

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4167425号
(P4167425)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 G 61/00 (2006.01)	B 6 5 G 61/00 4 3 2
G 0 6 K 17/00 (2006.01)	B 6 5 G 61/00 5 2 6
G 0 6 K 19/07 (2006.01)	G 0 6 K 17/00 F
G 0 6 K 19/077 (2006.01)	G 0 6 K 17/00 L
	G 0 6 K 19/00 H
請求項の数 2 (全 15 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2002-14156 (P2002-14156)	(73) 特許権者	000110217
(22) 出願日	平成14年1月23日(2002.1.23)		トッパン・フォームズ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-212348 (P2003-212348A)		東京都港区東新橋一丁目7番3号
(43) 公開日	平成15年7月30日(2003.7.30)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成16年12月22日(2004.12.22)		弁理士 官崎 昭夫
		(74) 代理人	100120628
			弁理士 岩田 慎一
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100088328
			弁理士 金田 暢之
		(74) 代理人	100106297
			弁理士 伊藤 克博
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 RF-IDメディアを用いた物品管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品毎に貼付され、それぞれ識別可能な第1の識別情報が書き込まれた複数のRF-IDメディアと、前記RF-IDメディアに対して非接触状態にて情報の送受信が可能な情報書込/読出装置とを有し、前記情報書込/読出装置から所望の物品に貼付されたRF-IDメディアに対する処理を実行するための命令情報を、当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報と当該命令情報を識別可能な第2の識別情報とともに送信し、前記複数のRF-IDメディアが、前記命令情報とともに送信されてきた前記第1の識別情報が当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報である場合に前記命令情報に従った処理を行い、また、前記第1の識別情報が当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報ではない場合に前記命令情報を前記第1及び第2の識別情報とともに送信し、さらに、前記命令情報に従った処理あるいは前記命令情報の送信を行った場合に当該命令情報を識別可能な第2の識別情報を記憶しておき、前記命令情報を受信した場合に前記命令情報が、記憶された前記第2の識別情報によって識別される命令情報ではない場合にのみ前記命令情報に従った処理あるいは前記命令情報の送信を行うことにより前記物品を管理するRF-IDメディアを用いた物品管理システムにおいて、

前記命令情報は、前記所望の物品に貼付されたRF-IDメディアから所定の情報を返信するための情報であり、

前記命令情報に従った処理を実行したRF-IDメディアは、当該命令情報を識別可能な第2の識別情報を、前記命令情報に従った処理を実行した旨を示す情報に書き換えて送

信することを特徴とするRF-IDメディアを用いた物品管理システム。

【請求項2】

請求項1に記載のRF-IDメディアを用いた物品管理システムにおいて、
前記RF-IDメディアは、
折り曲げ可能な折り線を介して複数の領域を具備するベース基材と、
前記ベース基材上に搭載され、非接触状態にて情報の送受信が可能なICモジュールと

、
前記ベース基材上にて前記複数の領域毎に形成され、前記ICモジュールと互いに並列に接続された複数のアンテナとを有することを特徴とするRF-IDメディアを用いた物品管理システム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非接触型ICラベル等のRF-IDメディアを用いて荷物や衣類、本等の物品を管理するRF-IDメディアを用いた物品管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、商品等の在庫管理や物流状態の管理は、その商品等に予め与えられた識別情報を管理者あるいは作業者が読み取ることによって行われている。

【0003】

商品等に予め与えられた識別情報は、ラベル等に印字されて商品等に貼付されていたり、商品等が収納された段ボール等に印字されていたりしており、管理者あるいは作業者は、在庫管理を行う場合や物流状態の管理を行う場合は、まず、この識別情報を読み取る。

20

【0004】

この識別情報は、どの商品等に与えられたものであるかがホストコンピュータ等で管理されており、管理者あるいは作業者が商品等から読み取った識別情報をホストコンピュータ等に入力することにより、商品等の在庫や物流状態が把握されることになる。

【0005】

近年においては、上述したような管理者あるいは作業者が商品等から識別情報を読み取る作業を簡易化するために、商品等に予め与えられた識別情報をバーコードによって印字し、バーコードリーダを用いて識別情報を読み取る方法が採用されている。また、非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しが可能なRF-IDメディアに上述したような識別情報あるいは商品等に関する情報を予め書き込んでこのRF-IDメディアを商品等に貼付しておき、その後、管理者あるいは作業者がRF-IDメディアに書き込まれた情報を読み出すことにより、商品等の在庫や物流状態の管理を行うことも検討されている。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したように、商品等に予め与えられた識別情報を、ラベル等に印字して商品等に貼付しておいたり、商品等が収納された段ボール等に印字しておいたりすることにより、商品等の在庫や物流状態を管理するものにおいては、管理者や作業者が識別情報を読み取る際、商品等のそれぞれに対して識別情報の読取作業を行わなければならない、手間と時間がかかってしまうという問題点がある。この問題点は、識別情報をバーコードによって印字しておく場合においても、また、RF-IDメディアに識別情報や商品等に関する情報を書き込んでおく場合においても、同様に生じるものであって、商品等の数が多数になる場合や、積載された商品等の中から所望の商品等の情報を取得したい場合においては、上述した問題点は顕著になる。

40

【0007】

本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、荷物や衣類、本等の物品に関する情報をRF-IDメディアに書き込みこのRF-IDメディアを物品に貼付しておくことにより物品を管理する物品管理システムにおいて、複数の

50

物品のうち所望の物品に貼付されたRF-IDメディアに書き込まれた情報の読み出し及びRF-IDメディアに対する情報の書き込みを、複数の物品のうち任意の物品に貼付されたRF-IDメディアに対する操作のみによって行うことができるRF-IDメディアを用いた物品管理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】

