

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5851237号
(P5851237)

(45) 発行日 平成28年2月3日(2016.2.3)

(24) 登録日 平成27年12月11日(2015.12.11)

(51) Int. Cl.		F I			
G 0 7 F	9/00	(2006.01)	G 0 7 F	9/00	P
G 0 7 F	7/08	(2006.01)	G 0 7 F	7/08	L
			G 0 7 F	7/08	Q

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-285326 (P2011-285326)	(73) 特許権者	307003777
(22) 出願日	平成23年12月27日(2011.12.27)		株式会社日本コンラックス
(65) 公開番号	特開2013-134662 (P2013-134662A)		埼玉県坂戸市千代田五丁目3番8号
(43) 公開日	平成25年7月8日(2013.7.8)	(74) 代理人	100144048
審査請求日	平成26年12月5日(2014.12.5)		弁理士 坂本 智弘
		(74) 代理人	100186679
			弁理士 矢田 歩
		(74) 代理人	100189186
			弁理士 大石 敏弘
		(72) 発明者	黒瀬 秀和
			埼玉県坂戸市千代田五丁目3番8号 株式
			会社日本コンラックス内
		審査官	角田 貴章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子マネー入金端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貨幣処理装置に入金した貨幣の金額に相当する電子マネーを記憶媒体に書き込む入金処理を実行する制御部を備えた電子マネー入金端末であって、

自販機の主制御部と前記制御部を接続する第1の通信回線と、

前記貨幣処理装置と前記制御部を接続する第2の通信回線と、

前記第1の通信回線と前記第2の通信回線とを前記制御部を経由せずに接続する第3の通信回線と、

前記第3の通信回線による通信を遮断する回線切替部と、を有し、

前記制御部は、前記入金処理の実行中、前記回線切替部に電力を供給して前記第3の通信回線を遮断し、前記第2の通信回線を介して前記貨幣処理装置との間で通信を行なって前記電子マネーを前記記憶媒体に書き込む入金処理を実行し、当該入金処理中、前記主制御部から前記貨幣処理装置に送信される指令に対し、前記第1の通信回線を介して前記貨幣処理装置に代わって待機状態を示す応答を行い、

前記回路切替部は、前記主制御部からのポーリング時に前記電子マネー入金端末に送信されるコマンドに応答するタイミングで、前記第3の通信回線を接続状態から遮断状態へ変更する

ことを特徴とする電子マネー入金端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、特に、電子決済機能を有する自動販売機に搭載して好適な、電子マネーの入金処理機能を有する電子マネー入金端末に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

自動販売機は、紙幣処理装置や硬貨処理装置等の貨幣処理装置を備え、この貨幣処理装置を自動販売機の主制御部からの信号によって制御している。つまり、主制御部をマスター端末とし、貨幣処理装置をスレーブ端末として通信（シングルマスタ通信）を行っている。

【 0 0 0 3 】

図5に、電子マネー決済機能を有する自動販売機（以下、単に、自販機という）の構成が、図6（a）（b）に、自販機の主制御部200と各スレーブ端末100、300、400との間の交信シーケンスが電源投入時と待機時のそれぞれについて示されている。図6（a）（b）に示されるように、自販機の主制御部200は、SYNC信号（同期信号）に同期して電子マネー入金端末100、硬貨処理装置300、紙幣処理装置400等の各スレーブ端末にコマンドを送信する。各スレーブ端末は、コマンドを受信したとき、そのコマンドに応じた処理や応答を行う。

【 0 0 0 4 】

具体的に、図6（a）の電源投入時における主制御部200と各スレーブ端末100、300、400間の交信シーケンス図に示されるように、電源投入時、自販機の主制御部200は、各スレーブ端末100、300、400に対し、順次、初期化コマンドを送信し、この初期化コマンドに対する各スレーブ端末100、300、400からのACK応答（肯定応答）（a、b、c）を受信することにより、各スレーブ端末100、300、400の接続を確認する。主制御部200は、スレーブ端末100、300、400からの初期化コマンドに対するACK応答がなかった場合、ACK応答がなかったスレーブ端末は接続されていないものとして認識する。このため、主制御部200から最初に送信される初期化コマンドに対し、各スレーブ端末100、300、400は必ずACK応答を返す必要がある。

