

(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2007-286830
(P2007-286830A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06K 17/00 (2006.01)	G06K 17/00 F	2 C 0 0 1
A63F 13/12 (2006.01)	A63F 13/12 A	5 B 0 5 8
	G06K 17/00 L	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-112469 (P2006-112469)	(71) 出願人	306019111 株式会社タイトー
(22) 出願日	平成18年4月14日 (2006. 4. 14)		東京都渋谷区代々木三丁目2 2 番 7 号
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
			最終頁に続く

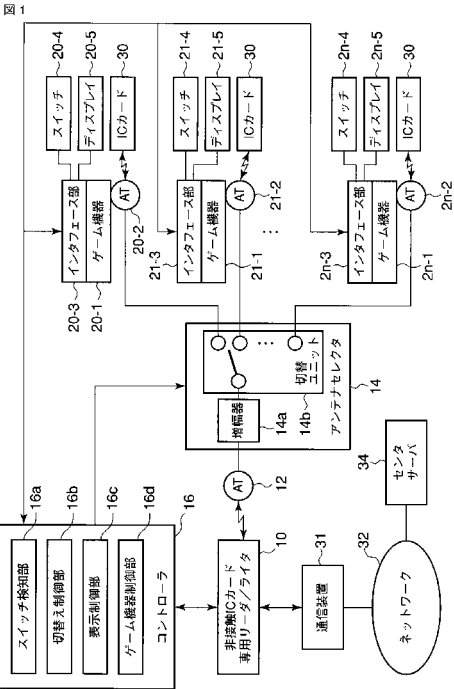
(54) 【発明の名称】 非接触 I C カードシステム

(57) 【要約】

【課題】非接触 I C カードにより対価を支払うことができる機器を低価格で実現する。

【解決手段】非接触 I C カード専用リーダ/ライタ 1 0 との間で電波を送受信するアンテナ 1 2 と、非接触 I C カード 3 0 との間で電波を送受信する複数のアンテナ 2 0 - 2 , 2 1 - 2 , ... , 2 n - 2 と、アンテナ 1 2 とアンテナ 2 0 - 2 , 2 1 - 2 , ... , 2 n - 2 とを接続するためのケーブルと、アンテナ 1 2 と接続されるアンテナを切り替えるアンテナセクタ 1 4 と、アンテナセクタ 1 4 による切り替えを制御するコントローラ 1 6 とを有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非接触 IC カード専用リーダ／ライタとの間で電波を送受信する第 1 のアンテナと、
非接触 IC カードとの間で電波を送受信する複数の第 2 のアンテナと、
前記第 1 のアンテナと前記複数の第 2 のアンテナとを接続するための接続手段と、
前記接続手段により前記第 1 のアンテナと接続される前記第 2 のアンテナを切り替える
切替手段と、
前記切替手段による切り替えを制御するコントローラと
を具備したことを特徴とする非接触 IC カードシステム。

【請求項 2】

前記第 2 のアンテナのそれぞれと対応付けて複数のスイッチをさらに設け、
前記コントローラは、
前記スイッチの状態の変化を検知する検知手段と、
前記検知手段により状態の変化が検知されたスイッチに対応する前記第 2 のアンテナが
前記第 1 のアンテナと接続されるように前記切替手段を制御する切替制御手段とを具備し
たことを特徴とする請求項 1 記載の非接触 IC カードシステム。

【請求項 3】

前記コントローラは、前記第 1 のアンテナと接続される前記第 2 のアンテナを一定時間
毎に切り替えるように前記切替手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載の非接触 IC
カードシステム。

【請求項 4】

前記接続手段により前記第 1 のアンテナと前記第 2 のアンテナとを接続する経路上に電
波の送受信に伴う信号を増幅する増幅器を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の非接触
IC カードシステム。

【請求項 5】

前記第 2 のアンテナは、平面状に形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の非接触 IC
カードシステム。

【請求項 6】

前記第 2 のアンテナのそれぞれと対応して設けられた複数のディスプレイをさらに具備
し、
前記コントローラは、
前記非接触 IC カード専用リーダ／ライタにより前記 IC カードに対して読み書きされ
たデータの情報を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された情報に応じて、前記切替手段により切り替えられた前記
第 2 のアンテナと対応する前記ディスプレイの表示を制御する表示制御手段とを具備した
ことを特徴とする請求項 1 記載の非接触 IC カードシステム。

【請求項 7】

前記第 2 のアンテナは、それぞれ独立した複数の機器に設けられ、
前記コントローラは、
前記非接触 IC カード専用リーダ／ライタにより前記 IC カードに対して読み書きされ
たデータの情報を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された情報に応じて、前記第 2 のアンテナに対応する前記機器
を制御する機器制御手段とを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の非接触 IC カード
システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、非接触 IC カードを利用可能するための非接触 IC カードシステムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

