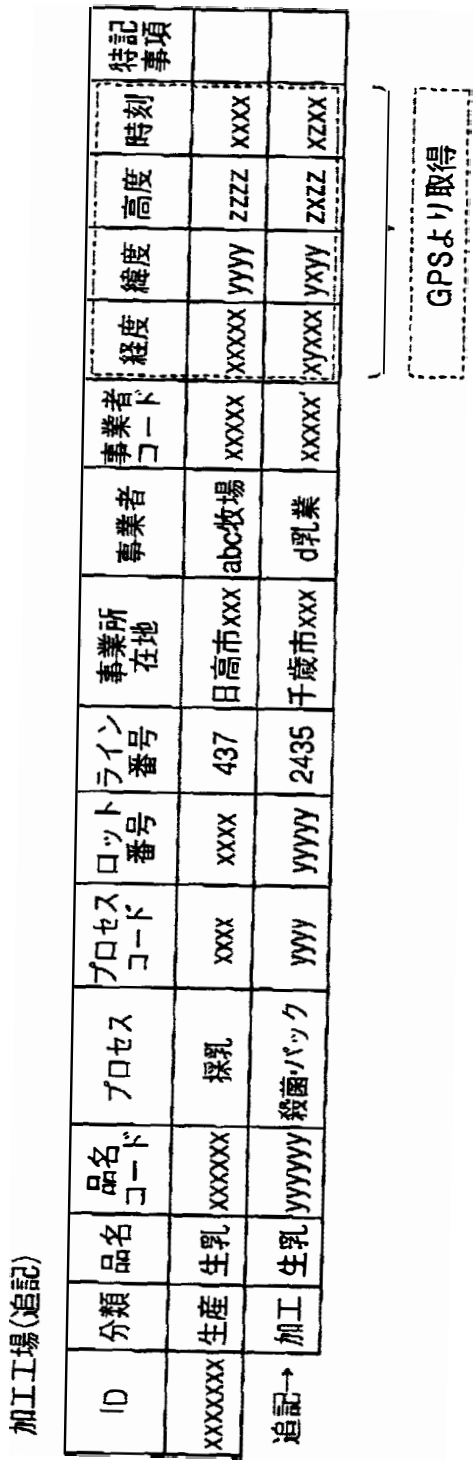
【表２】

産地(初期登録)

ID	分類	品名	品名コード	プロセス	プロセスコード	ロットNo	ライン番号	事業所在地	事業者	事業者コード	経度	緯度	高度	時刻	特記事項
xxxxxxx	生産	生乳	xxxxxx	採乳	xxxx	xxxx	437	日高市xxx	abc牧場	xxxxx	xxxxx	yyyy	zzzz	xxxx	

GPSより取得

【表３】



【００８９】

表２は、初期登録のデータであって、産地情報が記録されている。生乳は、北海道日高市のａｂｃ牧場で採取されたことが記録され、ＧＰＳにより取得した経度、緯度、高度、時刻の情報も記録されている。

表３は、加工工場における追記データであって、加工情報が追記されている。生乳は、北海道千歳市のｄ乳業で殺菌され、処理されたことが記録されている。ＧＰＳにより取得した経度、緯度、高度、時刻の情報も記録されている。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 364
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【００４０】
【表４】

輸送中(定時追記)

ID	分類	品名	品名コード	プロセス	プロセスコード	ロット番号	ライン番号	事業所在地	事業者	事業者コード	経度	緯度	高度	時刻	特記事項
xxxxxxx	生産	生乳	xxxxxx	採乳	xxxx	xxxx	437	日高市xxx	abc牧場	xxxxx	xxxxx	yyyy	zzzz	xxxx	
	加工	生乳	yyyyyy	殺菌パック	yyyy	yyyyy	2435	千歳市xxx	d乳業	xxxxx'	xyxxx	yxyy	zxzz	xzxx	
追記→	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	苫小牧市xxx	ef運輸	xxxxx	xxyxx	yyxy	zzxz	xxzx	
追記→	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	函館市xxx	ef運輸	xxxxx	xxxyx	yyyx	zzzx	xxxz	
追記→	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	青森市xxx	ef運輸	xxxxx	xyyxx	yxxy	zxxz	xxzz	
追記→	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	仙台市xxx	ef運輸	xxxxx	xxyyy	yxxx	zxxx	xzzz	

GPSより取得

【００４１】
表４は、流通地点における追記データであって、流通地点が４箇所追記されている。生乳は、北海道千歳市のd乳業で殺菌され、処理された後、苫小牧市、函館市、青森市、仙台市を経て輸送されていることが示されている。輸送事業者はいずれもef運輸である。GPSにより取得した経度、緯度、高度、時刻の情報も同様に追記されている。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 365
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【００４２】
【表５】

販売店(追記)

ID	分類	品名	品名コード	プロセス	プロセスコード	ロット番号	ライン番号	事業所在地	事業者	事業者コード	経度	緯度	高度	時刻	特記事項
xxxxxxx	生産	生乳	xxxxxx	採乳	xxxx	xxxx	437	日高市xxx	abc牧場	xxxxx	xxxxx	yyyy	zzzz	xxxx	
	加工	生乳	yyyyyy	殺菌・パック	yyyy	yyyyy	2435	千歳市xxx	d乳業	xxxxx	xyxxx	yxyy	zxzz	xzxx	
	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	苫小牧市xxx	e運輸	xxxxx	xxyxx	yyxy	zzxz	xxzx	
	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	函館市xxx	e運輸	xxxxx	xxxyx	yyyx	zzzx	xxxz	
	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	青森市xxx	e運輸	xxxxx	xyyxx	yxxy	zxxz	xxzz	
	輸送	生乳	yyyyyy	低温輸送	zzzz	yyyyy	1548	仙台市xxx	e運輸	xxxxx	xxyyy	yxxx	zxxx	xzzz	
追記→	小売	生乳	zzzzz	低温棚	qqqq	yyyyy	1253	世田谷区xxx	h屋	xxxxx	yyxxx	xxyy	xxzz	zzxx	

GPSより取得

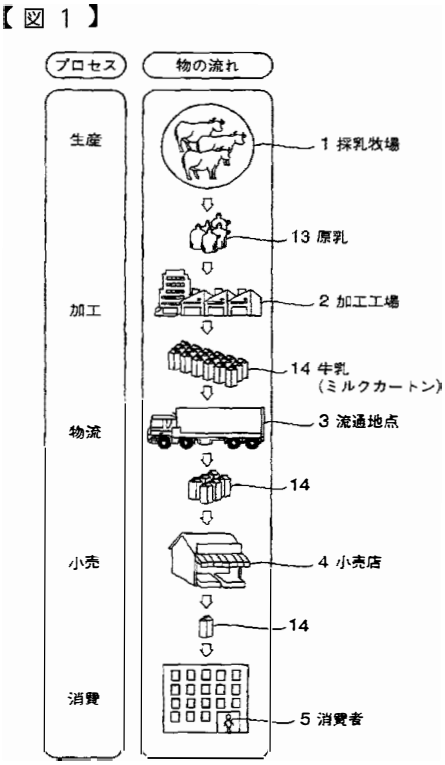
【００４３】
表５には、生乳が最後に東京世田谷区のｈ屋に着荷したことが販売店により追記されている。生乳は、低温棚に正しく保存されている。
【００４４】
以上のＲＦＩＤデータベースに蓄積するデータ内容は適宜に変更することができ、また、

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 366
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

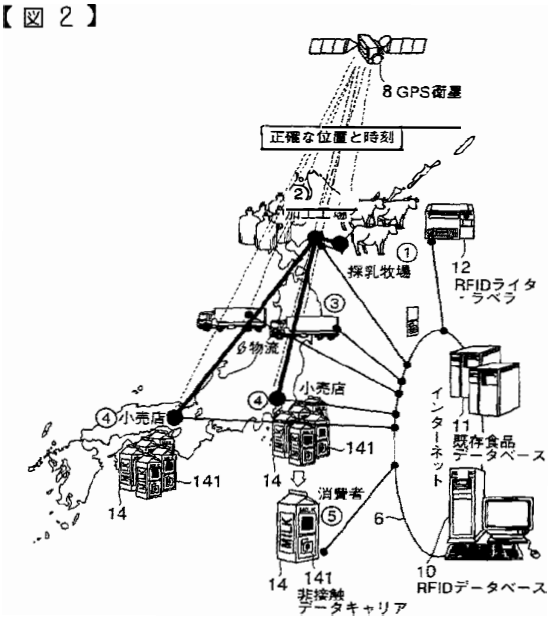
その幾つかと他のデータを非接触データキャリアに追加記録することができる。
以上の実施例における説明においては、主として牛乳の生産、加工、流通のルートについて説明しているが、本発明が牛乳や食品に限定されるものではなく、せい産地や収穫地、あるいは加工、製造地の真正性が求められる化粧品、医薬品、日曜雑貨品等の製品、物品、に適用できることは当業者には容易に理解できることである。
【００４５】
【発明の効果】
上述のように、本発明の位置情報管理システムや製品の産地立証方法によれば、製品や商品、食品の生産地や収穫地、あるいは加工や製造地点、流通地点を容易かつ確実に表示し、あるいは立証することができる。
したがって、生産地等の真正性が確実な製品、商品、食品等は本システムを積極的に利用することで自ら証明することができ、逆に当該記録の無い製品等はその証明ができないものとなるので、虚偽の表示や不正表示の余地を無くし、それらの減少を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明システムの実施手順を説明する図である。
【図２】本発明システムの仕組みを説明する図である。
【符号の説明】
１　採乳牧場
２　加工工場
３　流通地点
４　小売店
５　消費者
６　インターネット
８　ＧＰＳ衛星
１０　ＲＦＩＤデータベース
１１　既存食品データベース
１２　ＲＦＩＤライタ・ラベラ
１４　ミルクカートン
１４１　非接触データキャリア

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 367
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【図１】


プロセス
物の流れ
生産
加工
物流
小売
消費
1 採乳牧場
13 原乳
2 加工工場
14 牛乳
(ミルクカートン)
3 流通地点
14
4 小売店
14
5 消費者

【図２】


8 GPS衛星
正確な位置と時刻
2 加工場
1 採乳牧場
12
RFIDライタ・ラベラ
3 物流
小売店
4 小売店
141
14
141
14
消費者
5
6
インターネット
11
既存食品データベース
14
141
非接触データキャリア
10
RFIDデータベース

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI		テーマコード（参考）
	Ｇ０６Ｋ　17/00	Ｌ	
	Ｇ０６Ｋ　19/00	Ｑ	

Ｆターム(参考) 5B058 CA15 CA23 KA01 KA04 KA31 KA32 YA20
5J062 AA13 CC07 HH05

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 369
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-078834
(43)Date of publication of application : 11.03.2004