【 0 0 0 5 】

また、図6（b）の待機時における主制御部200と各スレーブ端末100、300、400間の交信シーケンス図に示されるように、自販機の主制御部200は、各スレーブ端末100、300、400との接続確認後、接続が確認されたスレーブ端末に対して定期的にコマンドを送信することによってポーリングを行う。一方、ポーリングを受信した各スレーブ端末100、300、400は、自端末に有効なコマンドに対して送信するデータがない場合にはACK応答のみを送信し、送信データがある場合には、ACK応答の他に送信データを付加して送信する。

【 0 0 0 6 】

自販機の主制御部200は、コマンドにより各スレーブ端末100、300、400をリセットすることもできる。各スレーブ端末100、300、400は、リセットコマンドを受信すると、内蔵のマイコン（制御部）をリセットすることにより初期動作を開始する。例えば、自販機の主制御部200は、ポーリングに対して応答するスレーブ端末から、ACKまたはACKと送信データを所定の時間内に受信できなかった場合には異常と見做してリセット信号を送信する。このリセット信号は全てのスレーブ端末100、300、400に対して有効であり、各スレーブ端末100、300、400がリセットされる。

【 0 0 0 7 】

上記した従来の自販機において、各スレーブ端末100、300、400は、自販機の主制御部200とのみ通信が可能であって、スレーブ端末100、300、400同士では通信が出来ず、したがって、電子マネー入金端末100は、硬貨処理装置300や、紙幣処理装置400に入金された貨幣の情報を読み取ることはできない。このように構成さ

10

20

30

40

50

れた、従来の自販機に搭載された電子マネー入金端末100は、自販機の主制御部200から金額情報等を受信して決済処理を行うものであった。

【0008】

したがって、自販機で電子マネーの入金処理(チャージ)を行う場合には、硬貨処理装置300や紙幣処理装置400へ入金された貨幣の管理、電子マネー入金端末内で行われる非接触ICカードへの入金処理の管理等が必要であり、必ず主制御部200との通信を介して行う必要があった。このため、自販機で電子マネーのチャージを行う場合には、少なくとも自販機の主制御部200と電子マネー入金端末の双方のソフトウェアがチャージ機能に対応していることが必要であった。

【0009】

ところで、従来、電子マネーチャージ用の端末として、POS(Post On Sale)レジスタや自販機に搭載された電子マネー決済・チャージ機能を有した電子マネー入金端末、ATM(Automatic Teller Machine)、専用チャージ機等がある。近年、電子決済の普及に伴い、チャージ機の配置を増やしたいという電子マネー事業者側のニーズがある。しかしながら、単体でのチャージ機能設置は、盗難の虞や、チャージ機内の貨幣の回収作業の手間等から普及が困難である。また店舗内への配置では設置スペースの確保が難しい。このため、強固な筐体と強固な錠を備え、セキュリティが確保された装置であって、定期的に貨幣が回収されるシステムが構築されている自販機へ電子マネーのチャージ機を搭載し、自販機の売り上げとともにチャージのために入金された貨幣も回収したいという要求があった。

【0010】

また、従来、上記したチャージ機能に対応した自販機は、電子マネー決済のみに対応した自販機に比べて市場での設置台数が極めて少ない。そのため、自販機での電子マネー決済時に残高不足が生じた場合には、店舗等に足を運びチャージしなければならないのが現状である。このため、自販機に電子マネーのチャージ機能を追加して欲しいという要求があった。しかしながら、上記したように自販機で電子マネーのチャージを行う場合には、少なくとも自販販売機の主制御部と電子マネー入金端末の双方のソフトウェアがチャージ機能に対応していることが必須であった。このため、従来からあるチャージ機能に対応しない自販機に、後付けで電子マネー入金端末を搭載してチャージ機能に対応させることが出来なかった。

【0011】

したがって、従来、自販機でチャージを行う場合には、チャージ機能に対応した自販機を新たに設置するか、あるいは古い型式のチャージ非対応の自販機をチャージ機能に対応した自販機に交換する必要があった。これには多大なコストが発生するため、チャージ対応の自販機の普及が進まなかったという現状がある。一方、自販機の主制御部のプログラムを変更することによりチャージ機能に対応させることも考えられる。しかしながら、この方法の場合、自販機の主制御部は、メーカーや機種、年式等によりソフトウェアが異なっており、チャージ機能に対応するために、都度、主制御部のソフトを変更することは容易ではない。また、一旦ソフトウェアを変更した場合でも設置の際に現地での更新作業が必要となるため、実現が難しかった。