上記目的を達成するために本発明は、

物品毎に貼付され、それぞれ識別可能な第1の識別情報が書き込まれた複数のRF-IDメディアと、前記RF-IDメディアに対して非接触状態にて情報の送受信が可能な情報書込/読出装置とを有し、前記情報書込/読出装置から所望の物品に貼付されたRF-IDメディアに対する処理を実行するための命令情報を、当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報と当該命令情報を識別可能な第2の識別情報とともに送信し、前記複数のRF-IDメディアが、前記命令情報とともに送信されてきた前記第1の識別情報が当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報である場合に前記命令情報に従った処理を行い、また、前記第1の識別情報が当該RF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報ではない場合に前記命令情報を前記第1及び第2の識別情報とともに送信し、さらに、前記命令情報に従った処理あるいは前記命令情報の送信を行った場合に当該命令情報を識別可能な第2の識別情報を記憶しておき、前記命令情報を受信した場合に前記命令情報が、記憶された前記第2の識別情報によって識別される命令情報ではない場合にのみ前記命令情報に従った処理あるいは前記命令情報の送信を行うことにより前記物品を管理するRF-IDメディアを用いた物品管理システムにおいて、

前記命令情報は、前記所望の物品に貼付されたRF-IDメディアから所定の情報を返信するための情報であり、

前記命令情報に従った処理を実行したRF-IDメディアは、当該命令情報を識別可能な第2の識別情報を、前記命令情報に従った処理を実行した旨を示す情報に書き換えて送信することを特徴とする。

【0011】

また、前記RF-IDメディアは、

折り曲げ可能な折り線を介して複数の領域を具備するベース基材と、

前記ベース基材上に搭載され、非接触状態にて情報の送受信が可能なICモジュールと、前記ベース基材上にて前記複数の領域毎に形成され、前記ICモジュールと互いに並列に接続された複数のアンテナとを有することを特徴とする。

【0012】

(作用)

上記のように構成された本発明においては、所望の物品に貼付されたRF-IDメディアに対して所定の処理を行う場合、この処理を実行するための命令情報が、処理を行うRF-IDメディアを識別可能な第1の識別情報とともに情報書込/読出装置から送信される。情報書込/読出装置から送信された命令情報は、物品毎に貼付され、それぞれ識別可能な第1の識別情報が書き込まれた複数のRF-IDメディアにて順次送受信されていき、命令情報とともに送受信される第1の識別情報によって識別されるRF-IDメディアにて命令情報に従った処理が行われる。

【0013】

このように、複数のRF-IDメディアのうち所望のRF-IDメディアに対する処理を行う場合においても、処理を実行するための命令情報を任意のRF-IDメディアに対して送信するだけで、その命令情報が所望のRF-IDメディアに送信されて命令情報に従った処理が実行されるので、RF-IDメディアが貼付された物品の管理を手間と時間をかけずに行うことができる。

【0014】

また、命令情報を、該命令情報を識別可能な第2の識別情報とともに送受信し、複数のRF-IDメディアにおいて、命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信を行った場合

に当該命令情報を識別可能な第2の識別情報を記憶しておき、命令情報を受信した場合に命令情報が、記憶された第2の識別情報によって識別される命令情報ではない場合にのみ命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信を行うようにすれば、RF-IDメディアにおける命令情報の次の送信先を特定することなく、RF-IDメディアにおける命令情報の送受信あるいは処理が重複して行われることが回避されることになる。

【0015】

また、RF-IDメディアを、折り曲げ可能な折り線を介して複数の領域を具備するベース基材と、ベース基材上に搭載され、非接触状態にて情報の送受信が可能なICモジュールと、ベース基材上にて複数の領域毎に形成され、ICモジュールと互いに並列に接続されたアンテナとから構成した場合は、ベース基材を折り線にて折り曲げた状態でRF-IDメディアに対する情報の送受信を行えば、折り線を介して隣接する複数の領域にそれぞれ形成されたアンテナのうち、情報書込/読出装置のアンテナと対向するアンテナとの間にて電磁誘導が生じてRF-IDメディアのアンテナに電流が流れ、この電流がICモジュールに供給されて情報の送受信が行われることになり、複数のRF-IDメディアどうしの相対角度、あるいは物品に貼付される場合にはその貼付面によらずに複数のRF-IDメディア間における通信可能距離が一定となる。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】

図1は、本発明のRF-IDメディアを用いた物品管理システムの実施の一形態を示す図である。

20

【0018】

本形態は図1に示すように、管理対象となる物品である荷物30-1~30-4にそれぞれ貼付され、非接触状態にて情報の送受信が可能なRF-IDメディアである非接触型ICラベル10-1~10-4と、非接触型ICラベル10-1~10-4に対して非接触状態にて情報の書き込み及び読み出しを行う情報書込/読出装置20とから構成されている。なお、荷物30-1~30-4はそれぞれ、貼付された非接触型ICラベル10-1~10-4が他の非接触型ICラベル10-1~10-4のうち少なくとも2つと情報の送受信が可能となる位置に配置されているものとする。また、本形態においては、説明を簡単にするために、非接触型ICラベル10-1~10-4が貼付された4つの荷物30-1~30-4のみを図示して説明するが、非接触型ICラベルがそれぞれ貼付された5つ以上の荷物が存在する。