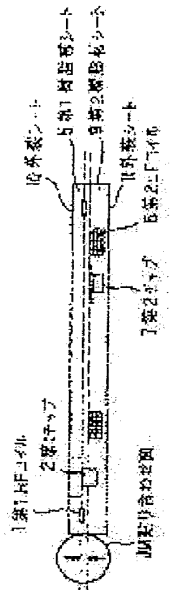
(51)Int.Cl. G06K 19/077
B42D 15/10

(21)Application number : 2002-242017
(22)Date of filing : 22.08.2002

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD
(72)Inventor : SAITO MASAHIKO
SUNAGA NAOKI
NAKABAYASHI TAKAMITSU

(54) NON-CONTACT IC CARD AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contact IC card used as a non-contact type also as a contact/non-contact type, which is reduced in defective disconnection of a coil by suppressing deformation of the coil in a functional unit in manufacturing an IC card, is less in variation of frequency characteristics and is excellent in communication performance, and to provide its manufacturing method.
SOLUTION: The non-contact IC card and its manufacturing method are constituted so as to allow design of coil arrangement that a first HF (high frequency) coil 1 of a first functional unit 4 having a first chip 2 is flatly arranged on a first resin sheet 5, a second LF (low frequency) coil 6 and a second chip 7 of a second functional unit 8 are embedded, arranged inside a second resin sheet 9, oppositely and adjacently arranged so that an upper surface position of the second LF coil 7 comes to the same position as the position of the first HF coil 1 or at a lower part distant from the first HF coil 1 and antenna coils of the first HF coil 1 and the second LF coil 6 are mutually overlapped when the first resin sheet 5 and the second resin sheet 9 are integrated by mutually adhering them in an IC card having two functional units in one card.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 370
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-78834
(P2004-78834A)
(43)公開日　平成16年3月11日(2004.3.11)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G06K 19/077	G06K 19/00	K	2C005
B42D 15/10	B42D 15/10	521	5B035

審査請求 未請求　請求項の数 6　OL　（全 14 頁）

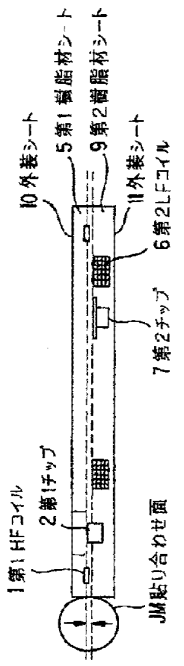
(21)出願番号　特願2002-242017(P2002-242017)
(22)出願日　平成14年8月22日(2002.8.22)

(71)出願人　000005120
日立電線株式会社
東京都千代田区大手町一丁目６番１号
(74)代理人　100071526
弁理士　平田　忠雄
(72)発明者　斉藤　賢彦
東京都千代田区大手町一丁目６番１号　日立電線株式会社内
(72)発明者　須永　直規
東京都千代田区大手町一丁目６番１号　日立電線株式会社内
(72)発明者　中林　貴光
東京都千代田区大手町一丁目６番１号　日立電線株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】非接触式ＩＣカードおよびその製造方法

(57)【要約】
【課題】ＩＣカード製造時の機能ユニット内のコイルの変形を抑止して、コイルの断線不良を低減し、しかも周波数特性のバラツキが小さく、通信性能の優れた非接触式または非接触式・接触式兼用の非接触式ＩＣカードおよびその製造方法を提供する。
【解決手段】２つの機能ユニットを１つのカードに持つＩＣカードにおいて、
第１チップ２を有する第１機能ユニット４の第１ＨＦコイル１は、第１樹脂材シート５に平坦に配置され、第２機能ユニット８の第２ＬＦコイル６と第２チップ７は、第２樹脂材シート９の内側に埋設して配置され、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９を相互に貼り合わせて一体化したときに、第２ＬＦコイル７の上面位置が、第１ＨＦコイル１の位置と同位置、または離れた下方に位置するように向かい合って隣接して配置され、しかも第１ＨＦコイル１と第２ＬＦコイル６のアンテナコイル同士が相互に重なり合うコイル配置の設計を許容できるように構成された非接触式ＩＣカードおよびその製造方



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 371
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【特許請求の範囲】
【請求項１】
アンテナとチップなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式ＩＣカードにおいて、
第１ＨＦコイル（Ｈｉｇｈ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　ｃｏｉｌ）が、予め第１樹脂材シートに取り付けられている第１機能ユニットと、
前記第１機能ユニットに隣接して配置されており、かつ第２ＬＦコイル（Ｌｏｗ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　ｃｏｉｌ）と第２チップが、突出しないように予め第２樹脂材シートに埋設されている第２機能ユニットと、
前記第１ＨＦコイルに電気的に接合されている前記第１機能ユニットの第１チップと、
前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートの両側面にそれぞれ配置されている２枚の外装シートを有し、
前記第１樹脂材シートの前記第１ＨＦコイルと、前記第２樹脂材シートの前記第２ＬＦコイルは、前記第２ＬＦコイルの上面位置が、前記第１ＨＦコイルの位置と同位置、または離れた下方に位置するように向かい合って隣接して配置されているとともに、
前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートと前記２枚の外装シートは、相互に貼り合わせられて一体化して２つの機能ユニットが１つのカードに内蔵して構成されていることを特徴とする非接触式ＩＣカード。
【請求項２】
前記第１機能ユニットは、所定のアンテナコイル形状を有するＨＦ（Ｈｉｇｈ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級の高周波数領域の情報媒体を扱う前記第１ＨＦコイルが、ポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の前記第１樹脂材シートに予め取り付けられて構成されるとともに、
前記第２機能ユニットは、所定のアンテナコイル形状を有するＬＦ（Ｌｏｗ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級の低周波数領域の情報媒体を扱う前記第２ＬＦコイルと前記第２チップが、予めポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の前記第２樹脂材シートに突出しないように埋設して構成されていることを特徴とする２つの機能ユニットが１つのカードに内蔵している請求項１に記載の非接触式ＩＣカード。
【請求項３】
前記第１チップを有する前記第１機能ユニットの前記第１ＨＦコイルは、前記第１樹脂材シートに平坦に配置されているとともに、
前記第２機能ユニットの前記第２ＬＦコイルと前記第２チップは、前記第２樹脂材シートの内側に埋設して配置されており、
前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートを相互に貼り合わせて一体化したときに、
前記第１ＨＦコイルと前記第２ＬＦコイルのアンテナコイル同士が、相互に重なり設計が許容できるように構成されていることを特徴とする２つの機能ユニットが１つのカードに内蔵している請求項１又は２に記載の非接触式ＩＣカード。
【請求項４】
チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式ＩＣカードの製造方法において、
第１機能ユニットの第１ＨＦコイルを、予め片面に取り付けたポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第１樹脂材シートと、
第２機能ユニットの第２ＬＦコイルと第２チップを、樹脂材の片面に突出しないように予め埋設したポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第２樹脂材シートを準備する第１ステップと、
前記第１樹脂材シートの前記第１ＨＦコイルを取り付けた面側と、前記第２樹脂材シートの前記第２ＬＦコイルと前記第２チップを埋設した面側を相互に貼り合わせる第２ステップにより、

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 372
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵させて一体化することを特徴する非接触式ＩＣカードの製造方法。

【請求項５】

前記第１樹脂材シートの片面に前記第１ＨＦコイルを取り付ける前記第１ステップは、

前記ポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の前記第１樹脂材シートの片面に、アンテナ用線材を繰り出してアンテナコイルを形成した後、加熱あるいは超音波などにより前記アンテナコイルを前記第１樹脂材シート上に接着させて、所定の形状を有する前記アンテナコイルを直接形成するエンベデッド加工によって、前記第１ＨＦコイルを形成するステップを含んでいることを特徴とする２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵させて一体化する請求項４に記載の非接触式ＩＣカードの製造方法。

【請求項６】

前記第１樹脂材シートと、前記第２樹脂材シートを貼り合わせる前記第２ステップは、

前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートの両側面に、それぞれ２枚のポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）などの融着性カード用樹脂製の外装シートを配置し、合わせて４枚のカード用樹脂製のシートを熱プレス加工によって貼り合わせるステップを含むとともに、

前記第１樹脂材シートの前記第１ＨＦコイルは、前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートに跨がって収納される第１チップに電気的に接合して、前記第１機能ユニットを形成するステップを含むことを特徴とする２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵させて一体化する請求項４又は５に記載の非接触式ＩＣカードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、カードの中にマイクロプロセッサとメモリのＩＣチップを埋め込んだ非接触式あるいは非接触式・接触式兼用のＩＣカード（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ　Ｃａｒｄ）、ＩＣタグ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｃｉｒｃｕｉｔ　Ｔａｇ）、特に、アンテナとチップを組み合わせて２つの機能ユニットを持たせた２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵したハイブリッドＩＣカードなどに最適な非接触式ＩＣカードおよびその製造方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

マイクロプロセッサとメモリのＩＣチップをカードに埋め込んだ接触式ＩＣカード、あるいはアンテナコイルを内蔵した非接触式あるいは非接触式・接触式兼用のＩＣカード、ＩＣタグは、記憶容量が大きく演算機能を有するので、各種の分野で活用されている。

特に、最近は、２つ以上の情報媒体を１つのカードに収納したＩＣカード、例えば、１３．５６ＭＨｚのＨＦ（Ｈｉｇｈ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級高周波数と、１２５ＫＨｚのＬＦ（Ｌｏｗ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級低周波数のように、異なる２組の周波数アンテナコイルとＩＣチップを内蔵させた２つの機能ユニット、あるいは磁気テープとＩＣチップを内蔵させた２つの機能ユニットなどを持つハイブリッドＩＣカードが注目されている。

【０００３】

図６は、従来のハイブリッドＩＣカードを示している。

図６のＩＣカードは、外側アンテナとしてのＨＦコイル２１とＨＦチップ２２を組み合わせたＨＦ機能ユニット２４と、内側アンテナとしてのＬＦコイル２６とＬＦチップ２７を組み合わせたＬＦ機能ユニット２８と、ＨＦ機能ユニット２４とＬＦ機能ユニット２８を一体化しているＨＦ樹脂材シート２５とＬＦ樹脂材シート２９を有する。

【０００４】

図７は、従来の一般的なＩＣカードの製造方法（工程ａ～工程ｅ）を、工程順に示している。

１）工程ａ

図７（ａ）に示すように、最初に、予めＨＦコイル２１が形成されているＨＦ樹脂材シート２５と、ＨＦチップ２２のＨＦ機能ユニット２４、ＬＦコイル２６とＬＦチップ２７のＬＦ機能ユニット２８、ＬＦ樹脂材シート２９、および２枚の外装シート３０、外装シート３１が、それぞれ準備される。