一般に、アミューズメント施設では、アミューズメント機器（ゲーム機器）を利用する場合には、予め決められた対価の支払いが必要となる。従来では、硬貨やコインなどによって対価の支払いが行われていたが、近年では、例えば非接触型ＩＣチップを利用した電子貨幣による支払いが可能となっている（例えば特許文献１参照）。

【 0 0 0 3 】

特許文献１に記載された処理システムは、電子貨幣（電子マネー）を用いてゲームアプリケーションの実行を可能とするもので、複数のゲーム機、ゲーム機用サーバ、電子マネーの購入端末、遊戯者に対する情報端末、携帯電話（携帯機器）とから構成されている。

【 0 0 0 4 】

また、ゲーム機には、ゲームを開始する際に情報端末との間で電子マネーあるいはポイントの決済を行うためにデータ通信をする通信モジュール、中央処理装置、メモリ、ゲーム実行処理部が設けられている。

【特許文献１】特開２００５－２０２９０８公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

このように従来のシステムでは、電子マネーによりゲーム機において対価を支払うため、各ゲーム機に決済を行うための通信モジュールが設けられている。また、特許文献１に記載されたシステムでは、各ゲーム機の中央処理装置が決済を実行している。

【 0 0 0 6 】

ところが、非接触型ＩＣチップを利用した電子マネーが汎用の非接触ＩＣカード、例えばＳｕｉｃａ（登録商標）、Ｅｄｙ（登録商標）などの場合には、専用の非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタを用いなければならない。従って、ゲーム機別に電子マネーを用いて対価の支払いをするためには、各ゲーム機に専用の非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタを搭載しなければならない。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタは高価であるために、ゲーム機のそれぞれに搭載すると、ゲーム機の製造コストが増大してしまう。

【 0 0 0 8 】

本発明は前述した事情に考慮してなされたもので、その目的は、非接触ＩＣカードにより対価を支払うことができる機器を低価格で実現することが可能な非接触ＩＣカードシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタとの間で電波を送受信する第１のアンテナと、非接触ＩＣカードとの間で電波を送受信する複数の第２のアンテナと、前記第１のアンテナと前記複数の第２のアンテナとを接続するための接続手段と、前記接続手段により前記第１のアンテナと接続される前記第２のアンテナを切り替える切替手段と、前記切替手段による切り替えを制御するコントローラとを具備したことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、１台の非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタを複数の機器で共用することにより、非接触ＩＣカードを用いて対価を支払うことが可能な機器を安価に提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図１は、本実施形態におけるシステムの構成を示すブロック図である。図１に示す非接触ＩＣカードシステムは、例えばアミューズメント施設において使用されるものであり、

10

20

30

40

50

アミューズメント施設内に設置された複数の機器（ここではゲーム機器）を遊戯者が利用する際に、対価の支払いを非接触ＩＣカードを用いて行うことができるようにする。

【００１２】

非接触ＩＣカードシステムでは、１台の非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０を共用して、複数のゲーム機器２０－１，２１－１，…，２ｎ－１における非接触ＩＣカード３０を用いた対価の支払いを実現する。

【００１３】

非接触ＩＣカード３０は、アミューズメント施設内だけでなく、例えば鉄道の自動改札における運賃の支払い（精算）や、コンビニエンスストアなどの商店における商品購入の支払いが可能な汎用の電子マネーとして構成されているものとする（例えばＳｕｉｃａ（登録商標））。本実施形態における非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０は、非接触ＩＣカード３０用の専用のリーダ／ライタとして構成されているものとする。

【００１４】

本実施形態における非接触ＩＣカードシステムは、アンテナ（ＡＴ）１２、アンテナセクタ１４、コントローラ１６が設けられている。また、複数のゲーム機器２０－１，２１－１，…，２ｎ－１のそれぞれには、アンテナ（ＡＴ）２０－２，２１－２，…，２ｎ－２、インタフェース部２０－３，２１－３，…，２ｎ－３、スイッチ２０－４，２１－４，…，２ｎ－４、ディスプレイ２０－５，２１－５，…，２ｎ－５が設けられている。

【００１５】

非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０に設けられたアンテナ（図示せず）と近接させて、このアンテナ（非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０）との間で電波を送受信するためのアンテナ１２（第１のアンテナ）が設置される。アンテナ１２は、アンテナセクタ１４を介して、複数のゲーム機器２０－１，２１－１，…，２ｎ－１のそれぞれと対応付けて設けられた複数のアンテナ２０－２，２１－２，…，２ｎ－２（第２のアンテナ）とケーブルを介して接続される。ケーブルは、アンテナ１２とアンテナ２０－２，２１－２，…，２ｎ－２との間を伝送される電波の送受信に伴う信号の漏洩を防ぐように構成されていることが望ましい。

【００１６】

アンテナ２０－２，２１－２，…，２ｎ－２は、それぞれのゲーム機器２０－１，２１－１，…，２ｎ－１を遊戯者が利用するために、非接触ＩＣカード３０を用いて対価を支払う際に使用される。