30

【0019】

図2は、図1に示した非接触型ICラベル10-1~10-4の一構成例を示す図である。

【0020】

本形態における非接触型ICラベル10-1~10-4は図2に示すように、非接触型ICラベル10-1~10-4を識別可能な情報や貼付される荷物30-1~30-4に関する情報等が書き込まれているとともに、さらに外部から任意の情報が書き込み可能な記憶部11と、非接触型ICラベル10-1~10-4と近接している他の非接触型ICラベル10-1~10-4や情報書込/読出装置20との間にて情報の送受信を行うためのアンテナ12と、アンテナ12を介して送信される情報を変調し、また、アンテナ12を介して受信された情報を復調する無線部13と、LEDやスピーカ等から構成され、所定の情報が出力される情報出力部16と、記憶部11に対する情報の書き込み及び読み出しを制御するとともに、アンテナ12を介して受信された情報と記憶部11に書き込まれた情報とに基づいて情報出力部16の動作を制御する制御部14と、無線部13、制御部14及び情報出力部16に電源を供給する電源部15とから構成されている。なお、制御部14は、さらに、周期的に要求信号を出力するとともにこの要求信号に対する応答信号を受信した場合に応答信号を送信した非接触型ICラベル10-1~10-4に対して情報

40

50

の送受信を行い、また、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４と近接している他の非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４や情報書込／読取装置２０から送信された要求信号を受信した場合に要求信号に対する応答信号を出力し、また、アンテナ１２を介して受信された情報と記憶部１１に書き込まれた情報とに基づいて無線部１３及びアンテナ１２を介して所定の情報を出力する。

【００２１】

以下に、上記のように構成された物品管理システムの非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４における処理について説明する。

【００２２】

図３は、図１及び図２に示した物品管理システムの非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４における処理を説明するためのフローチャートであり、荷物３０－１～３０－４のうち所望の荷物を検出する場合の処理を示す。

10

【００２３】

情報書込／読出装置２０においては、通信可能な範囲内に非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４が存在するか否かを検出するために周期的に要求信号が送信されている。また、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４においては、情報書込／読出装置２０あるいは他の非接触型ＩＣラベルとの間にて通信を行っていない状態では、電源部１５から、無線部１３、制御部１４及び情報出力部１６に対して電源が供給されておらず、待機状態となっている（ステップＳ１）。

【００２４】

20

情報書込／読出装置２０から要求信号が送信されている状態において非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４と情報書込／読出装置２０とを近接させると、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４のアンテナ１２と情報書込／読出装置２０のアンテナ（不図示）との間にて電磁誘導が生じ、それにより、情報書込／読出装置２０から非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４に電源が供給されるとともに、情報書込／読出装置２０から送信された要求信号が非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４のアンテナ１２を介して受信され、無線部１３にて復調された後、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４の制御部１４に送られる（ステップＳ２）。

【００２５】

すると、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４の制御部１４においては、電源部１５に対して電源の供給を開始する制御が行われ、それにより、電源部１５から、無線部１３、制御部１４及び情報出力部１６に対して電源が供給されるようになる（ステップＳ３）。

30

【００２６】

また、制御部１４においては、要求信号に対する応答信号が出力され、この応答信号が無線部１３にて変調され、アンテナ１２を介して無線信号として送信される（ステップＳ４）。

【００２７】

非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４のアンテナ１２を介して送信された応答信号は、情報書込／読出装置２０にて受信される。

【００２８】

40

情報書込／読出装置２０においては、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４から送信されてきた応答信号を受け取った場合、通信可能な範囲内に非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４が存在することが認識され、その後、荷物３０－１～３０－４のうち所望の荷物を検出するための命令情報が送信される。

【００２９】

上述した要求信号及び応答信号の送受信は、情報書込／読出装置２０と非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４との間以外にも、後述するように非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４から命令情報が送信される場合において非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４間においても行われ、その場合においても、要求信号及び応答信号の送受信が行われた後、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４から命令情報が送信される。

50

【 0 0 3 0 】

情報書込 / 読出装置 2 0 あるいは非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 から送信された命令情報が非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 のアンテナ 1 2 にて受信されると (ステップ S 5)、アンテナ 1 2 にて受信された命令情報が無線部 1 3 にて復調され、制御部 1 4 に送られる。

【 0 0 3 1 】

情報書込 / 読出装置 2 0 あるいは非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 から送信された命令情報が制御部 1 4 に送られると、制御部 1 4 において、送られてきた命令情報が既に処理済みの命令情報であるかどうか判断される (ステップ S 6)。

【 0 0 3 2 】

ここで、ステップ S 6 における処理について詳細に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、図 1 に示した物品管理システムにおいて送受信される命令情報の構成を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図 4 に示すように、情報書込 / 読出装置 2 0 からは、その処理を識別するための第 2 の識別情報であるジョグコード 1 と、処理対象となる非接触型 IC ラベルに与えられた第 1 の識別情報となる処理対象 IC ラベル ID 2 と、処理内容である命令情報 3 とからなる命令情報が送信されており、この命令情報は、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 間をさらに送受信されていく。この命令情報が非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 にて受信されると、まず、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 の制御部 1 4 において、受信された命令情報に含まれるジョグコード 1 と記憶部 1 1 に書き込まれたジョグコードとが比較され、それにより、受信された命令情報が既に処理済みの命令情報であるかどうか判断される。