２）工程ｂ

図７（ｂ）に示すように、ＨＦコイル２１を有するＨＦ樹脂材シート２５とＬＦ樹脂材シート２９の間に、ＬＦコイル２６とＬＦチップ２７のＬＦ機能ユニット２８を挟むように配置する。

また、ＨＦ樹脂材シート２５とＬＦ樹脂材シート２９の外側上下に、２枚の外装シート３０、外装シート３１を配置する。

３）工程ｃ

つぎに、図７（ｃ）に示すように、２枚の外装シート３０、外装シート３１の上下方向から、ＨＦ樹脂材シート２５、ＬＦ樹脂材シート２９の合わせて４枚を、熱プレス（図示省略）などにより加熱加圧する。

この加熱加圧により、双方の樹脂材シート２５、２９を軟化させて樹脂流動を起こさせ、ＬＦコイル２６とＬＦチップ２７のＬＦ機能ユニット２８を、ＨＦ樹脂材シート２５とＬＦ樹脂材シート２９の双方に食い込むように埋め込むことによって、一体化したカード（あるいはカード中間材３２）を製造する。

また、予め絵柄などが印刷された２枚の外装シート３０、外装シート３１を用いて一緒に熱プレスして製造する場合もある。

４）工程ｄ

図７（ｄ）に示すように、一体化されたカード中間材３２には、ＨＦチップ２２を埋め込むためのチップ穴２３が切削される。

５）工程ｅ

図７（ｅ）に示すように、チップ穴２３にＨＦチップ２２を埋設し、ＨＦコイル２１とＨＦチップ２２は電気的に接合されてＨＦ機能ユニット２４を有する所定のＩＣカード３３が作製される。

なお、カードを量産する場合は、樹脂材シート２５、２９と外装シート３０、３１に、長尺のロールシートなどを用いてシートを一緒に熱プレスしてカード中間材３２を製造した後、工程の最後に、カード中間材３２に打ち抜き加工あるいは切削加工などの仕上げ加工を加えて、所定のサイズを有するＩＣカード３３が製造される。

【０００５】

図８、図９は、図７に示す従来の製造方法で作製したＩＣカードを撮影した透視図を示している。

図８、図９によると、ＬＦコイル２６とＬＦチップ２７を組み合わせたＬＦ機能ユニット２８が埋め込まれた近くに配置されているＨＦ機能ユニット２４のＨＦコイル２１が、外側に向かって膨らんで歪んでいることが分かる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のＩＣカードおよびその製造方法によると、ＬＦコイルとＬＦチップを組み合わせたＬＦ機能ユニットを、ＨＦ樹脂材シートとＬＦ樹脂材シートの樹脂材に埋め込んで一体化するときに、ＨＦ機能ユニットのＨＦコイルが変形して、ＩＣカードの電気的特性が損なわれるという問題があった。

（１）すなわち、２枚の外装シートの上下から、熱プレスにより加圧して、ＨＦ樹脂材シートとＬＦ樹脂材シートを軟化させて樹脂流動を起こさせ、ＬＦコイルとＬＦチップを組み合わせたＬＦ機能ユニットを、ＨＦ樹脂材シートとＬＦ樹脂材シートの領域内に熱プレスして埋め込んでいる（図７（ｃ））。

このため、ＬＦコイルとＬＦチップが熱プレス加工時の機械的な圧力を受けて埋め込まれるときに、樹脂流動領域ＲＴ（図７（ｂ））では、ＬＦ樹脂材シートの流動樹脂が流動して、ＨＦ機能ユニットのＨＦコイルを押し広げる（図６の矢印方向）ことになる。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 374
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

（２）この結果、当初、樹脂材シートの所定の位置に配置されていたＨＦコイルが、カードの外側方向に広げられて、ＨＦコイルの変形（図８、図９）、またはＨＦコイルの断線、あるいはカード変形などの不良となる。
（３）特に、ＨＦコイルが広がって変形した場合、周波数は低くなるなどアンテナの周波数特性が変化し、カードとカードリーダライター（カード読み書き装置）の共振周波数のずれが大きくなり、通信性能を低下させる。
（４）また、共振周波数のずれが大きくなると、カードに十分な駆動電力を供給できなくなって、通信距離の低下あるいは動作不能を招いたり、電波がノイズなどにより正しく送受信できないために、交信不能、または正しいデータが読み書きされるまでリトライして、通信時間が長くなり、通信性能を低下させる。
（５）さらに、アンテナの周波数特性の関係から、ＨＦコイルとＬＦコイルを重なり合う状態に配置しようとしても、自由なコイル配置の設計ができないという課題があった。

【０００７】

それ故、本発明の目的は、ＩＣカード製造時の機能ユニット内のコイルの変形を抑止して、コイルの断線不良を低減し、しかも周波数特性のバラツキが小さく、通信性能の優れた非接触式または非接触式・接触式兼用の非接触式ＩＣカードおよびその製造方法を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の目的を達成するため、アンテナとチップなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式ＩＣカードにおいて、
第１ＨＦコイル（Ｈｉｇｈ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　ｃｏｉｌ）が、予め第１樹脂材シートに取り付けられている第１機能ユニットと、
前記第１機能ユニットに隣接して配置されており、かつ第２ＬＦコイル（Ｌｏｗ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　ｃｏｉｌ）と第２チップが、突出しないように予め第２樹脂材シートに埋設されている第２機能ユニットと、
前記第１ＨＦコイルに電気的に接合されている前記第１機能ユニットの第１チップと、
前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートの両側面にそれぞれ配置されている２枚の外装シートを有し、
前記第１樹脂材シートの前記第１ＨＦコイルと、前記第２樹脂材シートの前記第２ＬＦコイルは、前記第２ＬＦコイルの上面位置が、前記第１ＨＦコイルの位置と同位置、または離れた下方に位置するように向かい合って隣接して配置されているとともに、
前記第１樹脂材シートと前記第２樹脂材シートと前記２枚の外装シートは、相互に貼り合わせられて一体化して２つの機能ユニットが１つのカードに内蔵して構成されていることを特徴とする非接触式ＩＣカードを提供する。

【０００９】

また、この発明は、上記の目的を達成するため、チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式ＩＣカードの製造方法において、
第１機能ユニットの第１ＨＦコイルを、予め片面に取り付けたポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第１樹脂材シートと、
第２機能ユニットの第２ＬＦコイルと第２チップを、樹脂材の片面に突出しないように予め埋設したポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第２樹脂材シートを準備する第１ステップと、
前記第１樹脂材シートの前記第１ＨＦコイルを取り付けた面側と、前記第２樹脂材シートの前記第２ＬＦコイルと前記第２チップを埋設した面側を相互に貼り合わせる第２ステップにより、
２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵させて一体化することを特徴する非接触式ＩＣカードの製造方法を提供する。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 375
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【００１０】
【発明の実施の形態】
（第１の実施の形態）
図１は、本発明の実施の形態によるハイブリッドＩＣカードを示す平面説明図である。
図１のＩＣカードは、ＨＦ用の第１機能ユニット４の外側アンテナとしての第１ＨＦコイル１が予め取り付けられている加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第１樹脂材シート５と、
内側アンテナとしての第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなるＬＦ用の第２機能ユニット８が突出しないように予め樹脂材に埋設されている加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第２樹脂材シート９と、
第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９の両外側にそれぞれ配置されている融着性カード用樹脂製の２枚の外装シート１０，１１と、
第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９に跨がって収納されている第１チップ２を有しており、
第１チップ２と第１ＨＦコイル１は、電気的に接合されて第１機能ユニットを形成しているとともに、
第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９と２枚の外装シート１０，１１は、相互に貼り合わせられて一体化した２つの機能ユニットを内蔵する１つのカードに構成されている。
なお、第１ＨＦコイル１と第２ＬＦコイル６の関係位置は、周波数特性に応じた最良の通信性能が維持できるように配置される。
【００１１】
図１の実施の形態の非接触式ＩＣカードにおいては、アンテナとチップの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体が、採用する周波数（波長）の帯域に応じて、例えば、８６ｍｍ×５４ｍｍサイズの１つのカードに内蔵され、厚さも適性値が設定される。
第１機能ユニット４は、例えば、１３．５６ＭＨｚのＨＦ（Ｈｉｇｈ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級の高周波数領域の情報媒体を扱う第１ＨＦコイル１と第１チップ２を有する。
また、第２樹脂材シート９に突出しないように埋設されている第２機能ユニット８は、例えば、１２５ＫＨｚのＬＦ（Ｌｏｗ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）級の低周波数領域の情報媒体を扱う第２ＬＦコイル６と第２チップ７を有するように設計される。
【００１２】
図２は、図１のＡ－Ａ断面図である。
図２によると、ポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）などの加熱により融着する融着性カード用樹脂製の第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９、およびポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）のような融着性カード用樹脂製の２枚の外装シート１０，１１の合わせて４枚のシートは、相互に貼り合わせられて一体化した２つの機能ユニットを内蔵する１つのＩＣカードに構成されている。
コイル状に巻いた第１ＨＦコイル１は、第１樹脂材シート５に取り付けられている。第１チップ２は、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９に跨がって収納され、第１ＨＦコイル１に電気的に接合されてＨＦ用の第１機能ユニット４を形成している。
第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなるＬＦ用の第２機能ユニット８は、突出しないように第２樹脂材シート９に埋設されている。
また、第１樹脂材シート５の第１ＨＦコイル１と、第２樹脂材シート９の第２ＬＦコイル６は、向かい合うように隣接して配置されており、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９の貼り合わせ面ＪＭは、第２ＬＦコイル６の上面位置が、第１ＨＦコイル１の位置と同位置、または離れた下方に位置して構成されている。この構成により、第１ＨＦコイル１と第２ＬＦコイル６のアンテナコイル同士が相互に重なり合うアンテナコイル配置の設計が許容される。
【００１３】
（第２の実施の形態）（オフライン巻線機のコイルを用いる製造方法）
チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに

内蔵する非接触式、または非接触式・接触式兼用のＩＣカードを製造する。
図３は、本発明の実施の形態による八イブリッドＩＣカードの製造方法（工程ａ～工程ｇ）を、工程順に示している。
１）工程ａ
つぎのＩＣカード用の素材が、それぞれ準備される。
図３（ａ）に示すように、アンテナコイル用線材を、オフライン巻線機にかけて所定のコイル形状に巻いて形成した第１ＨＦコイル１を、予め片面に取り付けた第１樹脂材シート５と、第１チップ２からなるＨＦ用の第１機能ユニット４。予めコイル状に巻いた第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなるＬＦ用の第２機能ユニット８と、第２樹脂材シート９。
ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）製の２枚の外装シート１０と外装シート１１。
なお、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９は、加熱により融着する融着性カード用樹脂として、ポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）製シートが準備される。
２）工程ｂ
図３（ｂ）に示すように、第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなるＬＦ用の第２機能ユニット８を、第２樹脂材シート９の設計された所定の位置に仮付けする。仮付けは、第２ＬＦコイル６を加熱加圧して、第２樹脂材シート９に融着させ、第２チップ７は粘性の高い熱硬化性接着剤により第２樹脂材シート９に粘着する。
３）工程ｃ
図３（ｃ）に示すように、第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなる第２機能ユニット８を仮付けした第２樹脂材シート９に、カバーシート（図示省略）を当てて熱プレス（図示省略）に載せ、約１００℃の温度で熱プレス加圧して、第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなる第２機能ユニット８を、第２樹脂材シート９の片面に突出しないように埋設する。
この場合、樹脂流動領域ＲＴ（図３（ｂ））では、第２ＬＦコイル６と第２チップ７を埋め込むときに樹脂は流動するが、第２ＬＦコイル６と第２チップ７は、所定の位置に埋め込むことができる。
４）工程ｄ
図３（ｄ）に示すように、第１ＨＦコイル１を片面に融着させた第１樹脂材シート５の第１ＨＦコイル１の面側と、第２ＬＦコイル６と第２チップ７を突出しないように予め片面に埋設した第２樹脂材シート９の第２ＬＦコイル６の面側を、向かい合うように配置し、さらに、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９を挟むように、両側に２枚の外装シート１０と外装シート１１を、それぞれ配置する。
５）工程ｅ
つぎに、図３（ｅ）に示すように、外装シート１０、第１樹脂材シート５、第２樹脂材シート９、外装シート１１の４枚を、例えば、１１０℃の温度で熱加工プレスを加えて一体に貼り合わせ、カード中間材１２を得る。なお、予め絵柄などが印刷された２枚の外装シート１０、外装シート１１を用いて一緒に熱加工プレスすることもできる。
６）工程ｆ
図３（ｆ）に示すように、一体化して得られたカード中間材１２には、第１チップ２を埋め込むためのチップ穴３が切削により加工される。
７）工程ｇ
図３（ｇ）に示すように、チップ穴３にＨＦ用の第１チップ２を埋設し、第１ＨＦコイル１と第１チップ２を電気的に接合して、ＨＦ用の第１機能ユニット４を形成し、所定のＩＣカード１３が作製される。
この場合、工程ｇには、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９に跨がって収納される第１チップ２を、第１樹脂材シート５の第１ＨＦコイル１に電気的に接合して、ＨＦ用の第１機能ユニット４を形成する形態が含まれる。
【００１４】

（第３の実施の形態）（ＨＦコイルを直接形成するエンベデッド加工法）
チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式、または非接触式・接触式兼用のＩＣカードを製造する。
第３の実施の形態において、図３の工程と異なる点は、つぎの通りである。
（工程ａ）：
工程ａ（図３（ａ））において、第１ＨＦコイル１は、アンテナ用線材を筒状の先端から繰り出すと同時に、加熱あるいは超音波などの接着用ヘッドを、ＸＹ装置の軌跡で駆動するか、あるいは所定のアンテナ形状に沿ってヘッドを駆動することによって、加熱により融着する融着性カード用樹脂としてのポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）製の第１樹脂材シート５の片面に、アンテナコイルを直接形成して配置し接着するエンベデッド加工によって、予めアンテナコイルを形成した素材が準備される。
その他の素材は、工程ａ（図３（ａ））の場合と同じである。
（工程ｂ）：（図３（ｂ））と同じ。
（工程ｃ）：（図３（ｃ））と同じ。
（工程ｄ）：（図３（ｄ））と同じ。
（工程ｅ）：（図３（ｅ））と同じ。
（工程ｆ）：（図３（ｆ））と同じ。
（工程ｇ）：（図３（ｇ））と同じ。
【００１５】
（第４の実施の形態）（予め形成したコイル状アンテナを用いる製造方法）
チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式、または非接触式・接触式兼用のＩＣカードを製造する。
第４の実施の形態において、図３の工程と異なる点は、つぎの通りである。
（工程ａ）：
工程ａ（図３（ａ））において、第１ＨＦコイル１は、アンテナコイル用線材を、オフライン巻線機にかけて所定のコイル形状に巻いて形成した第１ＨＦコイル１と、第２ＬＦコイル６が、準備される。第１ＨＦコイル１は、当初、加熱により融着するポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）製の融着性カード用樹脂製の第１樹脂材シート５（ＨＦ用）の片面には、予め取り付けられていない。
その他の素材は、工程ａ（図３（ａ））の場合と同じである。
（工程ｂ）：
工程ｂ（図３（ｂ））において、第１ＨＦコイル１を、第１樹脂材シート５の片面の設計された所定の位置に仮付けする。
その他の工程は、工程ｂ（図３（ｂ））の場合と同じである。
（工程ｃ）：
工程ｃ（図３（ｃ））において、第１ＨＦコイル１を仮付けした第１樹脂材シート５と、第２ＬＦコイル６と第２チップ７からなる第２機能ユニット８を仮付けした第２樹脂材シート９を、重ね合わせて仮止めし、中間樹脂材シートの組み合わせとする。
（工程ｄ）：
工程ｄ（図３（ｄ））において、第１樹脂材シート５と第２樹脂材シート９の組み合わせからなる中間樹脂材シートの両側に、２枚の外装シート１０と外装シート１１を、それぞれ配置する。
（工程ｅ）：（図３（ｅ））と同じ。
（工程ｆ）：（図３（ｆ））と同じ。
（工程ｇ）：（図３（ｇ））と同じ。
【００１６】
（第５の実施の形態）（長尺の樹脂材シート・外装シートを用いる製造方法）
チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を１つのカードに内蔵する非接触式、または非接触式・接触式兼用のＩＣカードを製造する。
第５の実施の形態において、図３の工程と異なる点は、つぎの通りである。

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 378
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

（工程ａ）：
工程ａ（図３（ａ））において、連続的に流れる生産工程が可能なように、カード用樹脂材として、長尺の加熱により融着するポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）製の第１樹脂材シート５、および第２樹脂材シート９の素材が準備される。
第１ＨＦコイル１は、流れ生産に合わせて、連続的に第１樹脂材シート５の片面に、順次取り付けられる。
また、連続的に流れる生産工程が可能なように、２枚の外装シート１０と外装シート１１も、長尺のポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）のような融着性カード用樹脂製の素材が準備される。
その他の素材は、工程ａ（図３（ａ））の場合と同じである。
（工程ｂ）：（図３（ｂ））と同じ。仮付けは連続的に行われる。
（工程ｃ）：（図３（ｃ））と同じ。熱プレス加圧は連続的に行われる。
（工程ｄ）：（図３（ｄ））と同じ。シートの配置は連続的に行われる。
（工程ｅ）：（図３（ｅ））と同じ。熱プレス加圧は連続的に行われる。
（工程ｆ）：（図３（ｆ））と同じ。
（工程ｇ）：（図３（ｇ））と同じ。

【００１７】
図４、図５は、本発明の実施の形態による製造方法により得られたＩＣカードを撮影した透視図を示している。
図４、図５によると、第１機能ユニット４の第１ＨＦコイル１（外側アンテナ）が、当初形成されたコイルアンテナの形状を保持しており、全く歪んでいないことが分かる。

【００１８】
本発明の実施の形態によると、本発明は、非接触式ＩＣカード、あるいは非接触式・接触式を兼用するＩＣカードの他に、１つの情報媒体を１つのＩＣカードに収納して、２つ以上のアクセス方法ができるコンビカードにも適用することができる。

【００１９】
本発明の実施の形態において、通常、ＩＣカードの製造方法は、ＩＣカードの用途、収納する機能ユニット、生産枚数などに応じて、実施の形態のいずれかの製造方法が選択される。製造するＩＣカードの枚数が少ない場合は、オフライン巻線機で製造したコイルアンテナを仮付けする製造方法が経済性に適している。大量に生産する場合は、樹脂材シートと外装シートとして、長尺のロールシートなどを用いてカードを製造することが好ましく、長尺の樹脂材シートに、チップとアンテナなどの２つの機能ユニットを持つ２つ以上の情報媒体を、連続的に仮付けして熱プレスしたのち、長尺の外装シートと一緒に熱プレスしてカード中間材を製造し、工程の最後に、カード中間材に打ち抜き加工、あるいは切削加工などの仕上げ加工を加えて、所定のサイズを有する非接触式、または非接触式・接触式兼用のＩＣカードを製造することができる。

【００２０】
本発明の実施の形態において、第１樹脂材シート、第２樹脂材シート、および外装シートの材質としては、ポリエチレンテレフタレートグリコール（ＰＥＴ－Ｇ）、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）の他に、アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合体（ＡＢＳ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリスチレン（ＰＳ）などの、加熱により融着する融着性カード用樹脂材シートを使用することができる。これら融着性カード用樹脂材シートを、熱プレスによって加熱加圧するときの加熱温度は、例えば、１００℃から１８０℃の温度範囲の中から、使用する材質の種類に応じて加熱温度が選択される。

【００２１】
本発明の実施の形態において、樹脂材シートにアンテナコイルを仮付けするときの加熱源あるいは接着剤は、使用する樹脂材シートの材質に合わせて、こて等による加熱融着、超音波の発熱作用による加熱、誘電加熱による融着、あるいは接着剤使用などが選択される。