【００１７】

非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０は、非接触ＩＣカードとの間で情報のやり取りをするために、アンテナ（図示せず）から非接触ＩＣカードに対して電磁誘導によって電力を供給するための電波と、料金支払いの決済に係わる情報を非接触ＩＣカードに対して送信するための電波を送信する。また、非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０は、非接触ＩＣカードから送信される料金支払いの決済に係わる情報などの電波を受信する。

【００１８】

従って、例えばアンテナ２０－２がアンテナセクタ１４を介してアンテナ１２と接続された場合、非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０から送信される電波は、アンテナ１２、アンテナセクタ１４、アンテナ２０－２を介して非接触ＩＣカード３０に送信される。また、非接触ＩＣカード３０から送信された電波は、アンテナ２０－２により受信され、アンテナセクタ１４、アンテナ１２を介して、非接触ＩＣカード専用リーダ／ライタ１０に送信される。

【００１９】

アンテナセクタ１４は、コントローラ１６の制御のもとで、アンテナ１２と複数のアンテナ２０－２，２１－２，…，２ｎ－２の何れかを接続する。アンテナセクタ１４は、コントローラ１６（切替え制御部１６ｂ）からの指示に応じて、アンテナ１２と接続するアンテナを切り替える。

【００２０】

10

20

30

40

50

アンテナセクタ 14 には、増幅器 14 a と切替ユニット 14 b が設けられている。増幅器 14 a は、アンテナ 12 とアンテナ 20 - 2, 21 - 2, ..., 2n - 2 との間で送信される電波の送受信に伴う信号を増幅する。切替ユニット 14 b は、コントローラ 16 の制御により、アンテナ 12 に接続された接続端と、アンテナ 20 - 2, 21 - 2, ..., 2n - 2 と接続された複数の接続端の何れかを接続する。

【0021】

コントローラ 16 は、非接触 IC カードシステムを制御するもので、制御プログラムをプロセッサにより実行することで各種機能を実現する。例えば、コントローラ 16 には、スイッチ検知部 16 a、切替え制御部 16 b、表示制御部 16 c、ゲーム機器制御部 16 d の機能が設けられる。

10

【0022】

スイッチ検知部 16 a は、ゲーム機器 20 - 1, 21 - 1, 2n - 1 と対応付けて設けられたスイッチ 20 - 4, 21 - 4, ..., 2n - 4 の状態の変化を検知する。

【0023】

切替え制御部 16 b は、スイッチ検知部 16 a により状態の変化が検知されたスイッチに対応する、同じゲーム機器に取り付けられたアンテナをアンテナ 12 と接続されるようにアンテナセクタ 14 (切替ユニット 14 b) を制御する。

【0024】

表示制御部 16 c は、非接触 IC カード専用リーダ/ライタ 10 による非接触 IC カード 30 との情報の送受信に伴って、非接触 IC カード 30 との間で情報の送受信が行われたアンテナと対応するディスプレイに、対価の支払いに関連する情報を表示させる (図 3 参照)。

20

【0025】

ゲーム機器制御部 16 d は、非接触 IC カード専用リーダ/ライタ 10 による非接触 IC カード 30 との情報の送受信に伴って、非接触 IC カード 30 との間で情報の送受信が行われたアンテナと対応するゲーム機器を、遊戯者がプレイできるように動作を開始させる制御を行う。

【0026】

なお、各ゲーム機器 20 - 1, 21 - 2, ..., 2n - 2 は、それぞれに設けられたインタフェース部 20 - 3, 21 - 3, ..., 2n - 3 を介して、コントローラ 16 と接続される。インタフェース部 20 - 3, 21 - 3, ..., 2n - 3 は、コントローラ 16 からの制御のもとで、スイッチ 20 - 4, 21 - 4, ..., 2n - 4 に対する操作に応じた信号をコントローラ 16 に出力し、またディスプレイ 20 - 5, 21 - 5, ..., 2n - 5 に各種の情報を表示させる。

30

【0027】

なお、非接触 IC カード 30 は、例えば非接触 IC (RFID (Radio Frequency Identification)) タグが実装されたもので、コイル状アンテナパターンが形成されている。非接触 IC カード 30 は、非接触 IC カード専用リーダ/ライタ 10 から送信された電波をアンテナパターンにより受信することで電磁誘導により電力を発生させる電力発生回路が実装されている。また、非接触 IC カード 30 には、電力発生回路により発生された電力により動作する、CPU やメモリ、情報を送受信するための信号処理を行う変復調回路などが実装されている。

40

【0028】

非接触 IC カード 30 のメモリには、電子マネーとして使用可能なチャージ金額を示すデータが記憶される。

【0029】

非接触 IC カード 30 へのチャージは、専用端末によって行われる。専用端末による非接触 IC カード 30 のチャージは、センタサーバ 34 において管理される。センタサーバ 34 は、非接触 IC カード 30 に固有に割り当てられたカード ID とチャージ金額とを対応付けて記憶する。また、センタサーバ 34 は、非接触 IC カード専用リーダ/ライタ 1