【 0 0 3 5 】

非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 の制御部 1 4 においては、後述するように、受信された命令情報に基づく処理あるいはその命令情報の送信が行われると、その命令情報に含まれるジョグコード 1 が記憶部 1 1 に書き込まれる。そのため、受信された命令情報に含まれるジョグコード 1 が記憶部 1 1 に書き込まれている場合、その命令情報が既に処理済みの命令情報であると判断されることになる。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 6 において、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 にて受信された命令情報が既に処理済みの命令情報ではないと判断された場合は、制御部 1 4 において受信された命令情報が自分宛ての命令情報であるかどうか判断される (ステップ S 7)。この判断は、制御部 1 4 において、図 4 に示した命令情報に含まれる処理対象 IC ラベル ID 2 と、命令情報を受信した非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 の記憶部 1 1 に予め書き込まれた、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 を識別可能な情報とが比較されることにより行われる。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 7 において、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 にて受信された命令情報が自分宛ての命令情報ではないと判断された場合は、この命令情報が無線部 1 3 にて変調されてアンテナ 1 2 を介して送信されるとともに (ステップ S 8)、この命令情報に含まれているジョグコードが記憶部 1 1 に書き込まれる。なお、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 からの命令情報の送信は、上述した情報書込 / 読出装置 2 0 と同様に、要求信号の送信及び応答信号の受信を行った後に行われる。また、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 の制御部 1 4 においては、命令情報の送信後、電源部 1 5 からの電源供給が停止するような制御が行われる (ステップ S 9)。

【 0 0 3 8 】

また、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 にて受信された命令情報が自分宛ての命令情報であると判断された場合は、制御部 1 4 において、この命令情報に従った処理が行わ

10

20

30

40

50

れるとともに（ステップS10）、この命令情報に含まれているジョグコードが記憶部11に書き込まれ、その後、制御部14において、電源部15に対して電源の供給を停止するような制御が行われ、それにより、無線部13、制御部14及び情報出力部16に対する電源部15からの電源の供給が停止される（ステップS11）。なお、ステップS10における処理としては、例えば、情報出力部16を介して音あるいは光によって情報を入力するための処理が考えられ、それにより、検出対象となる荷物の存在が認識される。また、命令情報によって所望の情報を記憶部11に書き込むことも考えられる。

【0039】

また、ステップS6において、非接触型ICラベル10-1～10-4にて受信された命令情報が既に処理済みの命令情報であると判断された場合は、制御部14において命令情報の送信あるいは命令情報に従った処理は行われず、制御部14において、電源部15に対して電源の供給を停止するような制御が行われ、それにより、無線部13、制御部14及び情報出力部16に対する電源部15からの電源の供給が停止される（ステップS12）。これにより、非接触型ICラベル10-1～10-4からの命令情報の次の送信先を特定することなく、非接触型ICラベル10-1～10-4間における命令情報の重複した送受信及び非接触型ICラベル10-1～10-4における命令情報に基づく処理の重複を回避することができる。例えば、情報書込/読出装置20から送信された命令情報が、非接触型ICラベル10-1を介して非接触型ICラベル10-2にて受信された後、非接触型ICラベル10-1, 10-3, 10-4を介して非接触型ICラベル10-2にて受信された場合であっても、非接触型ICラベル10-2においては、既に非接触型ICラベル10-1を介して命令情報が受信され、受信された命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信が行われているため、再度、命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信は行われない。

【0040】

上述した処理が、情報書込/読出装置20及び非接触型ICラベル10-1～10-4間にて順次行われることによって、情報書込/読出装置20から送信された命令情報に基づいた処理がこの命令情報によって指定される非接触型ICラベルにて行われることになる。

【0041】

図5は、図1に示した非接触型ICラベル10-1～10-4の他の構成例を示す図である。

【0042】

本形態における非接触型ICラベル10-1～10-4は図5に示すように、非接触型ICラベル10-1～10-4を識別可能な情報や貼付される荷物30-1～30-4に関する情報等が書き込まれているとともに、さらに外部から任意の情報が書き込み可能な記憶部111と、非接触型ICラベル10-1～10-4と近接している他の非接触型ICラベル10-1～10-4や情報書込/読出装置20との間にて情報の送受信を行うためのアンテナ112と、アンテナ112を介して送信される情報を変調し、また、アンテナ112を介して受信された情報を復調する無線部113と、記憶部111に対する情報の書き込み及び読み出しを制御するとともに、記憶部111から読み出された情報を出力する制御部114と、無線部113及び制御部114に電源を供給する電源部115とから構成されている。なお、制御部114は、さらに、周期的に要求信号を出力するとともにこの要求信号に対する応答信号を受信した場合に応答信号を送信した非接触型ICラベル10-1～10-4に対して情報の送受信を行い、また、非接触型ICラベル10-1～10-4と近接している他の非接触型ICラベル10-1～10-4や情報書込/読取装置20から送信された要求信号を受信した場合に要求信号に対する応答信号を出力し、また、アンテナ112を介して受信された情報と記憶部111に書き込まれた情報とに基づいて無線部113及びアンテナ112を介して所定の情報を出力する。

【0043】

以下に、上記のように構成された非接触型ICラベルを用いた物品管理システムの非接触

10

20

30

40

50

型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 における処理について説明する。

【0044】

図6は、図1及び図5に示した物品管理システムの非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 における処理を説明するためのフローチャートであり、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 のうち所望の非接触型 ICラベルに書き込まれた情報を読み出す場合の処理を示す。

【0045】

情報書込/読出装置 20 においては、通信可能な範囲内に非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 が存在するか否かを検出するために周期的に要求信号が送信されている。また、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 においては、情報書込/読出装置 20 あるいは他の非接触型 ICラベルとの間にて通信を行っていない状態では、電源部 115 から、無線部 113 及び制御部 114 に対して電源が供給されておらず、待機状態となっている（ステップ S21）。

10

【0046】

情報書込/読出装置 20 から要求信号が送信されている状態において非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 と情報書込/読出装置 20 とを近接させると、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 のアンテナ 112 と情報書込/読出装置 20 のアンテナ（不図示）との間にて電磁誘導が生じ、それにより、情報書込/読出装置 20 から非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 に電源が供給されるとともに、情報書込/読出装置 20 から送信された要求信号が非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 のアンテナ 112 を介して受信され、無線部 113 にて復調された後、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 の制御部 114 に送られる（ステップ S22）。