【0012】

上記した課題を解決するためには、電子マネー入金端末に対し、硬貨処理装置と紙幣処理装置を直接接続して、直接、電子マネー入金端末が、硬貨処理装置や紙幣処理装置へコマンドを送信し、硬貨処理装置や紙幣処理装置から情報を受信することが出来るようになる必要がある。例えば、特許文献1には、紙幣処理装置と硬貨処理装置との間に主制御部と通信を行う際に使用される通信ラインの他に、新たに、電子マネー決済端末と紙幣処理装置、硬貨処理装置間に専用の通信ラインを設けた技術が提案されている。この技術を応用すれば、電子マネー入金端末が、チャージの際に、硬貨処理装置や紙幣識別装置から入金情報を受信できるようになり、あるいは電子マネー入金端末から硬貨処理装置や紙幣識別装置に対してコマンドを送ることが可能になる。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特開2010-102389号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、このように構成した場合、自販機の主制御部と電子マネー入金端末とが、硬貨処理装置や紙幣識別装置に対してそれぞれコマンドを送信することになり、さらに、自販機の主制御部と電子マネー入金端末の双方へ硬貨処理装置や紙幣識別装置から金額情報が送信されることになる。したがって、通常の自販機の商品販売に係わる決済処理に異常が発生する。例えば、自販機の主制御部と電子マネー入金端末の双方に硬貨処理装置や紙幣識別装置から入金情報が送信されると、チャージ処理と商品販売に係る決済処理が競合して両方がともに実行出来てしまう。したがって、硬貨処理装置と紙幣処理装置を、電子マネー入金端末と自販機の主制御部へそれぞれ接続する方式では対応できなかった。

10

【0015】

このため、自販機と、硬貨処理装置や紙幣処理装置等の貨幣処理装置とを電子マネー入金端末を介して接続し、電子マネー入金端末が、硬貨処理装置から送信されてくる金額情報を適宜選択して自販機へ送信する必要がある。しかしながらこの場合も問題があり、単純にこのような接続を行うと、電子マネー入金端末が、貨幣処理装置から入金情報を受信してチャージ処理を実行する際に、貨幣処理装置が自販機に対して応答しない場合、上記したように自販機の主制御部からリセットされてしまう。また、電子マネー入金端末が貨幣処理装置から金額情報を一旦読み取ってそれを自販機へ中継する処理を採用すると、自販機への応答が遅れ、この場合もリセットされることになる。さらに、電子マネー入金端末に異常が発生した場合、貨幣処理装置も使用できなくなることを回避するために、たとえ電子マネー入金端末が故障しても、自販機と貨幣処理装置とが通信を継続でき、商品販売による決済を継続できるようにする必要がある。

20

【0016】

本発明は上記した課題を解決するためになされたものであり、商品販売による決済処理に影響を与えることなく、既存の自販機に対して電子マネーのチャージ機能を付加した電子マネー入金端末を提供することを目的とする。また、電子マネー入金端末が故障の際にも自販機と貨幣処理装置との通信を可能にして商品販売による決済処理を継続できるようにした、電子マネー入金端末を提供することも目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記した課題を解決するために本発明は、貨幣処理装置に入金した貨幣の金額に相当する電子マネーを記憶媒体に書き込む入金処理を実行する制御部を備えた電子マネー入金端末であって、自販機の主制御部と前記制御部を接続する第1の通信回線と、前記貨幣処理装置と前記制御部を接続する第2の通信回線と、前記第1の通信回線と前記第2の通信回線とを前記制御部を経由せずに接続する第3の通信回線と、前記第3の通信回線による通信を遮断する回線切替部と、を有し、前記制御部は、前記入金処理の実行中、前記回線切替部に電力を供給して前記第3の通信回線を遮断し、前記第2の通信回線を介して前記貨幣処理装置との間で通信を行なって前記電子マネーを前記記憶媒体に書き込む入金処理を実行し、当該入金処理中、前記主制御部から前記貨幣処理装置に送信される指令に対し、前記第1の通信回線を介して前記貨幣処理装置に代わって待機状態を示す応答を行い、前記回路切替部は、前記主制御部からのポーリング時に前記電子マネー入金端末に送信されるコマンドに応答するタイミングで、前記第3の通信回線を接続状態から遮断状態へ変更する。

