世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 **B65G 47/49, G06K 17/00, G07B 15/00**	**A1**	(11) 国際公開番号	**WO98/38120**
		(43) 国際公開日	1998年9月3日(03.09.98)

(21) 国際出願番号 PCT/JP98/00415

(22) 国際出願日 1998年1月30日(30.01.98)

(30) 優先権データ
特願平9/41756 1997年2月26日(26.02.97) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
ローム株式会社(ROHM CO., LTD.)[JP/JP]
〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 Kyoto, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
岡田浩治(OKADA, Hiroharu)[JP/JP]
〒615-8585 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地
ローム株式会社内 Kyoto, (JP)
(74) 代理人
弁理士 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.)
〒530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号
住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)

(81) 指定国 AU, CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

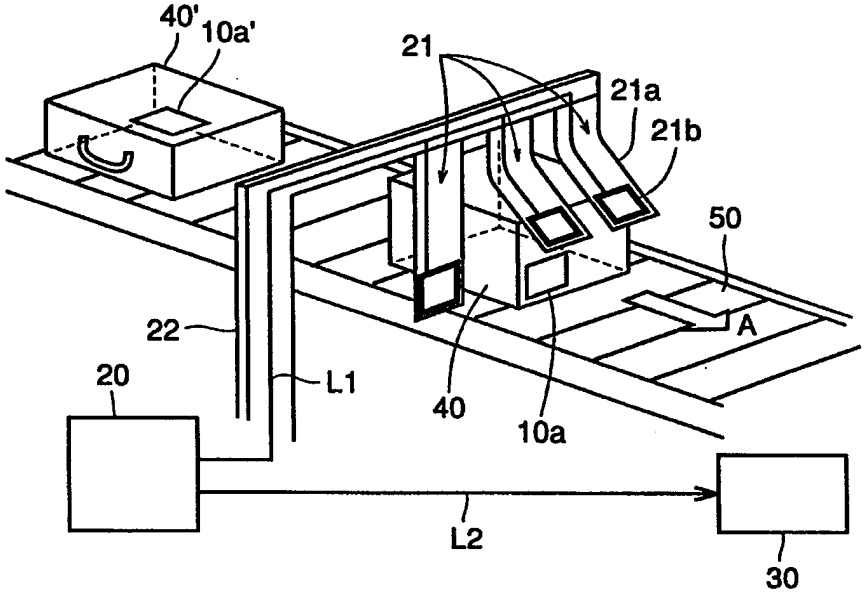
添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: IC CARD SYSTEM, TRANSPORTATION SYSTEM, AND COMMUNICATION EQUIPMENT

(54)発明の名称 ICカードシステム、搬送システム、および通信装置

(57) Abstract

A transportation system constituted of moving bodies (40 and 40') which have no power source, but move by obtaining electric power by receiving and rectifying radio waves and to which non-contacting type IC cards (10a and 10a') are respectively attached, an interrogator main body (20) which has an antenna section (21b) for transmitting radio waves and data and communicates data with the cards (10a and 10a'), and a movement controller (30) which controls the moving directions of the moving bodies (40 and 40') in accordance with control signals from the interrogator main body (20). The antenna section (21b) is attached to the responding body section (21a) of a responding section (21) which responds when the section (21) comes into contact with the moving bodies (40 and 40'). The distances between the cards (10a and 10a') attached to the moving bodies (40 and 40') and the antenna section (21b) of the interrogator main body (20) can be remarkably shortened as compared with the conventional example regardless of the shapes and sizes of the moving bodies (40 and 40'). When it is contrived to supply the necessary minimum radio waves to the IC cards (10a and 10a') which make data transfer from the antenna section (21b), the data transfer can be performed efficiently. In addition, a transportation system which is almost free from interference can be obtained.



（５７）要約

電源を持たず電波を受信して整流することにより電力を得て動作する非接触型のＩＣカード（１０ａ，１０ａ’）が取付けられた移動体（４０，４０’）と、電波およびデータを送信するためのアンテナ部（２１ｂ）を有してＩＣカード（１０ａ，１０ａ’）との間でデータの授受を行なう質問器本体（２０）と、質問器本体（２０）からの制御信号に応じて移動体（４０，４０’）の移動方向を制御する移動制御装置（３０）とから搬送システムは構成される。アンテナ部（２１ｂ）は移動体（４０，４０’）に接触したときに応動する応動部（２１）の応動体部（２１ａ）に取付けられている。移動体（４０，４０’）の形状や大きさにかかわらず、移動体（４０，４０’）に取付けられたＩＣカード（１０ａ，１０ａ’）と質問器本体（２０）のアンテナ部（２１ｂ）との間の距離を従来に比べて大幅に近づけることができる。データの授受を行なうＩＣカード（１０ａ，１０ａ’）に必要な最小限の電波をアンテナ部（２１ｂ）から供給するようにすると、データの授受を効率よく行うことができ、かつ混信のほとんどない搬送システムを提供することができる。