20

【0047】

すると、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 の制御部 114 においては、電源部 115 に対して電源の供給を開始する制御が行われ、それにより、電源部 115 から、無線部 113 及び制御部 114 に対して電源が供給されるようになる（ステップ S23）。

【0048】

また、制御部 114 においては、要求信号に対する応答信号が出力され、この応答信号が無線部 113 にて変調され、アンテナ 112 を介して無線信号として送信される（ステップ S24）。

30

【0049】

非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 のアンテナ 112 を介して送信された応答信号は、情報書込/読出装置 20 にて受信される。

【0050】

情報書込/読出装置 20 においては、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から送信されてきた応答信号を受け取った場合、通信可能な範囲内に非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 が存在することが認識され、その後、荷物 30 - 1 ~ 30 - 4 のうち所望の荷物に貼付された非接触型 ICラベルに所望の情報を書き込むための命令情報が送信される。

【0051】

上述した要求信号及び応答信号の送受信は、情報書込/読出装置 20 と非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 との間以外にも、後述するように非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から命令情報が送信される場合において非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 間においても行われ、その場合においても、要求信号及び応答信号の送受信が行われた後、非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から命令情報が送信される。

40

【0052】

情報書込/読出装置 20 あるいは非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から送信された命令情報が非接触型 ICラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 のアンテナ 112 にて受信されると（ステップ S25）、アンテナ 112 にて受信された命令情報が無線部 113 にて復調され、制御部 114 に送られる。

【0053】

50

情報書込／読出装置 20 あるいは非接触型 IC ラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から送信された命令情報が制御部 114 に送られると、制御部 114 において、送られてきた命令情報が情報書込／読出装置 20 から送信されたものであるかどうか判断される（ステップ S 26）。ここで、アンテナ 112 にて受信され、無線部 113 にて復調される命令情報においては、上述したように情報書込／読出装置 20 から送信されたもの以外にも、後述するように情報書込／読取装置 20 から送信され、他の非接触型 IC ラベルを介して受信されたものもある。情報書込／読出装置 20 から送信された命令情報には、図 4 に示した情報以外に、情報書込／読出装置 20 から送信されたものであることを示す情報が付与されており、非接触型 IC ラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 の制御部 114 においては、この情報によって、受信された命令情報が情報書込／読出装置 20 から送信されたものであるかどうか判断されることになる。

10

【0054】

ステップ S 26 において、受信された命令情報が情報書込／読出装置 20 から送信されたものであると判断された場合は、受信された命令情報に、この命令情報を受信した非接触型 IC ラベルを識別可能な情報が付与されるとともに（ステップ S 27）、命令情報に付与されていた、情報書込／読出装置 20 から送信されたものであることを示す情報が削除される。

【0055】

また、ステップ S 26 において、受信された命令情報が情報書込／読出装置 20 から送信されたものではないと判断された場合、すなわち、他の非接触型 IC ラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 から送信されたものであると判断された場合や、ステップ S 27 における処理の後、制御部 114 において、受信された命令情報が既に処理済みの命令情報であるかどうか判断される（ステップ S 28）。なお、ステップ S 28 における処理は、上述したステップ S 6 における処理と同様にして行われる。

20

【0056】

ステップ S 28 において、非接触型 IC ラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 にて受信された命令情報が既に処理済みの命令情報ではないと判断された場合は、制御部 114 において、受信された命令情報が自分宛ての命令情報であるかどうか判断される（ステップ S 29）。この判断は、上述したステップ S 7 における処理と同様にして行われる。

【0057】

ステップ S 29 において、受信された命令情報が自分宛ての命令情報であると判断された場合は、制御部 114 において、この命令情報に従った処理が行われるとともに（ステップ S 30）、この命令情報に含まれているジョグコードが記憶部 111 に書き込まれる。なお、ステップ S 30 における処理としては、例えば、非接触型 IC ラベル 10 - 1 ~ 10 - 4 の記憶部 111 に書き込まれた情報を読み出すための処理が考えられる。

30

【0058】

次に、制御部 114 において、受信された命令情報が書き換えられる（ステップ S 31）。まず、受信されたジョグコード 1（図 4 参照）は、所望の非接触型 IC ラベルから情報を読み出す処理を識別するための情報であるため、このジョグコード 1 が、読み出された情報を返信していく処理を識別するための情報に書き換えられる。また、命令情報に含まれる命令情報 3（図 4 参照）には、記憶部 111 から読み出された情報が含まれることになる。

40

【0059】

また、ステップ S 29 において、受信された命令情報が自分宛ての命令情報ではないと判断された場合やステップ S 31 における処理の後、制御部 114 において、この非接触型 IC ラベルが、命令情報を情報書込／読出装置 20 から受信した非接触型 IC ラベルであるかどうか判断される（ステップ S 32）。なお、命令情報には、ステップ S 27 において、この命令情報を情報書込／読出装置 20 から受信した非接触型 IC ラベルを識別可能な情報が付与されているため、この情報に基づいてステップ S 32 における判断が行われる。