【００２２】

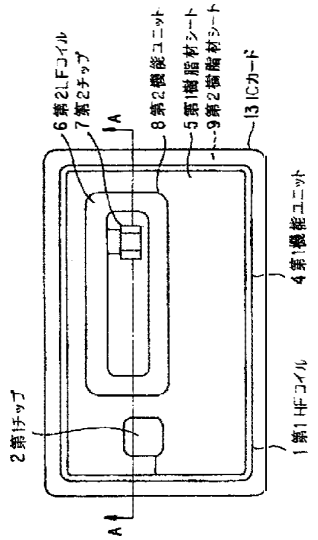
【発明の効果】
本発明の非接触式あるいは非接触式・接触式兼用の非接触式ＩＣカードおよびその製造方法によると、ＨＦ用樹脂材シートに取り付けられているＨＦコイルに影響を与えることなく、ＬＦコイルとＬＦチップをＬＦ用樹脂材シートの樹脂中に埋め込むことができるから、樹脂流動に起因するＨＦコイルを押し広げる変形は防止され、ＨＦコイルの断線不良も著しく低減できるという効果が得られる。しかも、本発明は、ＨＦコイルの変形に伴う周波数特性のバラツキを小さく抑えることができるとともに、アンテナ周波数特性に応じて、ＨＦコイルとＬＦコイルの重なり合うコイル配置の設計も可能となり、この結果、通信性能の優れた非接触式あるいは非接触式・接触式兼用の非接触式ＩＣカードおよびその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施の形態によるハイブリッドＩＣカードを示す平面説明図である。
【図２】図１のＡ－Ａ断面図である。
【図３】（ａ）ないし（ｇ）は、本発明の実施の形態によるハイブリッドＩＣカードの製造方法を工程順に示す断面説明図である。
【図４】本発明の実施の形態による製造方法により得られたＩＣカードを撮影した透視図を示している。
【図５】本発明の実施の形態による製造方法により得られたＩＣカードを撮影した透視図を示している。
【図６】従来のＩＣカードを示す平面説明図である。
【図７】（ａ）ないし（ｅ）は、従来のＩＣカードの製造方法を工程順に示す断面説明図である。
【図８】従来の製造方法で作製したＩＣカードを撮影した透視図を示している。
【図９】従来の製造方法で作製したＩＣカードを撮影した透視図を示している。
【符号の説明】
１　第１ＨＦコイル（外側アンテナ）
２　第１チップ（ＨＦ用）
３　チップ穴
４　第１機能ユニット（ＨＦ用）
５　第１樹脂材シート（ＨＦ用）
６　第２ＬＦコイル（内側アンテナ）
７　第２チップ（ＬＦ用）
８　第２機能ユニット（ＬＦ用）
９　第２樹脂材シート（ＬＦ用）
１０　外装シート
１１　外装シート
１２　カード中間材
１３　ＩＣカード（製品）
２１　ＨＦコイル（外側アンテナ）
２２　ＨＦチップ
２３　チップ穴
２４　ＨＦ機能ユニット
２５　ＨＦ樹脂材シート
２６　ＬＦコイル（内側アンテナ）
２７　ＬＦチップ
２８　ＬＦ機能ユニット
２９　ＬＦ樹脂材シート
３０　外装シート
３１　外装シート
３２　カード中間材

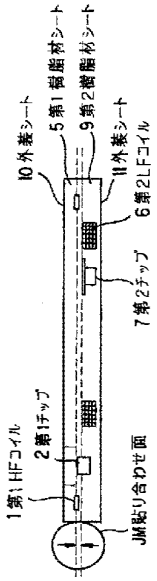
WAVELYNX EX. 1003, Pg. 380
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

３３　ＩＣカード（製品）

【図１】

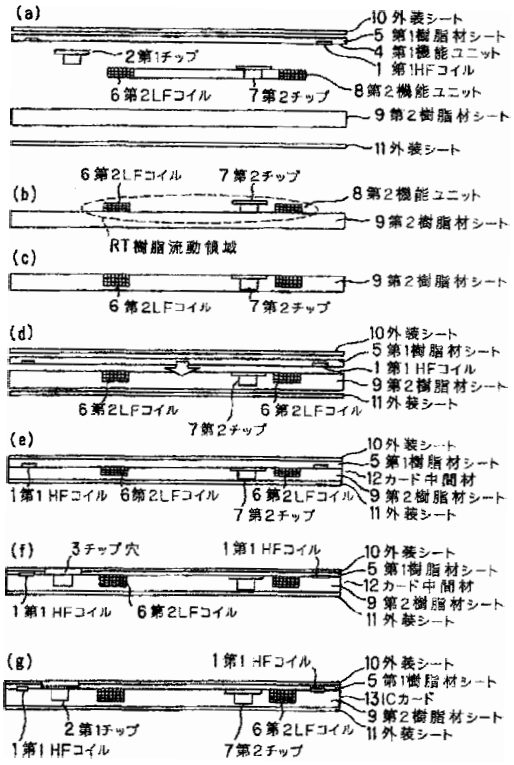


【図２】

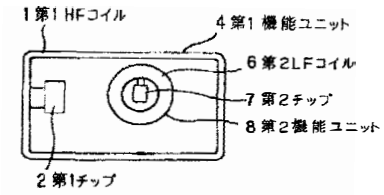


WAVELYNX EX. 1003, Pg. 381
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

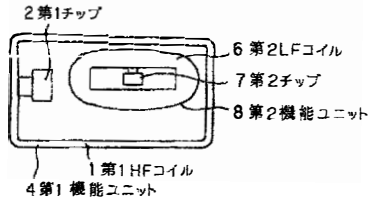
【図３】


(a)
10外装シート
5第1樹脂材シート
4第1機能ユニット
1第1HFコイル
2第1チップ
6第2LFコイル
7第2チップ
8第2機能ユニット
9第2樹脂材シート
11外装シート
(b)
6第2LFコイル
7第2チップ
8第2機能ユニット
9第2樹脂材シート
RT樹脂流動領域
(c)
9第2樹脂材シート
6第2LFコイル
7第2チップ
(d)
10外装シート
5第1樹脂材シート
1第1HFコイル
9第2樹脂材シート
11外装シート
6第2LFコイル
7第2チップ
6第2LFコイル
(e)
10外装シート
5第1樹脂材シート
12カード中間材
9第2樹脂材シート
11外装シート
1第1HFコイル
6第2LFコイル
6第2LFコイル
7第2チップ
(f)
3チップ穴
1第1HFコイル
10外装シート
5第1樹脂材シート
12カード中間材
9第2樹脂材シート
11外装シート
1第1HFコイル
6第2LFコイル
(g)
1第1HFコイル
10外装シート
5第1樹脂材シート
13ICカード
9第2樹脂材シート
11外装シート
2第1チップ
1第1HFコイル
6第2LFコイル
7第2チップ

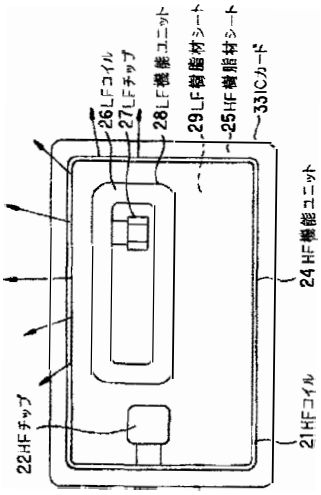
【図４】


1第1HFコイル
4第1機能ユニット
6第2LFコイル
7第2チップ
8第2機能ユニット
2第1チップ

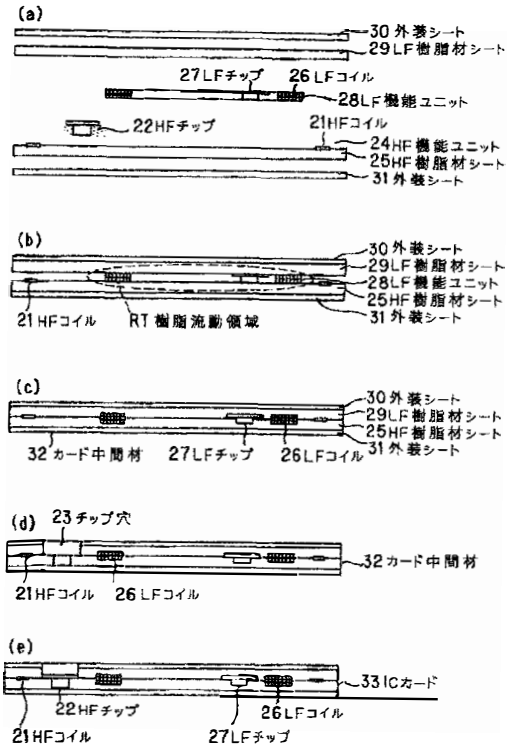
【図５】


2第1チップ
6第2LFコイル
7第2チップ
8第2機能ユニット
1第1HFコイル
4第1機能ユニット

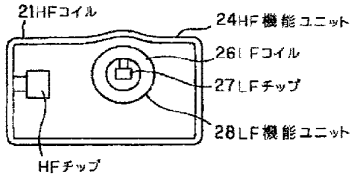
【図６】


26LFコイル
27LFチップ
28LF機能ユニット
29LF樹脂材シート
25HF樹脂材シート
33ICカード
24HF機能ユニット
22HFチップ
21HFコイル

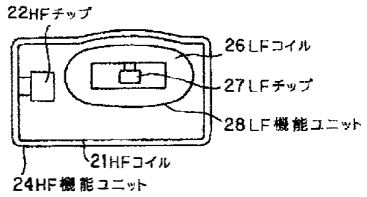
【図７】


(a)
30外装シート
29LF樹脂材シート
27LFチップ
26LFコイル
28LF機能ユニット
22HFチップ
21HFコイル
24HF機能ユニット
25HF樹脂材シート
31外装シート
(b)
30外装シート
29LF樹脂材シート
28LF機能ユニット
25HF樹脂材シート
21HFコイル
RT樹脂流動領域
31外装シート
(c)
30外装シート
29LF樹脂材シート
25HF樹脂材シート
32カード中間材
27LFチップ
26LFコイル
31外装シート
(d)
23チップ穴
32カード中間材
21HFコイル
26LFコイル
(e)
33ICカード
22HFチップ
26LFコイル
21HFコイル
27LFチップ

【図８】


21HFコイル
24HF機能ユニット
26LFコイル
27LFチップ
28LF機能ユニット
HFチップ

【図９】


22HFチップ
26LFコイル
27LFチップ
28LF機能ユニット
21HFコイル
24HF機能ユニット

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA07 NA02 NA06 NB03 NB34 PA31 RA03
5B035 BA03 BB09 CA01 CA23 CA25

【要約の続き】
法を提供する。
【選択図】図2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-284455
(43)Date of publication of application : 13.10.2005

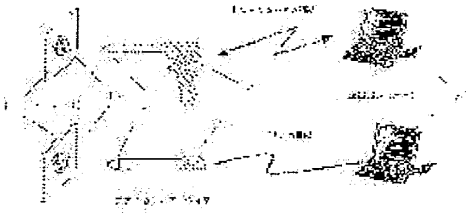
(51)Int.Cl. G06K 17/00
H04B 1/59
H04B 5/02

(21)Application number : 2004-094376
(22)Date of filing : 29.03.2004

(71)Applicant : FUJITA DENKI SEISAKUSHO:KK
KEITEKKU:KK
(72)Inventor : INOUE RIICHI
KITSUTA KENICHI

(54) RFID SYSTEM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem wherein it is necessary to prepare several kinds of RFID (radio frequency identification) reader/writers according to different electromagnetic coupling systems in an RFID system for performing data communication between antennas using electromagnetic coupling or electromagnetic induction (hereinafter referred to as the electromagnetic coupling system).
SOLUTION: In the RFID reader/writer used in the RFID system for performing data communication between the antennas using electromagnetic coupling or electromagnetic induction, a data transmitting/receiving antenna part case structure is made common to a plurality of different electromagnetic coupling systems. Reading/writing for RFID tags of the plurality of electromagnetic coupling systems can thereby be performed by one RFID reader/writer.