ＰＣＴに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード（参考情報）

ＡＬ	アルバニア	ＦＩ	フィンランド	ＬＴ	リトアニア	ＳＮ	セネガル
ＡＭ	アルメニア	ＦＲ	フランス	ＬＵ	ルクセンブルグ	ＳＺ	スワジランド
ＡＴ	オーストリア	ＧＡ	ガボン	ＬＶ	ラトヴィア	ＴＤ	チャード
ＡＵ	オーストラリア	ＧＢ	英国	ＭＣ	モナコ	ＴＧ	トーゴー
ＡＺ	アゼルバイジャン	ＧＥ	グルジア	ＭＤ	モルドヴァ	ＴＪ	タジキスタン
ＢＡ	ボスニア・ヘルツェゴビナ	ＧＨ	ガーナ	ＭＧ	マダガスカル	ＴＭ	トルクメニスタン
ＢＢ	バルバドス	ＧＭ	ガンビア	ＭＫ	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	ＴＲ	トルコ
ＢＥ	ベルギー	ＧＮ	ギニア	ＭＬ	マリ	ＴＴ	トリニダッド・トバゴ
ＢＦ	ブルキナ・ファソ	ＧＲ	ギリシャ	ＭＮ	モンゴル	ＴＵ	チュニジア
ＢＧ	ブルガリア	ＧＷ	ギニアビサオ	ＭＲ	モーリタニア	ＴＺ	タンザニア
ＢＪ	ベナン	ＨＵ	ハンガリー	ＭＷ	マラウイ	ＵＡ	ウクライナ
ＢＲ	ブラジル	ＩＥ	アイルランド	ＭＸ	メキシコ	ＵＧ	ウガンダ
ＢＹ	ベラルーシ	ＩＬ	イスラエル	ＭＺ	モザンビーク	ＵＳ	米国
ＣＡ	カナダ	ＩＳ	アイスランド	ＮＥ	ニジェール	ＵＺ	ウズベキスタン
ＣＦ	中央アフリカ	ＩＴ	イタリア	ＮＬ	オランダ	ＶＮ	ヴィエトナム
ＣＧ	コンゴー共和国	ＪＰ	日本	ＮＯ	ノールウェー	ＹＵ	ユーゴースラヴィア
ＣＨ	スイス	ＫＥ	ケニア	ＮＺ	ニュージーランド	ＺＡ	ジンバブエ
ＣＩ	コートジボアール	ＫＧ	キルギス	ＰＬ	ポーランド		
ＣＭ	カメルーン	ＫＰ	北朝鮮	ＰＴ	ポルトガル		
ＣＮ	中国	ＫＲ	韓国	ＲＯ	ルーマニア		
ＣＵ	キューバ	ＫＺ	カザフスタン	ＲＵ	ロシア		
ＣＹ	キプロス	ＬＣ	セントルシア	ＳＤ	スーダン		
ＣＺ	チェッコ	ＬＩ	リヒテンシュタイン	ＳＥ	スウェーデン		
ＤＥ	ドイツ	ＬＫ	スリランカ	ＳＧ	シンガポール		
ＤＫ	デンマーク	ＬＲ	リベリア	ＳＩ	スロヴェニア		
ＥＥ	エストニア	ＬＳ	レソト	ＳＫ	スロヴァキア		
ＥＳ	スペイン			ＳＬ	シエラ・レオーネ		

明細書

ＩＣカードシステム、搬送システム、および通信装置

技術分野

この発明は、ＩＣカードシステム、搬送システム、および通信装置に関し、より詳しくは非接触型のＩＣカードが取付けられた移動体との間でデータの授受を行ない、その内容に応じて移動体の移動方向を制御するＩＣカードシステム、搬送システム、および通信装置に関する。

背景技術

近年、スキー場のリフトの回数券用カード、電車やバスなどの回数券用カード、定期券用カード、または荷物などの管理用タグカードなどとして、非接触型のＩＣカード（高周波タグともいう：以下「ＩＣカード」と略す）が使われるようになっている。このようなＩＣカードにおいては、カードを随時取出して改札口の読取装置などに通さなくてもカードのデータの確認および更新を行なうことができる。

第３Ａ図および第３Ｂ図は、この種のＩＣカード１０ａの一般的な構造を示す図である。第３Ａ図は、ＩＣカード１０ａを上面から見た透視図であり、第３Ｂ図はＩＣカード１０ａを側面から見た透視図である。ＩＣカード１０ａは、後述する半導体装置や個別の電子部品などが予め搭載されたフィルム基板部１と、銅線などがコイル状に巻かれてアンテナを形成するアンテナコイル２とを含む。フィルム基板部１とアンテナコイル２とは、厚さが０．５～２．０ｍｍ程度のプラスチック樹脂などの樹脂部４により固定される。樹脂部４の表面には、厚さが０．１ｍｍ程度のポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）などで構成されるフィルムであって、予め所定の印刷などが施されたフィルム３が貼付けられている。フィルム基板部１には予め配線パターンが印刷形成され、所定の位置にマイクロコンピュータやメモリなどの半導体チップまたは半導体装置、抵抗やコンデンサなどの個別の電子部品などが搭載され、所定の回路が形成されている。

第４図は、ＩＣカード１０ａを利用した搬送システムの一般的な構成例を示す図である。搬送システムは、行先や内容物などの個別のデータを有するＩＣカード１０ａと、ＩＣカード１０ａに電力を供給しデータを授受するための質問器２０ａと、個別のデータに応じた質問器２０ａからの制御により移動体の移動や通行を制御するためのゲート装置や誘導表示装置などからなる移動制御装置３０とから構成されている。