50

【 0 0 6 0 】

ステップ S 3 2 において、命令情報を受信した非接触型 IC ラベルが、命令情報を情報書込 / 読出装置 2 0 から受信した非接触型 IC ラベルではないと判断された場合は、この命令情報が無線部 1 1 3 にて変調されてアンテナ 1 1 2 を介して送信されるとともに（ステップ S 3 3）、この命令情報に含まれているジョグコードが記憶部 1 1 1 に書き込まれる。なお、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 からの命令情報の送信は、上述した情報書込 / 読出装置 2 0 と同様に、要求信号の送信及び応答信号の受信を行った後に行われる。また、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 の制御部 1 1 4 においては、命令情報の送信後、電源部 1 1 5 からの電源供給が停止するような制御が行われる（ステップ S 3 4）。

10

【 0 0 6 1 】

また、ステップ S 3 2 において、命令情報を受信した非接触型 IC ラベルが、命令情報を情報書込 / 読出装置 2 0 から受信した非接触型 IC ラベルであると判断された場合は、命令情報を送信せず、制御部 1 1 4 において、電源部 1 1 5 に対して電源の供給を停止するような制御が行われ、それにより、無線部 1 1 3 及び制御部 1 1 4 に対する電源部 1 1 5 からの電源の供給が停止され、情報書込 / 読出装置 2 0 からの情報の読出処理を待つ待機状態となる（ステップ S 3 5）。

【 0 0 6 2 】

また、ステップ S 2 8 において、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 にて受信された命令情報が既に処理済みの命令情報であると判断された場合は、制御部 1 1 4 において命令情報の送信あるいは命令情報に従った処理は行われず、制御部 1 1 4 において、電源部 1 1 5 に対して電源の供給を停止するような制御が行われ、それにより、無線部 1 1 3 及び制御部 1 1 4 に対する電源部 1 1 5 からの電源の供給が停止される（ステップ S 3 6）。これにより、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 からの命令情報の次の送信先を特定することなく、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 間における命令情報の重複した送受信及び非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 における命令情報に基づく処理の重複を回避することができる。例えば、情報書込 / 読出装置 2 0 から送信された命令情報が、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 を介して非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 にて受信された後、非接触型 IC ラベル 1 0 - 1, 1 0 - 3, 1 0 - 4 を介して非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 にて受信された場合であっても、非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 においては、既に非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 を介して命令情報が受信され、受信された命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信が行われているため、再度、命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信は行われない。また、例えば、非接触型 IC ラベル 1 0 - 4 から読み出された情報が非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 にて受信された後、非接触型 IC ラベル 1 0 - 3 を介して非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 にて受信された場合であっても、非接触型 IC ラベル 1 0 - 2 においては、既に非接触型 IC ラベル 1 0 - 4 から読み出された情報が受信され、受信された情報が送信されているため、再度、情報の送信は行われない。

20

30

【 0 0 6 3 】

上述した処理が、情報書込 / 読出装置 2 0 及び非接触型 IC ラベル 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 間にて順次行われることにより、情報書込 / 読出装置 2 0 から送信された命令情報に対する情報が情報書込 / 読取装置 2 0 に送られてくることになる。なお、情報書込 / 読出装置 2 0 においては、命令情報を送信後、所定時間が経過して情報が返信されてこない場合、処理の対象となる荷物が存在しないと判断する。

40

【 0 0 6 4 】

以下に、上述したような物品管理システムに用いられる非接触型 IC ラベルの構造について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 7 は、図 5 に示した非接触型 IC ラベルの構造の一例を示す図である。また、図 8 は、図 7 に示した非接触型 IC ラベルの等価回路図である。また、図 9 は、図 7 に示した非接触型 IC ラベルの構成を示すブロック図である。

50

【 0 0 6 6 】

本形態は図7に示すように、樹脂シート等のベース基材150が折り曲げ可能な折り線160を介して3つの領域130a, 130b, 130cに分割され、そのうちの1つの領域130aに、図5に示した記憶部111、無線部113及び制御部114からなるICモジュール110と、電源部115とが搭載され、また、3つの領域130a, 130b, 130cのそれぞれに、図5に示したアンテナ112を構成するアンテナ112a, 112b, 112cが接点140を介してICモジュール110とそれぞれ接続された状態でコイル状に形成されて構成されている。

【 0 0 6 7 】

また、図7及び図8に示すように、アンテナ112a, 112b, 112cは、ICモジュール110に対して互いに並列に接続されている。

10

【 0 0 6 8 】

ここで、図7に示した非接触型ICラベルを折り線160にて折り曲げた場合の動作について説明する。

【 0 0 6 9 】

図9は、図7に示した非接触型ICラベルを折り線160にて折り曲げた場合の動作を説明するための図である。

【 0 0 7 0 】

図7に示した非接触型ICラベルを図9に示すように折り線160にてそれぞれ折り曲げると、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルにて図9に示したA方向から非接触型ICラベルに対する情報の送受信を行う場合、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルのアンテナが非接触型ICラベルのアンテナ112aと対向することになる。この場合、情報書込/読取装置あるいは他の非接触型ICラベルからの電磁誘導によりアンテナ112aに電流が流れ、この電流がICモジュール110に供給され、それにより、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルとICモジュール110との間にてアンテナ112aを介して情報の送受信が行われる。

20

【 0 0 7 1 】

また、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルにて図9に示したB方向から非接触型ICラベルに対する情報の送受信を行う場合、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルのアンテナが非接触型ICラベルのアンテナ112bと対向することになる。この場合、情報書込/読取装置あるいは他の非接触型ICラベルからの電磁誘導によりアンテナ112bに電流が流れ、この電流がICモジュール110に供給され、それにより、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルとICモジュール110との間にてアンテナ112bを介して情報の送受信が行われる。