50

0により非接触ICカード30を用いた決済が行われた場合に、非接触ICカード専用リーダー/ライター10による処理結果を通信装置31、ネットワーク32を通じて受信して管理する。

【0030】

図2は、非接触ICカードシステムが適用されるゲーム機器20-1の外観構成を示す図である。図2に示すゲーム機器10は、中央正面にゲーム用ディスプレイ41が配置され、例えば装置筐体側面にスピーカ(図示せず)が配設されている。ゲーム用ディスプレイ41の前面側には、テーブル状のコントロールパネル43が設けられている。

【0031】

コントロールパネル43の上面部には、ゲームを実行するために使用される例えば8方向に対する入力操作を検出することができるジョイスティック42、及び複数のボタン45が設けられている。また、コントロールパネル43には、非接触ICカード30により対価を支払うために用いられるアンテナ20-2、スイッチ20-4、及びディスプレイ20-5が設けられている。また、ゲーム機器20-1は、対価の支払いを硬貨(あるいはコイン)などに支払うためのコイン投入口46が設けられている。

【0032】

なお、ゲーム機器21-2, ..., 2n-1についても、図2と同様にして、それぞれアンテナ21-2, ..., 2n-2、スイッチ21-4, ..., 2n-4、ディスプレイ21-5, ..., 2n-5が設けられているものとして説明を省略する。

【0033】

図3は、図2に示すコントロールパネル43に設けられたアンテナ20-2とディスプレイ20-5とを示す図である。図3は、非接触ICカード30を用いて対価の支払いをするために、遊戯者によって非接触ICカード30がアンテナ20-2に近接された状態を示している。

【0034】

図3に示すように、アンテナ20-2は、平面状に形成されており、内部にコイル状のアンテナパターンが形成されている。アンテナ20-2は、平面状に形成されていることから、実装する場合の設置位置の制約が少なくすみ、ゲーム機器20-1の筐体外面の任意の位置に実装することができる。

【0035】

図3に示す例では、アンテナ20-2の非接触ICカード30と相対する面を矩形状に形成しているが、非接触ICカード30との間で電波の送受信ができれば、矩形以外の任意の形状とすることができる。

【0036】

本実施形態における非接触ICカードシステムでは、非接触ICカード専用リーダー/ライター10をゲーム機器20-1に実装する必要が無く、アンテナ20-2のみを実装するだけで非接触ICカード30を利用することが可能となる。

【0037】

また、ディスプレイ20-5は、アンテナ20-2の近傍に設けられている。ディスプレイ20-5には、図3に示すように、非接触ICカード30を用いて支払われた金額(「200円」)、支払いに関連するメッセージ(「支払い完了しました」)、非接触ICカード30にチャージされている残り金額(残額(「3800円」))などが、コントローラ16の制御により表示される。

【0038】

次に、本実施形態における非接触ICカードシステムの動作について説明する。図4は、非接触ICカードシステムを制御するコントローラ16の動作を説明するためのフローチャートである。

【0039】

非接触ICカード専用リーダー/ライター10は、非接触ICカードとの間で情報の送受信をするために、周期的に非接触ICカードに対して電力を供給するための電波を発信して

いる。

【0040】

ここで、遊戯者が、ゲーム機器20-1を利用するために、非接触ICカード30を用いて対価の支払いを行う場合を例にして説明する。まず、遊戯者は、スイッチ20-4を操作することにより、非接触ICカード30を用いた対価の支払いをすることを指示する。

【0041】

コントローラ16のスイッチ検知部16aは、インタフェース部20-3を介して、スイッチ20-4からの信号を入力して、スイッチ20-4に対する操作により状態が変化したことを検知する(ステップA1、Yes)。

10

【0042】

コントローラ16は、スイッチ検知部16aにより検知された状態が変化したスイッチに対応するゲーム機器20-1を判別し(ステップA2)、このゲーム機器20-1に応じてアンテナセクタ14に対して接続すべきアンテナを指示する(ステップA3)。すなわち、切替え制御部16bは、アンテナセクタ14の切替ユニット14bに対して、ゲーム機器20-1に取り付けられたアンテナ20-2をアンテナ12と接続するように指示する。アンテナセクタ14のアンテナセクタ14は、コントローラ16からの指示に応じて、アンテナ12とアンテナ20-2とを接続させる。

【0043】

また、コントローラ16は、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10に対して、ゲーム機器20-1を利用するための対価とする金額を指示する。コントローラ16は、ゲーム機器20-1、21-1、2n-1のそれぞれについてプレイ料金を管理しており、このプレイ料金を非接触ICカード専用リーダ/ライタ10に指示する。従って、複数のゲーム機器20-1、21-1、2n-1を利用する場合の料金が異なっていたとしても、1台の非接触ICカード専用リーダ/ライタ10により対価の支払いを決済することができる。