そして、ＩＣカード１０ａは、受信した電波を整流して電力を得るとともに質問器２０ａとの間でデータの授受などを行なうための半導体装置１０と、アンテナ部２ａとから構成されている。アンテナ部２ａは半導体装置１０の外部に設けられる。また、アンテナ部２ａはコイルとコンデンサとからなるアンテナ（同調）回路を有し、電波を受信する。また、半導体装置１０は、アンテナ部２ａにより受信した電波を整流して電力を得るための整流回路１１と、得られた電力によりＩＣカード１０ａの内部回路に所定の電源電圧を供給する電源回路１２と、受信した電波のデータ成分を検波する検波回路１３と、受信したデータを復調したり送信すべきデータに応じて質問器２０ａからの電波をインピーダンス変調したりするための変復調回路１４と、受信したデータを処理および記憶するためのマイクロコンピュータなどの制御装置（図示せず）と、ＦＬＡＳＨメモリなどの不揮発性メモリなどからなる記憶装置（図示せず）とから構成される。なお、整流回路１１には平滑用のコンデンサ６が外付されている。

次に、電源回路１２についてさらに詳しく説明する。電源回路１２は、得られた電力から基準電圧を生成する基準電圧生成回路と、この基準電圧と電源電圧とを比較して電源電圧を一定値にする電圧クランプ回路と、電源電圧が電力消費により予め設定された電圧値よりも低くなるとＩＣカード１０の動作を初期設定または停止させるための信号を出力する電源電圧検出回路などとから構成されている。

一方、質問器２０ａは、ＩＣカード１０ａに電力を供給しデータを授受して移動体の移動を制御するための質問器本体２０と、コイルとコンデンサとから構成され、電波を送信するためのアンテナ部２ｆと、コイルとコンデンサとから構成され、ＩＣカード１０ａによりインピーダンス変調された信号を受けるためのア

ンテナ部２ｇとから構成されている。

また、質問器本体２０は、ＩＣカード１０ａへ電力およびデータとなる信号を変調した電波を送信するための変調回路１４ａと、ＩＣカード１０ａからの信号を検波するための検波回路１３ｂと、検波された信号からデータを復調するための復調回路１４ｄと、復調されたデータを処理するとともに処理結果に応じて改札装置などの移動制御装置３０の制御を行なうための制御回路１５ａなどとから構成されている。制御回路１５ａはマイクロコンピュータやメモリなどの半導体装置から構成されている。

このような構成により、電源となる電池が内蔵されていないＩＣカード１０ａは、移動制御装置３０より手前に設置された質問器２０の近傍を通過するときに、質問器２０のアンテナ部２ｆから送られてくる数百ｋＨｚ～数ＭＨｚの周波数の電波をＩＣカード１０ａのアンテナ部２ａで受信し、整流回路１１で整流してコンデンサに充電することで必要な電力を得ることができる。そして、この電力が十分あるときにのみ、電源回路１２は所定の電源電圧を生成して、ＩＣカード１０ａの内部回路に供給する。これにより、ＩＣカード１０ａはデータ受信およびその処理とデータの返信などの動作を行なう。

このような通信システムを用いることにより、電波を使用した相互通信によりＩＣカード１０ａと質問器２０ａとを接触させることなくデータ内容の確認および変更を行なうことができる。したがって、従来の磁気式カードなどのように、改札口などを通るごとにカードをポケットなどから取出したり、車の窓を開けてカードを改札装置に通したりする手間が不要になり、改札時間が短縮されるようになる。このような利便性から、非接触型のＩＣカードおよびこれを利用した通信システムは、荷物の自動仕分けを行なう搬送システムや高速道路の料金確認システムなどへの応用を初めとして、今後さらに広く使われようとしている。

しかしながら、このようなシステムでは、ＩＣカード１０ａが受信した電波を整流し電力を得て情報交換を行なうので、ＩＣカード１０ａと質問器のアンテナとの間の距離が離れていると、短時間で十分な電力を得ることが難しかった。そこで、短時間で電力を得られるように質問器からの電波の強度を強めることが考えられるが、この場合データ通信を行ないたいＩＣカード以外のＩＣカードも同

時に動作するようになり混信が生じてしまう。このような問題を避けるため、ＩＣカードが取付けられた移動体の間隔を必要以上に離すことも考えられるが、この場合ＩＣカード間の距離を確保することによってかえって作業の効率が悪くなってしまう。また、半導体装置で混信防止対策を行なうようにすると、半導体装置およびＩＣカードが高価になってしまうという新たな問題が生じる。

さらに、移動体の大きさや形状が異なる場合には、ＩＣカードの取付位置が一定しないことが多い。このため、特開平７－２６２３３２号公報に開示されるように、質問器に複数のアンテナを設けてそのアンテナを択一的に有効にするなどの制御を行なう必要があり、質問器が大きく複雑になるという問題がある。

この発明は上述の問題点を解決するためになされたもので、移動体の形状や大きさにかかわらず、移動体に取付けられたＩＣカードと質問器のアンテナ部との間の距離を従来に比べて大幅に近づけられるようにし、データの授受を行なうＩＣカードに必要な最小限の電波を供給できるようにし、混信のほとんど生じないデータの授受を効率よく行なえる搬送システムなどを提供することを目的としている。

発明の開示

上記目的を達成するためこの発明のある局面に従うと、ＩＣカードシステムは、電源を持たず電波を受信して整流することにより電力を得て動作する非接触型のＩＣカードと、前記電波およびデータを送信するためのアンテナ部を有してＩＣカードとの間でデータの授受を行なう質問器とを備えたＩＣカードシステムであって、ＩＣカードは移動体に取付けられており、アンテナ部は移動体に接触したときに応動する応動部に取付けられていることを特徴とする。