40

【0018】

本発明によれば、電子マネー入金端末の制御部は、電子マネーの入金処理の実行中、回

50

線切替部に電力を供給して第3の通信回線を遮断し、第2の通信回線を介して貨幣処理装置との間で通信を行なって電子マネーを記憶媒体に書き込む入金処理を実行する。

このため、電子マネー入金端末の制御部は、自販機と貨幣処理装置との間の通信接続を制御することが出来、したがって、入金された金額情報が自販機の主制御部に送信されなくなると、電子マネーの移転と販売による決済とがともに実行されるといった不都合を解消することが出来る。

また、電子マネー入金端末の制御部は、入金処理中、自販機の主制御部から貨幣処理装置に送信される指令に対し、貨幣処理装置に代わって待機状態を示す応答を行う。

このため、自販機の主制御部は、入金処理中、貨幣処理装置との間の通信が遮断されていることを検知することが出来ず、したがって、主制御部にリセットされてしまうことを回避することができる。このように、商品販売による決済処理に影響を与えることなく、既存の自販機に対して電子マネーのチャージ機能を付加した、電子マネー入金端末を提供することができる。

更に、電子マネー入金端末に異常が発生してその復帰時に電源投入が検知されると、回線切替部は、主制御部と貨幣処理装置との間の接続するため、故障の際にも自販機と貨幣処理装置との通信を可能にして商品販売による決済処理を継続することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、商品販売による決済処理に影響を与えることなく、既存の自販機に対して電子マネーのチャージ機能を付加した、電子マネー入金端末を提供することができる。また、故障の際にも自販機と貨幣処理装置との通信を可能にして商品販売による決済処理を継続できるようにした、電子マネー入金端末を提供することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施の形態に係る電子マネー入金端末を搭載した自販機の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る電子マネー入金端末の基本動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態に係る電子マネー入金端末の現金販売処理中の判別処理動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係る電子マネー入金端末が搭載される自販機の入金処理移行時の交信シーケンスを示す図である。

【図5】電子マネー入金端末を搭載した従来の自販機の構成を示すブロック図である。

【図6】従来の自販機の電源投入時と待機時における交信シーケンスを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付図面を参照して本発明を実施するための実施の形態（以下、単に本実施形態という）について詳細に説明する。

【0022】

（実施形態の構成）

図1は、本実施形態に係る電子マネー入金端末11を搭載した自販機10の構成を示すブロック図である。図1に示すように、自販機10は、主制御部12と、硬貨処理装置13や紙幣処理装置14等の貨幣処理装置との間の接続を、本実施形態に係る電子マネー入金端末11を介して接続される構成になっている。このため、電子マネー入金端末11は、主制御部12から硬貨処理装置13や紙幣処理装置14へ送信される指令（コマンド）と、硬貨処理装置13や紙幣処理装置14から主制御部12へ送信されるデータを監視できる形態になっている。

【0023】

電子マネー入金端末11は、自販機10の主制御部12に接続する通信回線15（第1の通信回線）を備える。通信回線15は、主制御部12では出力専用、電子マネー入金端

10

20

30

40

50

末 1 1 では入力専用に使われる SYNC (同期) 回線と、主制御部 1 2 では出力専用、電子マネー入金端末 1 1 では入力専用に使われる送信回線と、主制御部 1 2 では入力専用、電子マネー入金端末 1 1 では出力専用に使われる受信回線とを含む。

【 0 0 2 4 】

また、電子マネー入金端末 1 1 は、硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 に接続する通信回線 1 6 (第 2 の通信回線) を備える。通信回線 1 6 は、電子マネー入金端末 1 1 では出力専用、硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 では入力専用に使われる SYNC (同期) 回線と、電子マネー入金端末 1 1 では出力専用、硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 では入力専用に使われる送信回線と、電子マネー入金端末 1 1 では入力専用、硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 では出力専用に使われる受信回線とを含む。