20

【0044】

なお、コントローラ16から非接触ICカード専用リーダ/ライタ10に対して金額が指示され、非接触ICカード30により支払いが可能な状態となった場合に、表示制御部16cにより、ディスプレイ20-5において支払い可能な状態となったことを通知するメッセージ(あるいは非接触ICカード30をアンテナ20-2に近接させることを促すメッセージ)などを表示させるようにしても良い。また、ディスプレイ20-5ではなく、例えばLED(Light Emitting Diode)などを設けて、支払いが可能な状態となったことを点灯させることで通知するようにしても良い。

30

【0045】

ここで、遊戯者が非接触ICカード30をアンテナ20-2に近接させると、アンテナ12とアンテナ20-2とが接続されていることから、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10から送信されている電波が、アンテナ12、アンテナセクタ14、アンテナ20-2を介して非接触ICカード30に対して送信される。

【0046】

非接触ICカード30は、アンテナ20-2からの電波を受信することで電力を発生し、この電力を用いて非接触ICカード専用リーダ/ライタ10との間で情報の送受信を実行する。例えば、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10は、非接触ICカード30からカードIDや残金(チャージ金額)などの情報を受信し、対価の支払いが可能な残金が残っている場合には、非接触ICカード30のチャージ金額を、コントローラ16から指示された対価分減額する。

40

【0047】

非接触ICカード専用リーダ/ライタ10は、対価の支払いのための処理が完了したことを、非接触ICカード30から受信したカードIDと共にコントローラ16に通知する。

50

【 0 0 4 8 】

コントローラ 1 6 は、非接触 I C カード専用リーダ/ライタ 1 0 からの通知により支払い完了が確認されると(ステップ A 5、Y e s)、ゲーム機器制御部 1 6 d により、インタフェース部 2 0 - 3 を通じて、ゲーム機器 2 0 - 1 に対して支払い完了を通知し、ゲーム処理を開始するよう制御する(ステップ A 7)。

【 0 0 4 9 】

また、コントローラ 1 6 は、表示制御部 1 6 c により、ゲーム機器 2 0 - 1 のインタフェース部 2 0 - 3 を介して、ディスプレイ 2 0 - 5 において支払い完了したことを遊戯者に通知するための表示を行う(ステップ A 8)。例えば、図 3 に示すように、支払われた金額「2 0 0 円」、メッセージ「支払い完了しました」、残額「3 8 0 0 円」を表示させる。 10

【 0 0 5 0 】

そして、コントローラ 1 6 の切替え制御部 1 6 b は、アンテナセクタ 1 4 (切替ユニット 1 4 b)に対して、アンテナ 2 0 - 2 との切断を指示する(ステップ A 9)。アンテナセクタ 1 4 は、コントローラ 1 6 からの指示に応じて、アンテナ 2 0 - 2 と切断してアンテナ 1 2 を開放する。

【 0 0 5 1 】

なお、スイッチ 2 0 - 4 に対する操作が行われてから予め設定されている規定時間(例えば 1 0 秒)が経過しても支払いが完了しない場合(ステップ A 6、Y e s)、すなわち遊戯者により非接触 I C カード 3 0 がアンテナ 2 0 - 2 に近接されず非接触 I C カード専用リーダ/ライタ 1 0 との間で情報の送受信できない場合には、コントローラ 1 6 は、アンテナセクタ 1 4 に対して、アンテナ 2 0 - 2 との切断を指示する(ステップ A 9)。これにより、他のゲーム機器 2 1 - 1, ..., 2 n - 1 において非接触 I C カード 3 0 を用いた支払いを可能にする。 20

【 0 0 5 2 】

このようにして、本実施形態における非接触 I C カードシステムでは、ゲーム機器に設けられたスイッチを操作することで、アンテナセクタ 1 4 により、同ゲーム機器に設けられたアンテナとアンテナ 1 2 とが接続され、非接触 I C カード 3 0 を用いて非接触 I C カード専用リーダ/ライタ 1 0 との間で対価の支払いを実行することができる。非接触 I C カードシステムでは、各ゲーム機器 2 0 - 1, 2 1 - 1, ..., 2 n - 1 に、高価な非接触 I C カード専用リーダ/ライタ 1 0 を実装する必要がないので、各ゲーム機器 2 0 - 1, 2 1 - 1, ..., 2 n - 1 を安価に構成することができる。 30

【 0 0 5 3 】

なお、図 4 に示すフローチャートの処理では、スイッチ 2 0 - 4 に対する操作によって非接触 I C カード 3 0 を用いた対価の支払いが要求された場合、支払いが完了されなければ、規定時間が経過するまで、アンテナ 1 2 とアンテナ 2 0 - 2 とがアンテナセクタ 1 4 により接続された状態となる。この間、他のゲーム機器 2 1 - 1, ..., 2 n - 1 では、非接触 I C カード 3 0 を用いた支払いができない。