この発明の他の局面に従うと、搬送システムは、電源を持たず電波を受信して整流することにより電力を得て動作する非接触型のＩＣカードが取付けられた移動体と、電波およびデータを送信するためのアンテナ部を有してＩＣカードとの間でデータの授受を行なう質問器と、質問器からの制御信号に応じて移動体の移動方向を制御する移動制御装置とからなる搬送システムであって、アンテナ部は移動体に接触したときに応動する応動部に取付けられていることを特徴とする。

さらに好ましくは、応動部は、移動体の上方からのれん状に垂設された応動体を含む。

さらに好ましくは、アンテナ部は、応動体の先端付近に取付けられ、移動体に接触すると揺動するように構成されている。

さらに好ましくは、応動部は移動体の側方から水平方向に設けられた応動体を含む。

さらに好ましくは、アンテナ部は、応動体の先端付近に取付けられ、移動体に接触すると水平方向に移動するように構成されている。

この発明のさらに他の局面に従うと、搬送システムは、搬送に関するデータの通信を行なうための第１の装置と、第２の装置とからなる搬送システムであって、第１の装置は移動体に取付けられ、第２の装置は、第１の装置と通信を行なうためのアンテナ部を備え、アンテナ部は、移動体に接触したときに動くように構成されていることを特徴とする。

さらに好ましくは、第１の装置は、非接触型のＩＣカードを含む。

この発明のさらに他の局面に従うと、通信装置は、データを送信するためのアンテナを備え、移動体との間で通信を行なう通信装置であって、アンテナは移動体に接触したときに移動するように構成されていることを特徴とする。

さらに好ましくは、通信装置は、移動体を搬送するための搬送装置をさらに備える。

さらに好ましくは、移動体はＩＣカードを含み、ＩＣカードは移動体から取外し自在に構成される。

さらに好ましくは、ＩＣカードは非接触型のＩＣカードであることを特徴とする。

さらに好ましくは、通信装置は、搬送装置による移動体の搬送方向を制御する制御装置をさらに備える。

これらの発明に従うと、アンテナ部が移動体に接触すると、アンテナ部が容易に応動または変形する。これにより、アンテナ部に過大な応力がかかることがなくなり、アンテナ部を移動体と接触するように設置してもアンテナ部が破壊されてしまうことがなくなる。したがって、アンテナ部と通信対象との距離を従来に

比べて大幅に近づけることができるようになる。

図面の簡単な説明

第１図は、本発明の実施の形態の１つにおける搬送システムを示す斜視図である。

第２図は、本発明の他の実施の形態における搬送システムを示す斜視図である。

第３Ａおよび３Ｂ図は、非接触型ＩＣカードを示す図である。

第４図は、非接触型ＩＣカードを利用した通信システムのブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説明するために、添付の図面に従ってこれを説明する。なお、本明細書では、全図面を通して同一または同様の部位には同一の符号を付すことにより説明を簡略化している。

第１図は、本発明の実施の形態の１つにおける搬送システムの構成を示す斜視図である。図を参照して搬送システムは、ＩＣカード１０ａ，１０ａ′と、各ＩＣカードに対して電力を供給したり所定のデータを授受したりするための質問器本体２０と、質問器本体２０と配線Ｌ１によって接続され、各ＩＣカードとデータの授受を行なうための応動部２１と、質問器本体２０からの信号を受けて各移動体の移動方向を制御する、改札装置や仕分け装置などからなる移動制御装置３０と、各移動体を搬送するためのベルトコンベアなどの搬送装置５０とから構成されている。ＩＣカード１０ａ，１０ａ′は段ボールやバッグなどの移動体４０，４０′の側面や上面に取付けられ、それぞれ個別のデータを記憶する。なお、各ＩＣカードは各移動体へ貼付けることなどにより固定してもよいし、移動体に取付けられたケースにＩＣカードを収めるようにしてもよいし、移動体の形状によっては移動体に単にＩＣカードを乗せるだけでもよい。このようにすれば、簡単にＩＣカードを取外して他の移動体に取付けることができるので、ＩＣカードの再利用が容易になる。

そして、応動部２１においては、搬送装置５０の途中に設けられた支持装置２２の上部からのれん状をした容易に変形可能なゴムやプラスチック樹脂などからなる応動体部２１ａが吊り下げられている。また、応動体部２１ａの下部の先端

付近には第４図で示したアンテナ部２ｆやアンテナ部２ｇのコイルを構成するアンテナ部２１ｂが取付けられている。アンテナ部２１ｂは金属細線などを平面方向に同心円状に並べたり厚み方向に重ねたりして形成される。アンテナコイル２１ｂは、応動体部２１ａの片側面または両側面に貼付けられたり、応動体部２１ａ内に埋込んで一体的に形成されたりする。なお、応動体部２１ａは容易に変形するものであれば、たとえば布や金属薄板や紙などであってもよい。また、アンテナ部２１ｂ以外の一部のみが変形可能なように複合材料で応動体部２１ａを形成してもよい。