10

【 0 0 2 5 】

主制御部 1 2 は、制御回路 1 2 0 (図 1 の制御部 1 2 0) と、SYNC 出力回路 1 2 1 と、送信回路 1 2 2 と、受信回路 1 2 3 とを含み構成される。SYNC 出力回路 1 2 1 は、データ転送を開始するにあたり、制御回路 1 2 0 により生成され、電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 に対して一斉送信される SYNC 信号を通信回線 1 5 の SYNC 回線に出力する。送信回路 1 2 2 は、制御回路 1 2 0 により生成される送信許可コマンドを含む販売処理に関する各種データを電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 に通信回線 1 5 の送信回線を介して送信する。

【 0 0 2 6 】

20

受信回路 1 2 3 は、電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 により生成され、通信回線 1 5 に含まれる受信回線経由で送信される受信応答を含む販売処理に関する各種データを受信して制御回路 1 2 0 に転送する。制御回路 1 2 0 は、主制御部 1 2 が、通信回線 1 5 の送信回線を介して「送信許可」コマンドを一定の時間間隔で電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 に順次送信し、受信応答を通信回線 1 5 経由で電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 のそれぞれから受信し、受信応答があった電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 との間で販売処理に関するデータの転送を行うために、SYNC 出力回路 1 2 1、送信回路 1 2 2、受信回路 1 2 3 のシーケンス制御を行う。

【 0 0 2 7 】

30

ここで、「販売処理に関するデータ」とは、主制御部 1 2 から電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 に対して送信されるデータ、および電子マネー入金端末 1 1、硬貨処理装置 1 3、紙幣処理装置 1 4 のそれぞれから主制御部 1 2 に対して送信されるデータである。前者の場合、例えば、硬貨処理装置 1 3 に対して送信される「釣銭として 1 8 0 円払出せ」といった指令であり、後者の場合、例えば、硬貨処理装置 1 3 では「5 0 0 円の入金あり、紙幣処理装置 1 4 では、「1 0 0 0 円の入金あり」、「内蔵の紙幣収納部が満杯」といった情報をいう。

【 0 0 2 8 】

電子マネー入金端末 1 1 は、制御部 1 1 0 と、第 1 通信回路 1 1 1 と、第 2 通信回路 1 1 2 と、第 3 の通信回線 1 7 と、回線切替部 1 1 3 と、通信部 1 1 4 と、リーダライタ部 1 1 5 と、操作部 1 1 6 と、表示部 1 1 7 と、記憶部 1 1 8 と、を含み構成される。

40

【 0 0 2 9 】

制御部 1 1 0 は、硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 に入金された貨幣の金額に相当する電子マネーを記憶媒体に書き込む入金処理を実行する。制御部 1 1 0 は、入金処理を実行中、回線切替部 1 1 3 に電力を供給して第 3 通信回線 1 7 を遮断し、第 2 通信回路 1 1 2 を介して硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 との間で通信を行なって電子マネーを記憶媒体に移転する入金処理を実行する。また、制御部 1 1 0 は、入金処理中、自販機 1 0 の主制御部 1 2 から硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 に送信される指令に対し、第 1 通信回路 1 1 1 を介して、硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 に代わって待機状態を示す応答を行う。

50

【 0 0 3 0 】

第1通信回路111は、電子マネー入金端末11と自販機の主制御部12との間の通信を可能にする、SYNC受信回路と、受信回路#1と、送信回路#1とを含み構成される。ここで、SYNC受信回路は、通信回線15のSYNC回線経由で主制御部12のSYNC出力回路121に接続される。また、受信回路#1は、通信回線15の送信回線経由で主制御部12の送信回路122に接続される。また、送信回路#1は、通信回線15の受信回線経由で主制御部12の受信回路123に接続される。

【 0 0 3 1 】

第2通信回路112は、電子マネー入金端末11と硬貨処理装置13および紙幣処理装置14との間の通信を可能にする、SYNC送信回路と、送信回路#2と、受信回路#2を含み構成される。ここで、SYNC送信回路は、通信回線16のSYNC回線経由で硬貨処理装置13および紙幣処理装置14のSYNC受信回路131、141とそれぞれ接続される。また、送信回路#2は、通信回線16の送信回線経由で硬貨処理装置13および紙幣処理装置14の受信回路132、143とそれぞれ接続される。また、受信回路#2は、通信回線16の受信回線経由で硬貨処理装置13および紙幣処理装置14の送信回路133、143とそれぞれ接続される。