【 0 0 5 4 】

以下の説明では、非接触 I C カード 3 0 を用いた支払いができない状態を短縮することができる処理について説明する。ここでは、複数のゲーム機器に設けられたスイッチが操作されて対価の支払いが要求された場合に、各ゲーム機器に取り付けられたアンテナを、一定時間毎に時分割的にアンテナ 1 2 と接続させる。 40

【 0 0 5 5 】

図 5 は、非接触 I C カードシステムを制御するコントローラ 1 6 の動作を説明するためのフローチャートである。なお、図 4 のフローチャートに示す処理と同じ部分については詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

コントローラ 1 6 のスイッチ検知部 1 6 a は、例えばゲーム機器 2 0 - 1 に設けられたスイッチ 2 0 - 4 が操作された場合、インタフェース部 2 0 - 3 を介して、スイッチ 2 0 50

- 4からの信号を入力して、スイッチ20-4の状態が変化したことを検知する(ステップB1、Yes)。

【0057】

コントローラ16は、スイッチ検知部16aにより検知された状態が変化したスイッチに対応するゲーム機器20-1を判別し(ステップB2)、このゲーム機器20-1を支払い待ちリストに登録する(ステップB3)。

【0058】

同様に、他のゲーム機器21-1, ..., 2n-1に設けられたスイッチ21-4, ..., 2n-4が操作された場合には、状態が変化したスイッチが設けられたゲーム機器を支払い待ちリストに登録する(ステップB1~B3)。

10

【0059】

コントローラ16は、支払い待ちリストに登録されたゲーム機器がある場合(ステップB4、Yes)、このリストに登録されたゲーム機器の順番に従い、アンテナセクタ14に対して接続すべきアンテナを指示する(ステップB5)。

【0060】

例えば、スイッチ20-4が最初に操作されることにより、ゲーム機器20-1が支払い待ちリストの先頭に登録されている場合、切替え制御部16bは、アンテナセクタ14の切替ユニット14bに対して、ゲーム機器20-1に取り付けられたアンテナ20-2をアンテナ12と接続するように指示する。アンテナセクタ14のアンテナセクタ14は、コントローラ16からの指示に応じて、アンテナ12とアンテナ20-2とを接続させる。

20

【0061】

また、コントローラ16は、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10に対して、ゲーム機器20-1を利用するための対価とする金額を指示する(ステップB6)。

【0062】

ここで、予め設定された一定時間内に、アンテナ20-2を通じて非接触ICカード30との間で情報の送受信が行われることで支払いが完了できなければ(ステップB7、B8)、コントローラ16は、支払い待ちリストの次に登録されているゲーム機器に設けられたアンテナをアンテナ12と接続するようにアンテナセクタ14に指示する(ステップB1、B4、B5)。また、コントローラ16は、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10に対して、アンテナ12が接続されたゲーム機器を利用するための対価とする金額を指示する(ステップB6)。

30

【0063】

すなわち、コントローラ16は、支払い待ちリストに登録されたゲーム機器に応じて、一定時間毎に各ゲーム機器に取り付けられたアンテナを選択して、アンテナセクタ14によりアンテナ12と接続させる。

【0064】

ここで、一定時間としては、例えば非接触ICカード30と非接触ICカード専用リーダ/ライタ10との間で情報の送受信が実行され、対価の支払いが完了するまでに要する時間より、わずかに長い時間が設定されるものとする。例えば、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10と非接触ICカード30とを用いて支払いを完了するまでに要する時間が0.5秒である場合、0.8秒ごとにアンテナの接続を切り替える。これにより、複数のゲーム機器に設けられたスイッチが操作されて非接触ICカード30を用いた対価の支払いが要求されたとしても、各ゲーム機器を利用しようとしている遊戯者の待ち時間を短時間にする事ができる。

40

【0065】

コントローラ16は、非接触ICカード専用リーダ/ライタ10からの通知により支払い完了が確認されると(ステップB7、Yes)、ゲーム機器制御部16dにより、現在、アンテナ12と接続されているアンテナが設けられた、例えばゲーム機器20-1に対して支払い完了を通知し、ゲーム処理を開始するよう制御する(ステップB9)。

50

【 0 0 6 6 】

また、コントローラ 1 6 は、表示制御部 1 6 c により、ゲーム機器 2 0 - 1 のインタフェース部 2 0 - 3 を介して、ディスプレイ 2 0 - 5 において支払い完了したことを遊戯者に通知するための表示を行う（ステップ B 1 0 ）。

【 0 0 6 7 】

そして、コントローラ 1 6 の切替え制御部 1 6 b は、アンテナセクタ 1 4 （切替ユニット 1 4 b ）に対して、ゲーム機器 2 0 - 1 に設けられたアンテナ 2 0 - 2 との切断を指示する（ステップ B 1 1 ）。アンテナセクタ 1 4 は、コントローラ 1 6 からの指示に応じて、アンテナ 2 0 - 2 と切断してアンテナ 1 2 を開放する。