このような構成により、移動体４０が搬送装置５０によって図中の矢印Ａの方向に徐々に移動すると、移動体４０の移動につれて、応動部２１の一部が移動体４０と接触する。これにより、応動部２１の応動体部２１ａが容易に変形したり、または振子状に移動したりする。そして、移動体４０が応動部２１を通過した後は、応動部２１は元の位置および元の形状に復帰するようになっている。このような構成により、応動部２１は移動体４０の移動を妨げることがない。また、移動体４０の形状や大きさにほとんど関係なく、移動体４０の前方や上方に取付けられた各ＩＣカードとアンテナ部２１ｂとが最接近するようになっている。したがって、応動部２１から送信される電波の強度を従来に比べて大幅に低減しても、従来以上の速さで電力やデータなどの授受を行なうことができる。なお、移動体４０の形状によっては、移動体４０が応動部２１と接触しないで通過することもあり得るが、この場合も、各ＩＣカードはアンテナ部２１ｂと所定距離以内に接近することができる。

そして、各移動体にそれぞれ取付けられた各ＩＣカードは、質問器本体２０の近傍を通過するときに従来と同様の動作を行なう。すなわち、アンテナ部２１ｂから送られてくる電波をそれぞれのＩＣカード１０ａのアンテナ部２ａで受信し、整流回路１１で整流し、コンデンサなどに充電することでＩＣカード１０ａは必要な電力を得る。そして電源回路１２で所定の電源電圧を生成してＩＣカード１０ａは内部回路に電源を供給することができる。この電力供給を受けた後または電力供給を受けながら、ＩＣカード１０ａは質問器本体２０のアンテナ２ｆから送られる仕向地などの質問データをアンテナ部２ａで受信する。その後データは

検波回路１３で検波され、変復調回路１４で復調される。さらに図示しない制御回路などは取扱時間などのデータの書換えを行なう。その結果や仕向地などの返答データは変復調回路１４で変調され、アンテナ部２ａを介して質問器本体２０に返送される。

質問器本体２０では、この返送データをアンテナ部２ｇでインピーダンス変調信号として受信し、検波回路１３ｂで検波する。さらに復調回路１４ｄで復調が行なわれ、制御回路１５ａでデータ処理することにより移動体４０の搬送状況を確認する。そして、仕向地などに応じて移動制御装置３０が制御されることにより、移動体４０を通過させたり停止させたりすることができる。または質問器本体２０は、再度各ＩＣカードのデータの変更動作を行なったりすることができる。

このとき、ＩＣカード１０ａがアンテナ部２１ｂから数１０ｃｍ以内の距離に近づいたときに動作可能となるような必要最小限の強度に、アンテナ部２１ｂから出力される電波の強度を設定することが望ましい。このようにすると、移動体４０から離れた次の移動体４０′などに取付けられたＩＣカード１０ａに、十分な電力が供給されることがない。これにより、ＩＣカード１０ａからのデータが送信されるのと同時期に、ＩＣカード１０ａ以外のＩＣカードから不要なデータが送信されることがなくなり、混信の恐れがなくなる。このように、本実施の形態においては簡単な装置構成で混信を防ぐことができる。

第２図は、本発明の他の実施の形態における搬送システムの構成を示す斜視図である。本実施の形態における搬送システムにおいては、応動部２３が第１図の応動部２１の形状と異なる。それ以外の構成は、第１図と同様であるためここでの説明は繰返さない。すなわち、応動部２３には１対の応動体部２３ａが取付けられている。応動体部２３ａは、両開き扉のように水平方向に移動可能な樹脂などから構成される。応動体部２３ａは、搬送装置５０の途中の両側に設けられた支持装置２４に取付けられる。各応動体部２３ａの先端付近には、第４図のアンテナ部２ｆ、２ｇに対応するアンテナ部２３ｂがそれぞれ取付けられている。なお、応動体部２３ａの材質は、厚い木板やプラスチック板のように剛性のあるものでもかまわないし、薄いプラスチック板のように容易に弓状に変形する弾力性のあるものでもかまわない。また、応動体部２３ａを搬送装置５０の片側のみに

配置したり、応動体部２３ａを支持装置２４の周辺に複数回転扉のように設けて、移動体に接触するごとに順次回転するように構成してもよい。

第２図においては、移動体４０の移動につれて、移動体４０の一部が応動部２３に接触すると、移動体４０の移動を妨げないように各応動体部２３ｂはそれぞれＢ方向に移動し観音開きとなる。また、図示しないばねなどの力によって、各応動体部２３ａは移動体４０の側面に沿う。移動体４０が通過した後には、各応動体部２３ａが閉まることにより元の位置に戻るようになっている。このような動作により、本実施の形態においても、第１図の場合と同様な効果が得られる。

なお、上述した実施の形態において、電力用の電波の電界強度をデータ用の電波の電界強度よりも強くしたり、電力用の電波をデータ用の電波より遠いところに指向性があるように構成することもできる。このような構成により、ＩＣカード１０ａに必要な電力をデータの授受に先立って供給できるようにすれば、データの情報交換をさらに効率よく短時間で行なうことができる。これにより、移動体をかなりの速度で移動させるような場合でも、データ交換を確実に行なうことができるようになる。また、混信が起こらない程度の距離をおいて複数のＩＣカードを１つの移動体４０に取付け、質問器２０で各ＩＣカードからのデータを時分割処理するようにしてもよい。また、移動体として荷物の場合のみを例示したが、移動体は人であってもよい。この場合には、搬送装置５０を省略したり、移動制御装置３０により移動方向などの情報を表示するだけにして、移動体自身で移動方向を変更させるようにしてもよい。