【 0 0 3 2 】

第1の通信回線15と第2の通信回線16には、通信回線を分岐する分岐部18、分岐部19がそれぞれ設けられており、この分岐部18と分岐部19は第3の通信回線17を介して接続されている。通信回線17は、通信回線15と通信回線16とを、第1通信回路111、第2通信回路112、および制御部110を経由せずに接続する通信回線である。すなわち自販機12と硬貨処理装置13または紙幣処理装置14とを直接通信可能に接続する通信回線である。さらに、通信回線17には、回線切替部113が設けられ、主制御部110の制御により回線の切断と接続を切り替えることができる。

【 0 0 3 3 】

回線切替部113は、リレー回路であって、電力の供給を受けていない状態において、常時第1通信回路111と第2通信回路112を接続する。また、制御部110の制御により電力の供給を受けている間、通信回線を遮断する。

【 0 0 3 4 】

具体的には、回線切替部113は、SYNC切替回路と、受信切替回路と、送信切替回路とを含む。ここで、SYNC切替回路は、通信回線15のSYNC回線と通信回線16のSYNC回線とを接続する通信回線17aを、制御部110の制御にしたがい接続あるいは遮断するリレー回路である。また、受信切替回路は、通信回線15の送信回線と通信回線16の送信回線とを接続する通信回線17bを、制御部110の制御にしたがい接続あるいは遮断するリレー回路である。また、送信切替回路は、通信回線15の受信回線と通信回線16の受信回線とを接続する通信回線17cを、制御部110の制御にしたがい接続あるいは遮断するリレー回路である。

【 0 0 3 5 】

なお、通信部114は、決済または入金処理の際に不図示の外部管理サーバとの間で通信を行う際に使用される通信インタフェースである。外部管理サーバと相互に通信することで、電子マネーの決済情報を伝達するとともに、電子マネー入金端末11、硬貨処理装置13、紙幣処理装置14を含む端末の設定値、ならびにプログラムデータを外部管理サーバから取り込むための通信手段としても利用される。

【 0 0 3 6 】

リーダライタ部115は、非接触ICカード等、電子マネーを記憶する記憶媒体が電子マネー入金端末11のかざし面にかざされたときに、その非接触ICカードとの間で通信を行う。また、操作部116には、入金処理を起動するチャージボタンが割り当てられており、表示部117には、非接触ICカードに記憶された電子マネーの残額情報や各種メッセージ等が表示される。また、記憶部118には、制御部110が実行するプログラムが格納されるプログラム領域の他に、当該プログラムの実行過程で生成されるフラグ等の処

10

20

30

40

50

理中データ、および非接触ＩＣカードによる決済または入金情報の履歴が格納される作業領域からなり、それぞれの領域に、プログラム乃至データが格納される。

【 0 0 3 7 】

なお、硬貨処理装置 1 3 は、制御回路（図 1 の制御部 1 3 0）1 3 0（図 1 の制御部 1 3 0）と、SYNC 受信回路 1 3 1 と、受信回路 1 3 2 と、送信回路 1 3 3 とを含み、また、紙幣処理装置 1 4 は、制御回路 1 4 0（図 1 の制御部 1 4 0）と、SYNC 受信回路 1 4 1 と、受信回路 1 4 2 と、送信回路 1 4 3 とを含み、それぞれ構成される。

【 0 0 3 8 】

（実施形態の動作）

次に、図 2、図 3 のフローチャートを参照しながら本実施形態に係る電子マネー入金端末 1 1 の動作を具体的に説明する。

【 0 0 3 9 】

電子マネー入金端末 1 1 は、上記したように、主制御部 1 2 から硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 へ送信されるコマンドと、硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 から主制御部 1 2 へ送信されるデータを監視できる構成になっており、このため、常時、転送されるコマンドやデータから入金処理と販売処理との競合を回避するために、自販機 1 0 が硬貨処理装置 1 3 または紙幣処理装置 1 4 との間で販売処理中であるか否かを判別している（ステップ S 1 1）。この処理では、自販機 1 0 が硬貨処理装置 1 3 との間で販売処理中であるか否かを判別する処理と、自販機 1 0 が紙幣処理装置 1 4 との間で販売処理中であるか否かを判別する処理とをそれぞれ行い、自販機 1 0 が、すくなくとも硬貨処理装置 1 3 または紙幣処理装置 1 4 のいずれかと販売処理中の場合は、販売処理中と判別する。図 3 には、一例として、自販機 1 0 と硬貨処理装置が販売処理中か否かを判別する判別処理の詳細が示されている。