30

【 0 0 7 2 】

また、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルにて図9に示したC方向から非接触型ICラベルに対する情報の送受信を行う場合、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルのアンテナが非接触型ICラベルのアンテナ112cと対向することになる。この場合、情報書込/読取装置あるいは他の非接触型ICラベルからの電磁誘導によりアンテナ112cに電流が流れ、この電流がICモジュール110に供給され、それにより、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルとICモジュール110との間にてアンテナ112cを介して情報の送受信が行われる。

40

【 0 0 7 3 】

これにより、図7に示した非接触型ICラベルを、例えば、段ボール等の箱型の筐体の角部に3面を跨ぐように貼付する等、図9に示したように折り線160にてそれぞれ折り曲げて使用すれば、情報書込/読出装置あるいは他の非接触型ICラベルと非接触型ICラベルとの間の通信可能距離を3方向において一定とすることができる。

【 0 0 7 4 】

なお、図7～図9においては、非接触型ICラベルのアンテナが3面に配置されるようなものを例に挙げて説明したが、2面に配置されるような構成のものであれば、2方向にて

50

通信可能距離を一定とすることができる。

【0075】

また、上述した実施の形態においては、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４を荷物３０－１～３０－４に貼付し、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４を用いて荷物３０－１～３０－４を管理するものを例に挙げて説明したが、本発明は、荷物に限らず、衣類や本等を含む物品に非接触型ＩＣラベル１０－１～３０－４を貼付し、非接触型ＩＣラベル１０－１～１０－４を用いて物品を管理するものに適用することができる。

【0076】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、物品毎に貼付され、それぞれ識別可能な第１の識別情報が書き込まれた複数のＲＦ－ＩＤメディアにおいて、所望の物品に貼付されたＲＦ－ＩＤメディアに対する処理を実行するための命令情報とともに送信されてきた第１の識別情報が当該ＲＦ－ＩＤメディアを識別可能な第１の識別情報である場合に命令情報に従った処理を行い、また、第１の識別情報が当該ＲＦ－ＩＤメディアを識別可能な第１の識別情報ではない場合に命令情報を第１の識別情報とともに送信する構成としたため、複数のＲＦ－ＩＤメディアのうち所望のＲＦ－ＩＤメディアに対する処理を行う場合においても、処理を実行するための命令情報を任意のＲＦ－ＩＤメディアに対して送信するだけで、その命令情報が所望のＲＦ－ＩＤメディアに送信されて命令情報に従った処理が実行されることになり、ＲＦ－ＩＤメディアが貼付された物品の管理を手間と時間をかけずに行うことができる。

【0077】

また、命令情報を、該命令情報を識別可能な第２の識別情報とともに送受信し、複数のＲＦ－ＩＤメディアにおいて、命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信を行った場合に当該命令情報を識別可能な第２の識別情報を記憶しておき、命令情報を受信した場合に命令情報が、記憶された第２の識別情報によって識別される命令情報ではない場合にのみ命令情報に従った処理あるいは命令情報の送信を行うように構成したものである。ＲＦ－ＩＤメディアにおける命令情報の次の送信先を特定することなく、ＲＦ－ＩＤメディアにおける命令情報の送受信あるいは処理が重複して行われることを回避することができる。

【0078】

また、ＲＦ－ＩＤメディアを、折り曲げ可能な折り線を介して複数の領域を具備するベース基材と、ベース基材上に搭載され、非接触状態にて情報の送受信が可能なＩＣモジュールと、ベース基材上にて複数の領域毎に形成され、ＩＣモジュールと互いに並列に接続されたアンテナとから構成したものである。ベース基材を折り線にて折り曲げた状態でＲＦ－ＩＤメディアに対する情報の送受信を行えば、折り線を介して隣接する複数の領域にそれぞれ形成されたアンテナのうち、情報書込／読出装置のアンテナと対向するアンテナとの間にて電磁誘導が生じてＲＦ－ＩＤメディアのアンテナに電流が流れ、この電流がＩＣモジュールに供給されて情報の送受信が行われることになり、複数のＲＦ－ＩＤメディアどうしの相対角度、あるいは物品に貼付される場合にはその貼付面によらずに複数のＲＦ－ＩＤメディア間における通信可能距離を一定とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のＲＦ－ＩＤメディアを用いた物品管理システムの実施の一形態を示す図である。

【図２】図１に示した非接触型ＩＣラベルの一構成例を示す図である。

【図３】図１及び図２に示した物品管理システムの非接触型ＩＣラベルにおける処理を説明するためのフローチャートである。

【図４】図１に示した物品管理システムにおいて送受信される命令情報の構成を示す図である。

【図５】図１に示した非接触型ＩＣラベルの他の構成例を示す図である。

【図６】図１及び図５に示した物品管理システムの非接触型ＩＣラベルにおける処理を説

10

20

30

40

50

明するためのフローチャートである。

【図7】図5に示した非接触型ICラベルの構造の一例を示す図である。

【図8】図7に示した非接触型ICラベルの等価回路図である。

【図9】図7に示した非接触型ICラベルの構成を示すブロック図である。

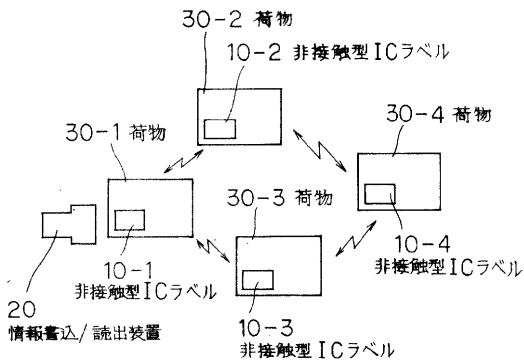
【符号の説明】

- 1 ジョグコード
- 2 処理対象ICラベルID
- 3 命令情報
- 10 - 1 ~ 10 - 4 非接触型ICラベル
- 11, 111 記憶部
- 12, 112, 112a, 112b, 112c アンテナ
- 13, 113 無線部
- 14, 114 制御部
- 15, 115 電源部
- 16 情報出力部
- 20 情報書込/読出装置
- 30 - 1 ~ 30 - 4 荷物
- 110 ICモジュール
- 130a, 130b, 130c 領域
- 140 接点
- 150 ベース基材
- 160 折り線