【 0 0 6 8 】

コントローラ 1 6 は、ゲーム機器 2 0 - 1 に対する対価の支払いが完了したことにより、ゲーム機器 2 0 - 1 を支払い待ちリストから削除する（ステップ B 1 2 ）。

【 0 0 6 9 】

以下、同様にして、支払いリストに登録された他のゲーム機器について、一定時間毎にアンテナの接続を切替え、対価の支払いが完了したゲーム機器から順次、支払い待ちリストから削除する。また、この間、他のゲーム機器においてスイッチが操作されて、非接触 IC カード 3 0 を用いた対価の支払い要求があった場合には、このゲーム機器を支払い待ちリストに登録してアンテナ 1 2 との接続対象として扱う。

【 0 0 7 0 】

このようにして、図 5 のフローチャートに示す処理では、複数のゲーム機器に設けられたアンテナを、一定時間毎に時分割的にアンテナ 1 2 と接続させるので、複数のゲーム機器において同時に非接触 IC カード 3 0 を用いた対価の支払い要求があっても、待ち時間を短くすることができる。

【 0 0 7 1 】

なお、前述した説明では、複数のゲーム機器に設けられたスイッチが操作された場合に、この複数のゲーム機器に設けられたアンテナを時分割的にアンテナ 1 2 と接続するとしているが、スイッチに対する操作に関係なく、全てのゲーム機器に設けられたアンテナを対象として、一定時間毎に切り替えてアンテナ 1 2 と接続するようにしても良い。この場合、各ゲーム機器にスイッチを設ける必要がない。

【 0 0 7 2 】

なお、前述した説明では、非接触 IC カードシステムをアミューズメント施設で利用されるゲーム機器に利用する場合を例にして説明しているが、ゲーム機器以外の他の機器に適用することも可能である。

【 0 0 7 3 】

また、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、実施形態に記載した手法は、コンピュータに実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フレキシブルディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD、MO等）、半導体メモリ（ROM、RAM、フラッシュメモリ等）等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、コンピュータに実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブルやデータ構造も含む）をコンピュータ内に構成させる設定プログラムをも含む。本実施形態におけるコントローラ 1 6 を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書でいう記録媒体は、頒布用に

10

20

30

40

50

限らず、計算機内部あるいはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスクや半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】本実施形態におけるシステムの構成を示すブロック図。

【図2】本実施形態における非接触ICカードシステムが適用されるゲーム機器20-1の外観構成を示す図。

【図3】図2に示すコントロールパネル43に設けられたアンテナ20-2とディスプレイ20-5とを示す図。

【図4】非接触ICカードシステムを制御するコントローラ16の動作を説明するためのフローチャート。 10

【図5】非接触ICカードシステムを制御するコントローラ16の動作を説明するためのフローチャート。

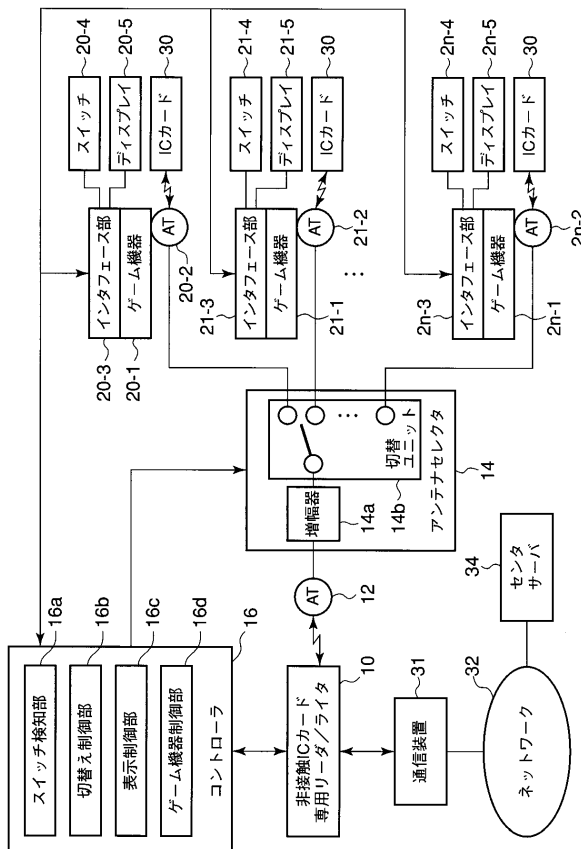
【符号の説明】

【0076】

10...非接触ICカード専用リーダ/ライタ、12...アンテナ、14...アンテナセレクト
タ、14a...増幅器、14b...切替ユニット、16...コントローラ、16a...スイッチ検
知部、16b...切替え制御部、16c...表示制御部、16d...ゲーム機器制御部、20-
1, 21-1, 2n-1...ゲーム機器、20-2, 21-2, 2n-2...アンテナ、20-
3, 21-3, 2n-3...インタフェース部、20-4, 21-4, 2n-4...スイッ 20
チ、20-5, 21-5, 2n-5...ディスプレイ、30...非接触ICカード30、31
...通信装置、32...ネットワーク、34...センタサーバ。