【 0 0 4 0 】

図 3 によれば、電子マネー入金端末 1 1 の制御部 1 1 0 は、ステップ S 1 1 1 において、硬貨処理装置 1 3 から入金された貨幣の金種信号を受信したか否かをチェックする。硬貨処理装置 1 3 から入金された貨幣の金種信号を受信すると（ステップ S 1 1 1 “YES”）、記憶部 1 1 8 の硬貨処理装置 1 3 の「販売処理中フラグ」を ON 設定（セット）する（ステップ S 1 1 2）。次に、ステップ S 1 1 2 に進む。一方、硬貨処理装置 1 3 から金種信号を受信しなかった場合（ステップ S 1 1 1 “NO”）には、ステップ S 1 1 3 へ進む。ステップ S 1 1 3 において制御部 1 1 0 は、硬貨処理装置 1 3 から投入金額クリアを示す信号を受信したか否かをチェックする。硬貨処理装置 1 3 から投入金額クリアを示す信号を受信した場合（ステップ S 1 1 3 “YES”）、硬貨処理装置 1 3 の「販売中処理フラグ」のフラグをクリアする（ステップ S 1 1 4）。そして処理を終了する。硬貨処理装置 1 3 から投入金額クリアを示す信号を受信しなかった場合（ステップ S 1 1 3 “NO”）には、終了する。

自販機 1 0 と紙幣処理装置 1 4 が販売処理中か否かを判別する処理は、自販機 1 0 と硬貨処理装置が販売処理中か否かを判別する処理と同様である。

【 0 0 4 1 】

このように、電子マネー入金端末 1 1 の制御部 1 1 0 は、硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 から貨幣が投入されたことを示す金種信号に基づき自販機 1 0 が販売処理中であることを判別する。制御部 1 1 0 は、商品販売処理中であると認識すると、硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 に対してそれぞれ記憶部 1 1 8 の一部領域に割り当てられた「販売処理中フラグ」をセットする。硬貨処理装置 1 3 および紙幣処理装置 1 4 は、自販機 1 0 の主制御部 1 2 へ送信した未処理の貨幣の金額を“投入金額”として内蔵するメモリに記憶している。自販機 1 0 が販売処理を完了した場合、主制御部 1 2 から収金コマンド、返金コマンド、釣り銭払い出しコマンドが送信され、これを受信した硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 は、収金処理、返金処理、あるいは釣り銭払い出し処理を実行して処理完了信号を返信する。このとき、主制御部 1 2 は、“投入金額”をクリアする指令を発行する。この指令を受信した硬貨処理装置 1 3 または紙幣処理装置 1 4 は、自販機 1 0

10

20

30

40

50

の主制御部 1 2 に対して投入金額のクリアを示す信号を送信する。この投入金額をクリアする信号を電子マネー入金端末 1 1 の制御部 1 1 0 が監視することによって現金販売処理の終了を認識することができる。

【 0 0 4 2 】

説明を図 2 に戻す。自販機における電子マネーのチャージは、ユーザが操作部 1 1 6 のチャージボタンを押下し、入金したい金額の硬貨もしくは紙幣を入金し、更に、非接触 IC カードを電子マネー入金端末のかざし部にかざすことにより実行される。

【 0 0 4 3 】

電子マネー入金端末 1 1 の制御部 1 1 0 は、まず、現金販売処理中の判別処理実行後（ステップ S 1 1 ）、操作部 1 1 6 に割り当てられるチャージボタンが押下されたか否かを判定する（ステップ S 1 2 ）。ここで、チャージボタンの押下が検知されると、制御部 1 1 0 は、更に記憶部 1 1 8 を参照して「現金販売処理中フラグ」がセットされているか否かを判定する（ステップ S 1 3 ）。現金販売処理中フラグがセットされている場合（ステップ S 1 3 “ Y E S ”）、自販機 1 0 が現金による商品販売処理中であるため、表示部 1 1 7 には、「現金販売中は電子マネーのチャージはできません」等のメッセージが表示され、処理を終了する。