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 385
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-284455
(P2005-284455A)
(43)公開日　平成17年10月13日(2005.10.13)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G06K 17/00	G06K 17/00	F	5B058
H04B 1/59	H04B 1/59		5K012
H04B 5/02	H04B 5/02		

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 7 頁）

(21)出願番号　特願2004-94376 (P2004-94376)
(22)出願日　平成16年3月29日 (2004.3.29)

(71)出願人　301032621
株式会社藤田電機製作所
神奈川県中郡二宮町山西９４５番地
(71)出願人　502377154
有限会社ケイテック
東京都多摩市愛宕２丁目６番地２－３０３号
(72)発明者　井上　利一
神奈川県中郡二宮町山西９４５番地株式会社藤田電機製作所内
(72)発明者　橘田　謙一
東京都八王子市子安町４丁目２０番８号有限会社ケイテック内

Fターム(参考)　5B058 CA17　KA24
5K012 AA01　AB02　AC06　BA02

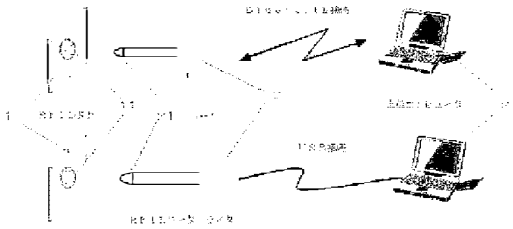
(54)【発明の名称】ＲＦＩＤシステム

(57)【要約】

【課題】
電磁結合または電磁誘導（以下電磁結合方式という）を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ－Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）システムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタは、異なる電磁結合方式に合せて何種類か別々にＲＦＩＤリーダ／ライタを用意する必要がある。

【解決手段】
電磁結合または電磁誘導を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタにおいて、複数の異なる電磁結合方式に対してデータ送受信アンテナ部筐体構造を共通にすることによって、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで複数の電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するリード／ライトが可能となる。

【選択図】　図１



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 386
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【特許請求の範囲】
【請求項1】
電磁結合または電磁誘導（以下電磁結合方式という）を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタにおいて、複数の異なる電磁結合方式に対してデータ送受信アンテナ部筐体構造を共通にすることによって、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで複数の異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するリード／ライトが可能となることを特徴とするＲＦＩＤシステム。
【請求項2】
前記電磁結合または電磁誘導（以下電磁結合方式という）を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタにおいて、複数の異なる電磁結合方式に対してデータ送受信アンテナ部筐体構造を共通にすることによって、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで複数の異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するリード／ライトが可能となることを特徴とするＲＦＩＤシステムであって、該ＲＦＩＤリーダ／ライタが無線通信で上位コンピュータシステムと通信することを特徴とするＲＦＩＤシステム。
【請求項3】
前記電磁結合または電磁誘導（以下電磁結合方式という）を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタにおいて、複数の異なる電磁結合方式に対してデータ送受信アンテナ部筐体構造を共通にすることによって、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで複数の異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するリード／ライトが可能となることを特徴とするＲＦＩＤシステムであって、該ＲＦＩＤリーダ／ライタがＵＳＢ接続で上位コンピュータシステムと通信することを特徴とするＲＦＩＤシステム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、電磁結合または電磁誘導（以下電磁結合方式という）を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて使用するＲＦＩＤリーダ／ライタのデータ送受信アンテナ部筐体構造を、複数の異なる電磁結合方式に対して共通にし、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するリード／ライトが可能となることを特徴とするＲＦＩＤシステムに関する。
【背景技術】
【0002】
ＲＦＩＤシステムが普及するに従い、ＲＦＩＤシステムにおけるデータ交信方式としての電磁結合方式が多岐にわたるようになり、異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグに対するデータ交信のニーズが強くなってきている。
【0003】
しかしながら、現在のＲＦＩＤシステムにおいて、１台のリーダ／ライタで、異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグをリード／ライトできる手段は見当たらない。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0004】
本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたものであり、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで、異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグをアクセスできる機能を有するＲＦＩＤリーダ／ライタとＲＦＩＤタグからなるＲＦＩＤシステムを提供することを目的とするものである。
【課題を解決するための手段】
【0005】
本発明は、電磁結合を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで、異なる電磁結合方式の複数のＲＦＩＤタグをアク

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 387
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

セスできるために、該ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部筐体構造を共通にすることを最も主要な特長とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、電磁結合を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて、該ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部筐体構造を共通にすることによって、他の機能を損なうことなく、異なる電磁結合方式の複数のＲＦＩＤタグを、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタでアクセスすることが可能となり、また異なる電磁結合方式の任意のＲＦＩＤタグを自動認識することも可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

異なる電磁結合方式の複数のＲＦＩＤタグを、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタでアクセスするという目的を、電磁結合を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおいて、該ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部筐体構造を共通にすることによって、他の機能を損なわずに実現した。

【0008】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

【実施例】

【0009】

本発明の一実施例について、図１乃至図４を参照して説明する。図１は、本発明のＲＦＩＤシステム機器構成概要図であり、１はＲＦＩＤタグであり、２はＲＦＩＤリーダ／ライタであり、３は上位コンピュータである。図２は、本発明のＲＦＩＤシステムにおけるデータ伝送系の基本ブロック図であり、２はＲＦＩＤリーダ／ライタであり、２１はＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部であり、１はＲＦＩＤタグであり、１１はＲＦＩＤタグのアンテナ部である。図３乃至図４は、本発明の一実施例に係るＲＦＩＤシステムにおけるＲＦＩＤリーダ／ライタの制御方法を示す図である。

【0010】

図２に示すように、電磁結合方式を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムは、ＲＦＩＤリーダ／ライタ用アンテナ部と、データ送信する符号化回路やデータ受信する復号化回路や電力伝送回路およびそれらを制御する回路からなるＲＦＩＤリーダ／ライタと、ＲＦＩＤタグ用アンテナ部と、データ送信する符号化回路やデータ受信する復号化回路や誘起された電源部回路およびそれらを制御する回路とメモリーからなる種々の形状のＲＦＩＤタグとからなり、ＲＦＩＤリーダ／ライタ２に内蔵されたアンテナを一定の距離までかつ一定の角度で、ＲＦＩＤタグ１に内蔵されたアンテナに接近させることによって、電磁結合方式を利用してアンテナ間でデータ交信を行なうＲＦＩＤシステムにおけるデータの送受信が可能となる。

【0011】

ＲＦＩＤリーダ／ライタ２は、その先端部にアンテナ収納部２１を有し、ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ収納部２１には、異なる電磁結合方式でのデータ送受信に対応するアンテナが内蔵されている。

【0012】

ＲＦＩＤタグ 1は、その任意の個所にアンテナ収納部１１を有し、ＲＦＩＤタグのアンテナ収納部１１には、該ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナに対応するアンテナが内蔵されている。

【0013】

ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部は、電磁結合用コイルおよびコアからなり、異なる搬送周波数の変復調回路信号を電気的スイッチにより切替えることにより、該ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部に異なる搬送周波数の信号が供給できるようになっている。

【0014】

コアに使用される材料としは、フェライト、アモルファス合金、パーマロイ、電磁鋼など

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 388
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

が考えられるが、その形状および寸法は、通信距離や使用環境によって決定されるものであり、本発明を実現するために制約されるものではない。

【0015】

そして、最初に送受信要求のあったＲＦＩＤタグの搬送周波数が実際のＲＦＩＤタグの搬送周波数と異なる場合は、自動的に他の搬送周波数に切替えることによって、操作者が読取り対象タグの電磁結合方式を意識することなく、ＲＦＩＤタグを自動認識することが可能となる。

【0016】

ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ部の構造としては、図３のように、１種類のコアに１種類の巻線仕様で、複数の搬送周波数に対応するために、共振条件の最適化設計が施されている。また、図４のように、１種類のコアに複数の巻線仕様で、複数の搬送周波数に対応するために、相互インダクタンスを考慮した共振条件の最適化設計を施すことによっても実現できる。さらに、複数のコアと複数の巻線仕様の組合せのアンテナを同じ筐体に実装しても同じ結果を得ることができる。

【0017】

以上のように、複数の変復調信号を電気的スイッチで切替えることにより、１台のＲＦＩＤリーダ／ライタで、異なる電磁結合方式のＲＦＩＤタグをアクセスできる機能を有するＲＦＩＤリーダ／ライタとＲＦＩＤタグからなるＲＦＩＤシステムを提供するという課題を解決することができる。

【産業上の利用可能性】

【0018】

本発明の活用例としては、設備の保守点検作業時などにおいて、現物管理目的のＩＤ番号のみの低価格ＲＦＩＤタグと利用環境状況などを把握する目的のセンサー付ＲＦＩＤタグの組み合わせのように、電磁結合方式の異なる複数のＲＦＩＤタグを、１台のＲＦＩＤリーダライタでアクセスする場合に活用できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明のＲＦＩＤシステムのシステム機器構成概要図である