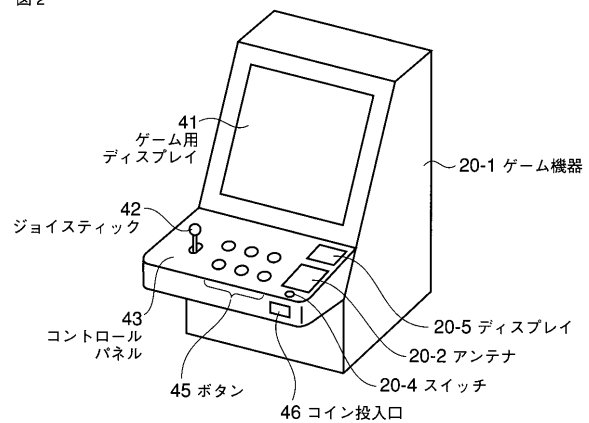
【図1】

図1



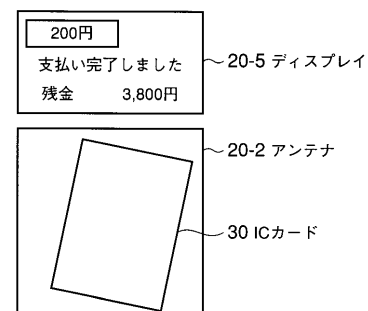
【図2】

図2

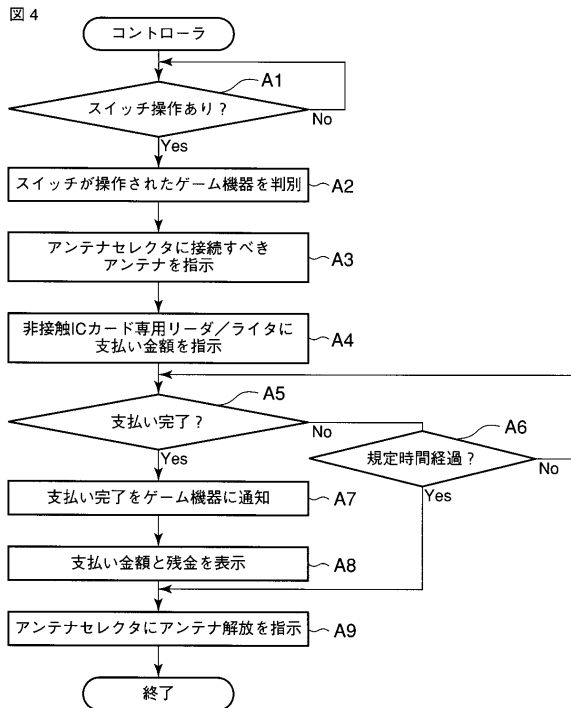


【図3】

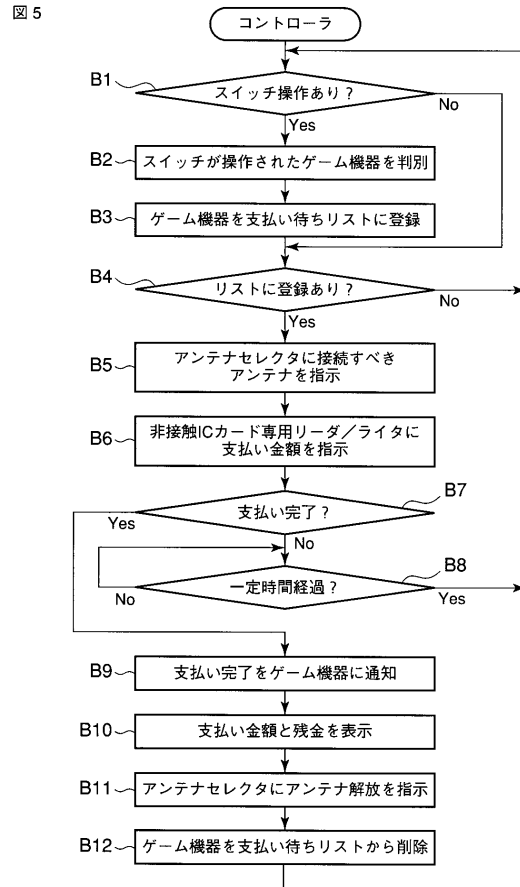
図3



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 三部 幸治

東京都千代田区平河町 2 丁目 5 番 3 号 株式会社タイトー内

(72)発明者 藤原 隆

東京都千代田区平河町 2 丁目 5 番 3 号 株式会社タイトー内

F ターム(参考) 2C001 AA02 CB08

5B058 CA17 KA40 YA20