なお、本発明が適用されるＩＣカードの通信方式および構造は、上述の背景技術の欄で説明した構造と同様でもよいが、これに限定されるものではない。たとえば、質問器本体２０やＩＣカード１０ａのアンテナの数は、１波方式や２波方式といわれる通信方式に対応して任意に増減することができる。また、使用される電波の周波数は、電力用の電波として１３．５６ＭＨｚ、データ用の電波として３．３９ＭＨｚを使用するようにすれば、データの混信などをさらに少なくすることができる。また、ＩＣカード１０ａのフィルム基板１は、第３Ａ，３Ｂ図のようにアンテナコイル２の内側に位置させてもよいし、アンテナコイル２の外側に位置させてもよい。また本発明はフィルム基板１の位置や大きさなどにより

限定されるものではない。

さらに、アンテナコイル２を、金属細線を平面方向に同心円状に並べたり、厚み方向に重ねたりすることにより形成したり、半導体チップ上に平板状や管状のパターンを形成するようにしてアンテナコイル２を構成してもかまわない。また、ＩＣカード１０ａの固定樹脂４として、前述のプラスチック樹脂以外にポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）などのような熱可塑性ポリエステル樹脂や、エポキシ樹脂やフェノール樹脂などの熱硬化型樹脂などの絶縁性を有する樹脂を使用してもよい。さらに、フィルム３として、前述のＰＥＴの他、１５０℃程度の温度に耐えられるフィルムを使用することができる。さらに、上側または下側のフィルムの少なくとも一方、または両方ともフィルムを用いないで、樹脂部４に直接印刷をしてもかまわない。さらに、フィルム基板１およびアンテナコイル２を予め凹部が設けられた樹脂ケースに貼付けて収納してもよい。

さらに、記憶装置としての前述のＦＬＡＳＨメモリや電源電圧がなくなっても記憶データを保持することができるような不揮発性メモリなどを内蔵した１チップマイクロコンピュータなどを用いて半導体装置１０を構成してもよい。また、コンデンサ６を半導体装置１０に内蔵させてもよい。

以上説明したように、本発明によるＩＣカードシステム、それを用いた搬送システム、および通信装置によれば、アンテナ部を有する応動部が移動体に接触すると応動体部が容易に応動または変形するため、アンテナ部に過大な応力がかかることがない。これにより、アンテナ部を移動体と接触するように配置してもアンテナ部が破壊されてしまうことが防止される。したがって、アンテナ部とＩＣカードとの距離を従来技術に比べて大幅に近づけることができるようになる。これにより、アンテナ部からの電波出力のレベルを従来に比べて大幅に低減しても、従来技術以上の短時間で電力およびデータの供給を行なうことができるようになる。そこで、データ授受を行なう必要のあるＩＣカードの動作に必要な略最小限の電力を供給するとともに、他のＩＣカードには十分な電力を与えないようにすれば、他のＩＣカードから不要なデータが送信されないようになる。これにより、他のＩＣカードとの間の混信を容易に低減することができる。すなわち、従来に比べて各移動体間の距離を近づけたり、各移動体の移動速度を速めたりして、搬

送効率を向上させた搬送システムを容易に形成できるようになるという効果を本発明は有している。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明によれば効率を向上させることができる搬送システムを提供することができるので、この発明は搬送システムおよびそれを取扱う業界に有利に適用することができる。

請求の範囲

1．電源を持たず電波を受信して整流することにより電力を得て動作する非接触型のＩＣカードと、前記電波およびデータを送信するためのアンテナ部を有して前記ＩＣカードとの間でデータの授受を行なう質問器とを備えたＩＣカードシステムにおいて、

前記ＩＣカードは移動体に取付けられており、前記アンテナ部は前記移動体に接触したときに応動する応動部に取付けられていることを特徴とする、ＩＣカードシステム。

2．電源を持たず電波を受信して整流することにより電力を得て動作する非接触型のＩＣカードが取付けられた移動体と、前記電波およびデータを送信するためのアンテナ部を有して前記ＩＣカードとの間でデータの授受を行なう質問器と、前記質問器からの制御信号に応じて前記移動体の移動方向を制御する移動制御装置とからなる搬送システムにおいて、