【図2】本発明のデータ伝送系の基本ブロック図である

【図3】本発明のＲＦＩＤリーダ／ライタの制御方法の一実施例を示す図である

【図4】本発明のＲＦＩＤリーダ／ライタの制御方法の一実施例を示す図である

【符号の説明】

【0020】

１：ＲＦＩＤタグ

１１：ＲＦＩＤタグのアンテナ収納部

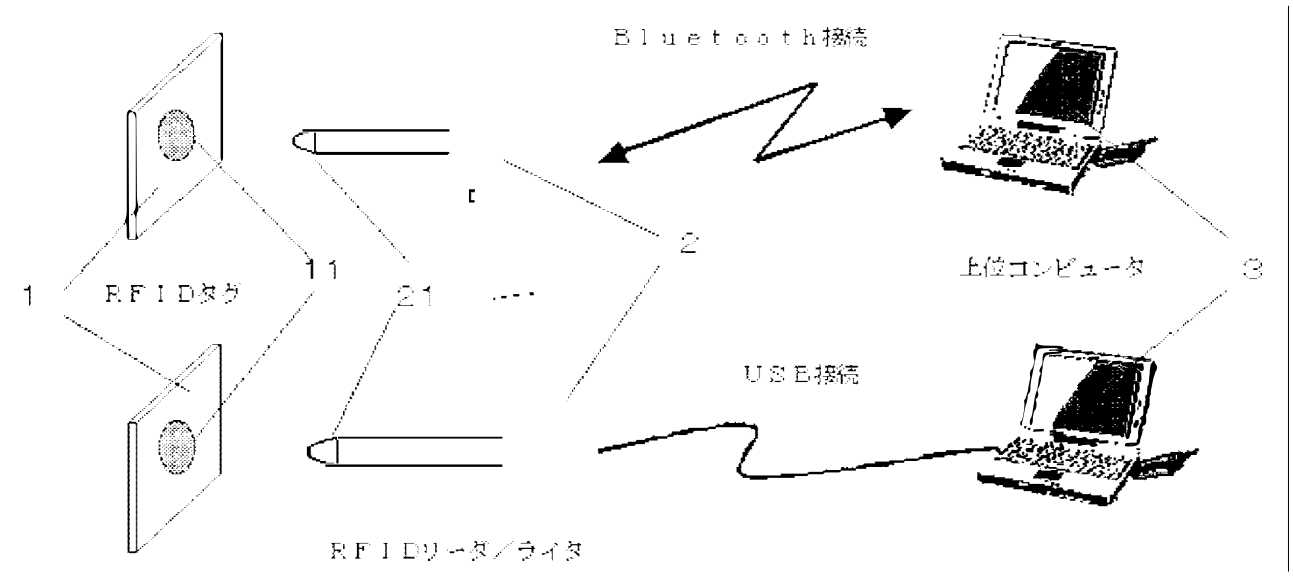
２：ＲＦＩＤリーダ／ライタ

２１：ＲＦＩＤリーダ／ライタのアンテナ収納部

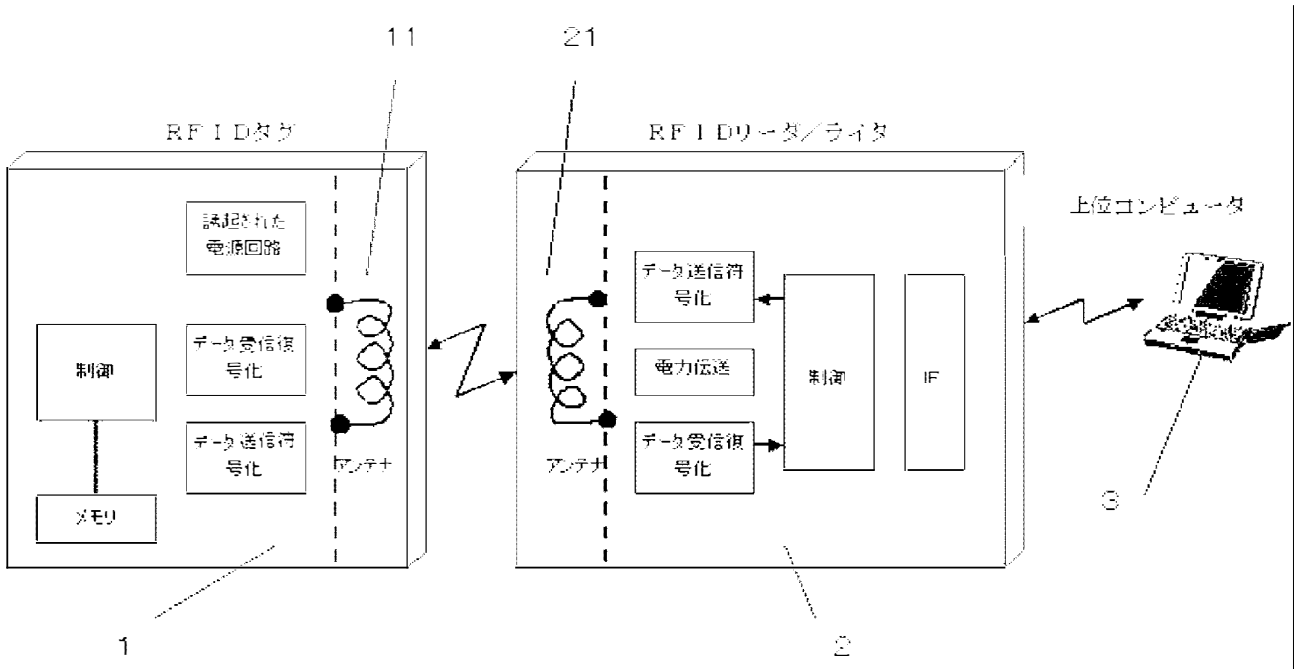
３：上位コンピュータ

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 389
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

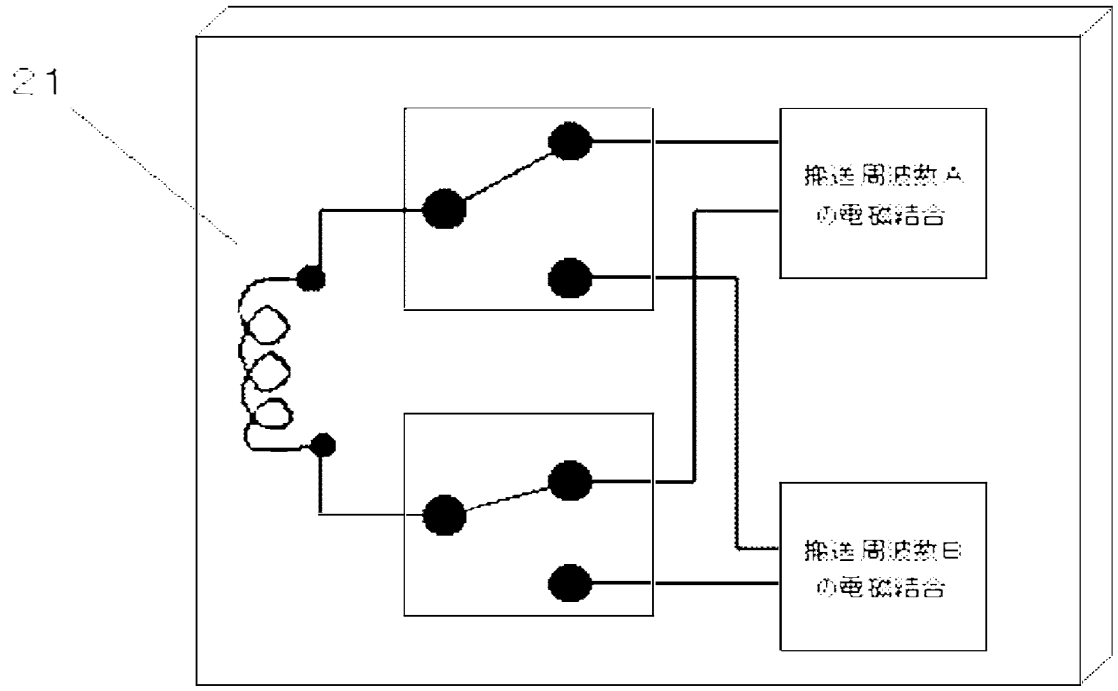
【図1】


Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ接続
２
上位コンピュータ
３
１
ＲＦＩＤタグ
１１
２１
・・・・
ＵＳＢ接続
ＲＦＩＤリーダ／ライタ

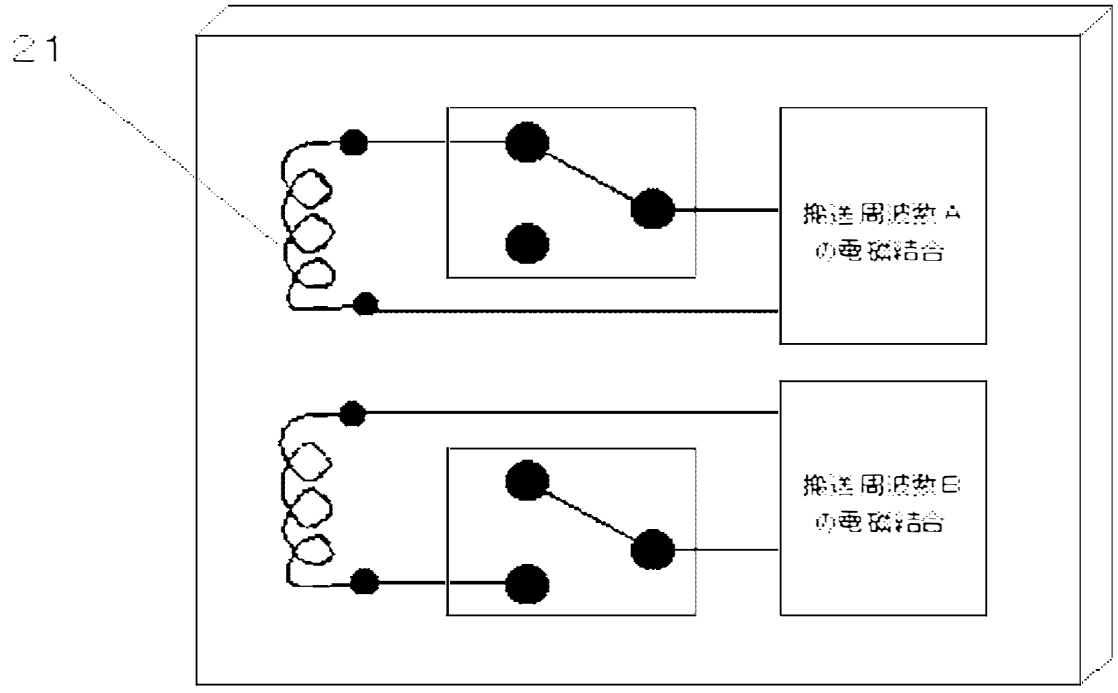
【図2】


１１
２１
ＲＦＩＤタグ
ＲＦＩＤリーダ／ライタ
上位コンピュータ
誘起された電源回路
制御
データ受信復号化
データ送信符号化
メモリ
アンテナ
アンテナ
データ送信符号化
電力伝送
データ受信復号化
制御
IF
３
１
２

【図3】



【図4】



WAVELYNX EX. 1003, Pg. 391
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

【要約の続き】

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	11016576
Filing Date:	16-Dec-2004
Title of Invention:	ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Debra Kesner
Attorney Docket Number:	2943-160-1

Filed as Large Entity

Utility under 35 USC 111(a) Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
Submission- Information Disclosure Stmt	1806	1	180	180
		Total in USD ($)		**180**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	3827487
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Customer Number:	22442
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Debra Kesner
Filer Authorized By:	Matthew Ryan Ellsworth
Attorney Docket Number:	2943-160-1
Receipt Date:	22-AUG-2008
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	17:12:39
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$180
RAM confirmation Number	1541
Deposit Account	191970
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		IDS_05.pdf	356933 72b802991620c82f632dabf01abf4cc2f7f2e6ff	yes	4
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Information Disclosure Statement Letter		1	3	
	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)		4	4	
Warnings:					
Information:					
2	Foreign Reference	JP7230560A.pdf	443664 88beb22d6f7adba8823ac96e83fed250ac143e4a	no	7
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	JP2002076983A.pdf	767641 eda6285e1cf4c1d27d02331e4705a9a9564cf4c4	no	13
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	JP2003099721A.pdf	644533 1c7f25867a514b1d00539f3fbbba15d7fc200505	no	11
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	JP2004086381A.pdf	838760 a830f6ec05b4dd26bbb9d33d04def941598c6c30	no	18
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	JP2004078834A.pdf	715884 23d1dbc1169015ef7c13ead51e5408ba1590a3b7	no	15
Warnings:					
Information:					
7	Foreign Reference	JP2005284455A.pdf	259133 084fbb92c7885e970333a9cded2b3c93680c04ac	no	8
Warnings:					
Information:					