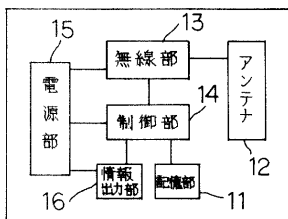
10

20

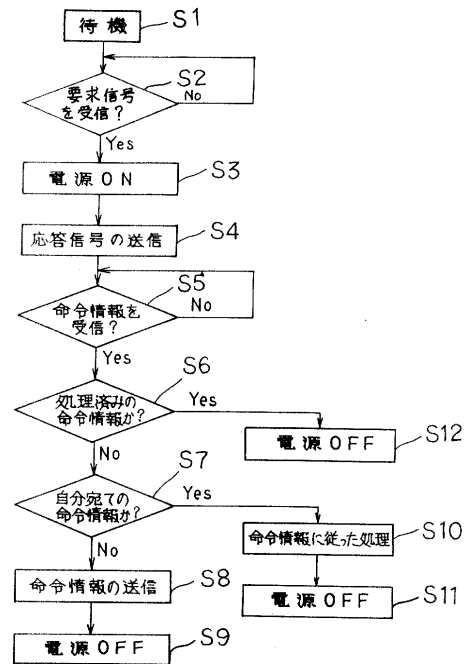
【図1】



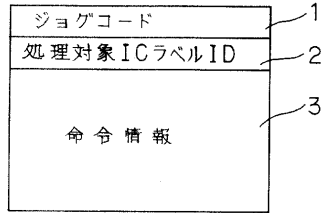
【図2】



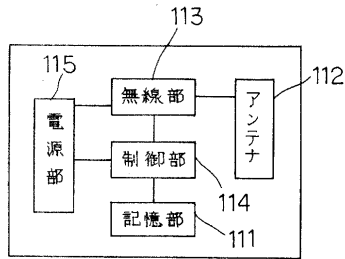
【図3】



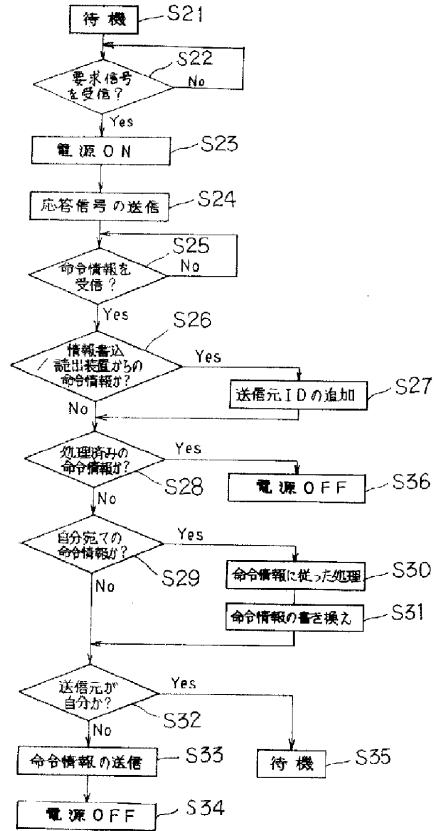
【図4】



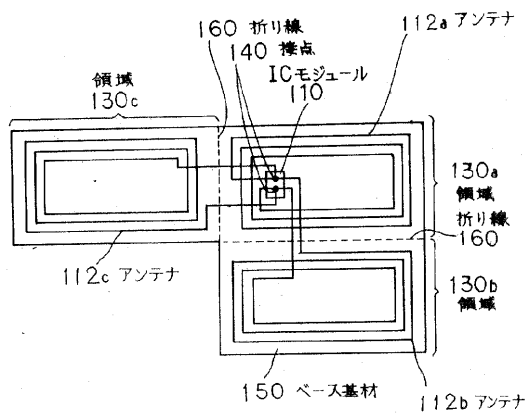
【図5】



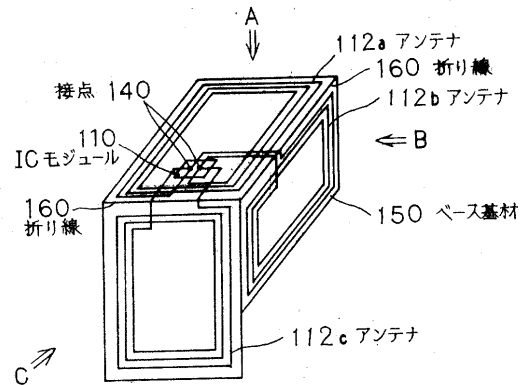
【図6】



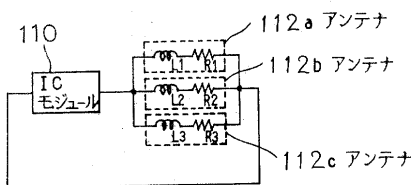
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 K 19/00 K

(72)発明者 須永 浩介
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

(72)発明者 中原 康輔
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

審査官 宮崎 基樹

(56)参考文献 特開平11-039439(JP,A)
特開2001-119331(JP,A)
特開2001-237761(JP,A)
特開平11-112401(JP,A)
特開2001-175960(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 61/00
G06K 17/00
G06K 19/00-19/08