前記アンテナ部は前記移動体に接触したときに応動する応動部に取付けられていることを特徴とする、搬送システム。

3．前記応動部は、前記移動体の上方からのれん状に垂設された応動体を含む、請求の範囲第２項記載の搬送システム。

4．前記アンテナ部は、前記応動体の先端付近に取付けられ、前記移動体に接触すると揺動するように構成されている、請求の範囲第３項記載の搬送システム。

5．前記応動部は、前記移動体の側方から水平方向に設けられた応動体を含む、請求の範囲第２項記載の搬送システム。

6．前記アンテナ部は、前記応動体の先端付近に取付けられ、前記移動体に接触すると水平方向に移動するように構成されている、請求の範囲第５項記載の搬送システム。

7．搬送に関するデータの通信を行なうための第１の装置と、第２の装置とからなる搬送システムであって、

前記第１の装置は移動体に取付けられ、

前記第２の装置は、前記第１の装置と通信を行なうためのアンテナ部を備え、

前記アンテナ部は前記移動体に接触したときに動くように構成されていることを特徴とする、搬送システム。

８．前記第１の装置は、非接触型のＩＣカードを含む、請求の範囲第７項記載の搬送システム。

９．データを送信するためのアンテナを備え、移動体との間で通信を行なう通信装置であって、

前記アンテナは、前記移動体に接触したときに移動するように構成されていることを特徴とする、通信装置。

１０．前記移動体を搬送するための搬送装置をさらに備えた、請求の範囲第９項記載の通信装置。

１１．前記移動体はＩＣカードを含み、

前記ＩＣカードは前記移動体から取外し自在に構成される、請求の範囲第９項記載の通信装置。

１２．前記ＩＣカードは、非接触型のＩＣカードであることを特徴とする、請求の範囲第１１項記載の通信装置。

１３．前記搬送装置による前記移動体の搬送方向を制御する制御装置をさらに備えた、請求の範囲第１０項記載の通信装置。

FIG.1

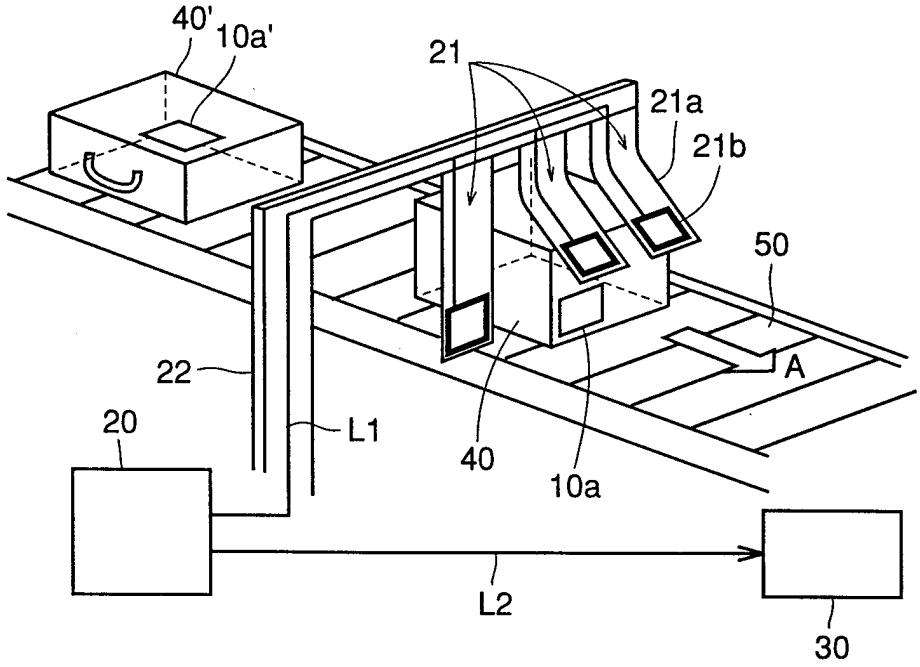

40'
10a'
21
21a
21b
50
22
A
20
L1
40
10a
L2
30

FIG.2

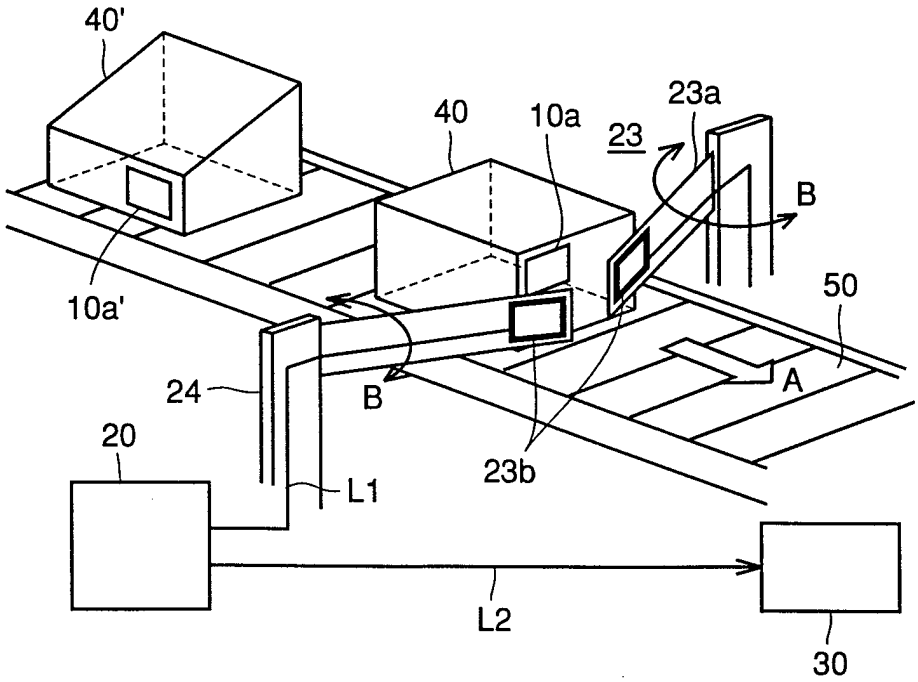

40'
40
10a
23
23a
B
10a'
50
24
B
A
20
23b
L1
L2
30

FIG.3A

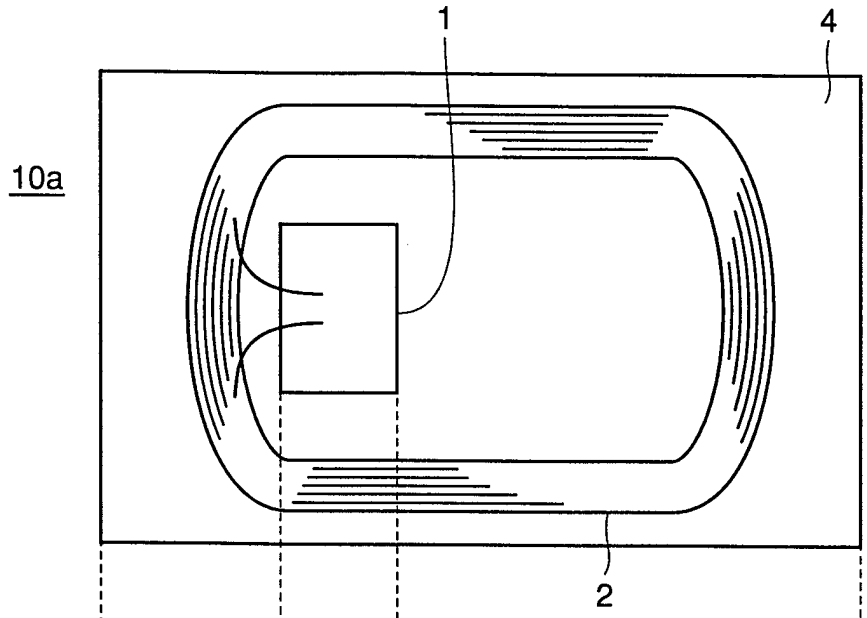


FIG.3B

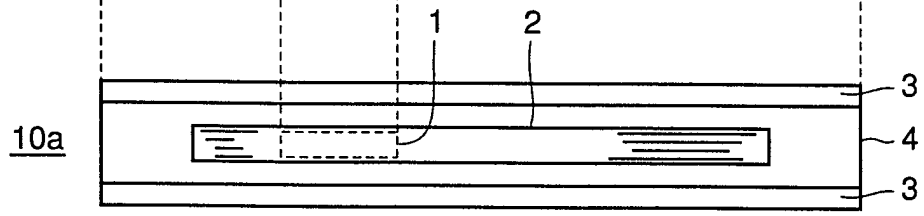
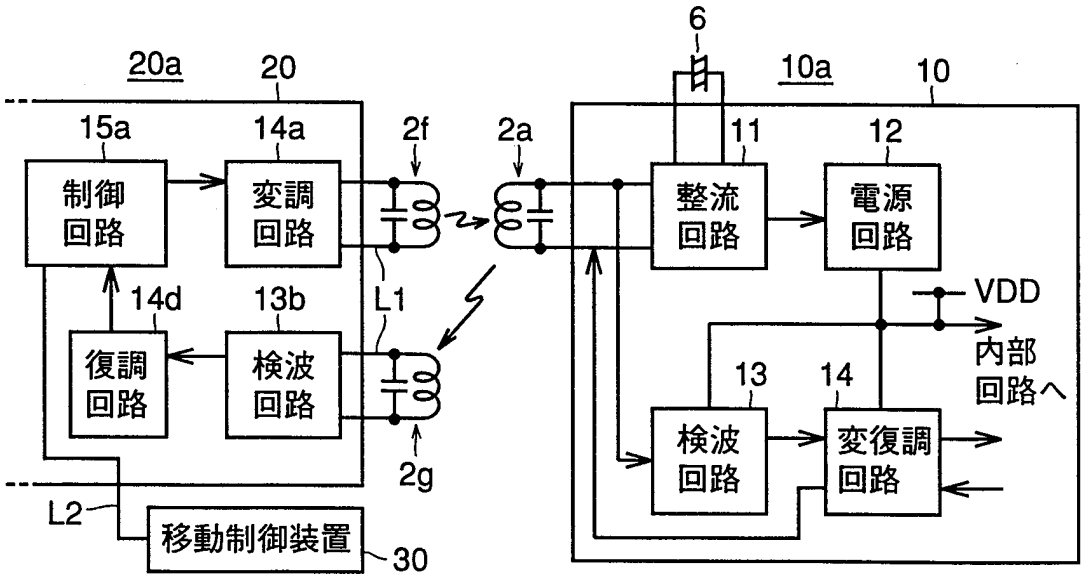


FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/00415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[6] B65G47/49, G06K17/00, G07B15/00, 501

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[6] B65G47/49, G06K17/00, G07B15/00, 501

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 04-345424, A (Nippondenso Co., Ltd.), December 1, 1992 (01. 12. 92), Fig. 5 (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
April 28, 1998 (28. 04. 98)	May 12, 1998 (12. 05. 98)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ９８／００４１５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁶　Ｂ６５Ｇ　４７／４９，Ｇ０６Ｋ　１７／００，Ｇ０７Ｂ　１５／００，５０１

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁶　Ｂ６５Ｇ　４７／４９，Ｇ０６Ｋ　１７／００，Ｇ０７Ｂ　１５／００，５０１

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報　　１９２６－１９９８年
日本国公開実用新案公報　　１９７１－１９９８年
日本国登録実用新案公報　　１９９４－１９９８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ，０４－３４５４２４，Ａ（日本電装株式会社）０１．１２月．１９９２（０１．１２．９２），図５（ファミリーなし）	１～１３

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
２８．０４．９８

国際調査報告の発送日
12.05.98

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｆ　７８１２
深沢　幹朗　印

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５１

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９２年７月）