8	NPL Documents	2943-160-1-JP_OA_6-24-08.pdf	694979 cb■4a9040f5e89b5e7511fb■5bccce7923a2b131	no	9
Warnings:					
Information:					
9	Fee Worksheet (PTO-06)	fee-info.pdf	30966 71c69c024fb8303f2a93937105343a9c45■60c47	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	4752493	

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111

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

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

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

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

22442 7590 05/30/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

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

Certificate of Mailing or Transmission E-FILING

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

Julia Le Golvan	(Depositor's name)
/Julia Le Golvan/	(Signature)
08/28/2008	(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

TITLE OF INVENTION: ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	NO	$1440	$300	$0	$1740	09/02/2008

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
GOINS, DAVETTA WOODS	2612	340-572700

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).
- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
- ☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

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

1 Sheridan Ross P.C.
2
3

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

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

(A) NAME OF ASSIGNEE: Assa Abloy AB

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Sweden

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

4a. The following fee(s) are submitted:
- ☒ Issue Fee
- ☒ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid Issue fee shown above)**
- ☐ A check is enclosed.
- ☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number 19-1970 (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)
- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27.
- ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature /Matthew R. Ellsworth/ Date 08/28/2008

Typed or printed name Matthew R. Ellsworth Registration No. 56,345

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 398
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	11016576
Filing Date:	16-Dec-2004
Title of Invention:	ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth/Julia Le Golvan
Attorney Docket Number:	2943-160-1

Filed as Large Entity

Utility under 35 USC 111(a) Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Utility Appl issue fee	1501	1	1440	1440
Publ. Fee- early, voluntary, or normal	1504	1	300	300

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**1740**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	3855788
Application Number:	11016576
International Application Number:	
Confirmation Number:	6046
Title of Invention:	ANTENNA ARRAY FOR AN RFID READER COMPATIBLE WITH TRANSPONDERS OPERATING AT DIFFERENT CARRIER FREQUENCIES
First Named Inventor/Applicant Name:	Ralph W. Quan
Customer Number:	22442
Filer:	Matthew Ryan Ellsworth
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	2943-160-1
Receipt Date:	29-AUG-2008
Filing Date:	16-DEC-2004
Time Stamp:	07:54:51
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$1740
RAM confirmation Number	5607
Deposit Account	191970
Authorized User	

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)					
File Listing:					
Document Number	**Document Description**	**File Name**	**File Size(Bytes)/ Message Digest**	**Multi Part /.zip**	**Pages (if appl.)**
1	Issue Fee Payment (PTO-85B)	Issue_Fee_08_28_08.pdf	182402 dfc0ae56e2908c09b3b7039329059740324d2485a	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Fee Worksheet (PTO-06)	fee-info.pdf	32342 be8c453c7c6d4465484391d6f1f2f6ab7ba876b7	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	214744		

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111

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

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	12/16/2004	Ralph W. Quan	2943-160-1	6046

22442 7590 09/19/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

EXAMINER	
GOINS, DAVETTA WOODS	
ART UNIT	PAPER NUMBER
2612	
MAIL DATE	DELIVERY MODE
09/19/2008	PAPER

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

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

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 403
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Supplemental Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	11/016,576	QUAN, RALPH W.	
	Examiner	Art Unit	
	Davetta W. Goins	2612	

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

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

1. ☒ This communication is responsive to *IDS filed 22 August 2008.*

2. ☒ The allowed claim(s) is/are *1-26.*

3. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).
   a) ☐ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:
      1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
      2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
      3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____.

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

4. ☐ A SUBSTITUTE OATH OR DECLARATION must be submitted. Note the attached EXAMINER'S AMENDMENT or NOTICE OF INFORMAL PATENT APPLICATION (PTO-152) which gives reason(s) why the oath or declaration is deficient.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   (a) ☐ including changes required by the Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review (PTO-948) attached
      1) ☐ hereto or 2) ☐ to Paper No./Mail Date _____.
   (b) ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

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

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

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Notice of Draftperson's Patent Drawing Review (PTO-948)
3. ☒ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date 8/22/08
4. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
5. ☐ Notice of Informal Patent Application
6. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
7. ☐ Examiner's Amendment/Comment
8. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
9. ☐ Other _____.

/Davetta W. Goins/
Primary Examiner
Art Unit: 2612

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 404
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Substitute for form 1449A/PTO				Complete if Known	
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT				Application Number	11/016,576
				Filing Date	12-16-2004
				First Named Inventor	Quan
				Art Unit	2612
				Examiner Name	GOINS, DAVETTA WOODS
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	2943-160-1

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No.[1]	Document Number Number-kind Code [2] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee of Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No.[1]	Foreign Patent Document Country Code[3]; Number[4]; Kind Code[5] *(if known)*	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[6]
	1	JP H07-230560	08/29/95	NIPPON SIGNAL CO LTD		(Translated Abstract)
	2	JP 2002-076983	03/15/02	TOSHIBA CHEM CORP		(Translated Abstract)
	3	JP 2003-099721	04/04/03	TOPPAN FORMS CO LTD		(Translated Abstract)
	4	JP 2004-086381	03/18/04	DAINIPPON PRINTING CO LTD		(Translated Abstract)
	5	JP 2004-078834	03/11/04	HITACHI CABLE		(Translated Abstract)
	6	JP 2005-284455	10/13/05	FUJITA ELECTRIC WORKS		(Translated Abstract)

OTHER ART (Including Author, Title, Date, Pertinent Pages, etc.)		
Examiner Initials*	Cite No.[1]	
	7	First Official Notice of Rejection (including translation) for Japanese Patent Application No. 2005-143698, mailed June 24, 2008 (Attorney's Ref. No. 2943-160-1-JP)

Examiner Signature	/Davetta Goins/	Date Considered	09/15/2008

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

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /DG/

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/016,576	10/21/2008	7439862	2943-160-1	6046

22442 7590 10/01/2008

SHERIDAN ROSS PC
1560 BROADWAY
SUITE 1200
DENVER, CO 80202

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

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

The Patent Term Adjustment is 296 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

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

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

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

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

Ralph W. Quan, Broomfield, CO;

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 406
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	PATENT NUMBER	GROUP ART UNIT	FILE WRAPPER LOCATION
11/016,576	7439862	2612	9200

OC000000038832083

Correspondence Address/Fee Address Change

The following fields have been set to Customer Number 91935 on 11/17/2009

- **Correspondence Address**
- **Power of Attorney Address**

The address of record for Customer Number 91935 is:

91935
Sheridan Ross P.C
1560 Broadway Suite 1200
Denver, CO 80202

WAVELYNX EX. 1003, Pg. 407
WaveLynx Technologies v. ASSA Abloy, IPR2023-00730

Document code: WFEE

United States Patent and Trademark Office
Sales Receipt for Accounting Date: 01/10/2011

AMULLINS ADJ #00000002 Mailroom Dt: 01/04/2011
Seq No: 5279 Sales Acctg Dt: 01/05/2011 501368 7275238
01 FC : 8008 200.00 CR
02 FC : 8010 25.00 CR

AO 120 (Rev. 08/10)

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

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

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

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
SACV10-01954 JVS (RNBx)		

PLAINTIFF	DEFENDANT
HID GLOBAL CORPORATION, a Delaware corporation; ASSA ABLOY AB, a Swedish Limited Liability Company; and DIGITAL ANGEL CORPORATION, a Delaware corporation,	FARPOINTE DATA, INC., a California corporation; and DOES 1 through 10, inclusive,

PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1 7,439,862	October 21, 2008	ASSA ABLOY AB
2 5,952,935	September 14, 1999	DIGITAL ANGEL CORPORATION
3		
4		
5		

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

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

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

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

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

American LegalNet, Inc.
www.FormsWorkFlow.com

FILED
2010 DEC 22 PM 4:03

AO 120 (Rev. 08/10)

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

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

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

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
SACV10-01954 JVS (RNBx)		

PLAINTIFF	DEFENDANT
HID GLOBAL CORPORATION, a Delaware corporation; ASSA ABLOY AB, a Swedish Limited Liability Company; and DIGITAL ANGEL CORPORATION, a Delaware corporation,	FARPOINTE DATA, INC., a California corporation; and DOES 1 through 10, inclusive,

PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1 7,439,862	October 21, 2008	ASSA ABLOY AB
2 5,952,935	September 14, 1999	DIGITAL ANGEL CORPORATION
3		
4		
5		

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

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

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

DECISION/JUDGEMENT
ORDER DISMISSING [318], (See attached copy)

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE
Terry Nafisi	Ramona La Chapelle	10/19/2012

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

American LegalNet, Inc. www.FormsWorkFlow.com

AO 120 (Rev. 08/10)

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

FILED
2013 AUG 20 PM 2:41
CLERK U.S. DISTRICT COURT
CENTRAL DIST. OF CALIF.

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

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

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
SACV 13 - 01272 JVS (JCGx)		

PLAINTIFF	DEFENDANT
HID GLOBAL CORPORATION, a Delaware corporation; ASSA ABLOY AB, a Swedish Limited Liability Company; and DESTRON FEARING CORPORATION, a Delaware corporation,	APPLIED WIRELESS IDENTIFICATIONS GROUP, INC., a Delaware corporation; and DOES 1 through 10, inclusive,

PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1. U.S. Patent 7,439,862	October 21, 2008	Assa Abloy AB
2. U.S. Patent 5,952,935	September 14, 1999	Destron Fearing Corporation
3.		
4.		
5.		

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

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

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

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

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

American LegalNet, Inc.
www.FormsWorkFlow.com

AO 120 (Rev. 08/10)

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

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

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

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
	3/21/2022	for the District of Delaware

PLAINTIFF	DEFENDANT
HID GLOBAL CORPORATION, and ASSA ABLOY AB	WAVELYNX TECHNOLOGIES CORPORATION

	PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1	US 7,439,862 B2	10/21/2008	Assa Abloy AB
2			
3			
4			
5			

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

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

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

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

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

AO 120 (Rev. 08/10)

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

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

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

DOCKET NO.	DATE FILED	U.S. DISTRICT COURT
	3/18/2022	for the District of Delaware

PLAINTIFF	DEFENDANT
HID GLOBAL CORPORATION, and ASSA ABLOY HOSPITALITY, INC	WAVELYNX TECHNOLOGIES

	PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1	US 7,439,862 B2	10/21/2008	Assa Abloy AB
2			
3			
4			
5			

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

DATE INCLUDED	INCLUDED BY
6/12/2022	☑ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading

	PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1	US 8,943,562	1/27/2015	Assa Abloy AB
2			
3			
4			
5			

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

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

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