【 0 0 4 4 】

一方、ステップ S 1 3 のフラグ判定処理で、「現金販売処理中フラグ」がセットされていない場合（ステップ S 1 3 “ N O ”）、制御部 1 1 0 は、回線切替部 1 1 3 を制御して回線遮断処理を実行する（ステップ S 1 4 ）。すなわち、制御部 1 1 0 は、自販機 1 0 の主制御部 1 2 が、硬貨処理装置 1 3 と紙幣処理装置 1 4 に対してコマンドを送信していないタイミングを見計らって硬貨処理装置 1 3 と紙幣処理装置 1 4 との間の通信を遮断する（ステップ S 1 4 ）。すなわち、制御部 1 1 0 は、回線切替部 1 1 3 へ電力の供給することで通信回線 1 7 の通信を遮断する。この遮断のタイミングは例えば、電子マネー入金端末 1 1 の制御部 1 1 0 と主制御部 1 2 通信中に行う。

【 0 0 4 5 】

次に、待機モードから入金処理モード（チャージモード）に移行する制御を実行する（ステップ S 1 5 ）。入金処理モードは、チャージボタン等の押下によって起動する、いわゆる貨幣処理装置に入金された貨幣の金額に相当する電子マネーを記憶媒体に書き込む一連の処理を実行するためのモードである。

【 0 0 4 6 】

続いてチャージモードに移行すると、制御部 1 1 0 は、貨幣が硬貨処理装置 1 3 あるいは紙幣処理装置 1 4 に入金されたか否かを判定する（ステップ S 1 6 ）。ここで入金が確認されると（ステップ S 1 6 “ Y E S ”）、制御部 1 1 0 は、リーダライタ部 1 1 5 を制御して電子マネーの書き込み処開始し（ステップ S 1 7 ）、入金が未確認の場合は（ステップ S 1 6 “ N O ”）、キャンセル操作またはタイムアウトの判定を行う（ステップ S 2 3 ）。ここで、キャンセルまたはタイムアウト未検知の場合は（ステップ S 2 3 “ N O ”）、ステップ S 1 6 入金判定処理に戻って入金を待ち、キャンセル操作またはタイムアウトが検知されると（ステップ S 2 3 “ Y E S ”）、回線切替部 1 1 3 を制御して回線接続処理を実行する（ステップ S 2 1 ）。

【 0 0 4 7 】

回線接続処理は、制御部 1 1 0 が回線切替部 1 1 3 への電力の供給を断つことで通信回線 1 7 を接続する処理である。このとき、制御部 1 1 0 は、自販機 1 0 の主制御部 1 2 が硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 と通信をしていないタイミングを見計らって硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 の通信接続を行う。電子マネー入金端末 1 1 が自販機 1 0 の主制御部 1 2 に応答中は、主制御部 1 2 が硬貨処理装置 1 3 や紙幣処理装置 1 4 と通信をしないため、このタイミングで接続が可能である。

【 0 0 4 8 】

制御部 1 1 0 は、入金があって、リーダライタ部 1 1 5 による書き込み処理を開始すると、非接触 IC カードが電子マネー入金端末 1 1 のかざし面にかざされたか否かを判定する

10

20

30

40

50

(ステップS18)。ここで、未だ、非接触ICカードがかざし面にかざされていない場合は、キャンセル操作またはタイムアウトの判定を行う(ステップ24)。ここで、キャンセルまたはタイムアウト未検知の場合は(ステップS24“NO”)ステップS18のかざし判定処理に戻って非接触ICカードがかざし面にかざされるのを待ち、キャンセル操作またはタイムアウトが検知されると(ステップS24“YES”)、入金された硬貨あるいは入金された紙幣を返却する処理を実行する(ステップS26)。

【0049】

一方、非接触ICカードがかざされたことを検知すると(ステップS18“YES”)、制御部110は、非接触ICカードからリーダー部115により読み込まれた金額情報を非接触ICカードに書き込む書込み処理を実行し、その書込み処理が正常終了したか否かを判定する(ステップS19)。ここで書込み処理が正常終了すると(ステップS19“YES”)、制御部110は、入金硬貨あるいは紙幣の収金処理を実行する(ステップS20)。

10

【0050】

具体的に制御部110は、硬貨処理装置13または紙幣処理装置14に収金コマンドを送信して、これら貨幣処理装置13、14から収金したことを示す信号を受信すると、更に、投入金額クリアを示す信号を受信することにより収金処理完了とみなす。また、書込み処理が正常終了しなかった場合(ステップS19“NO”)、制御部110は、リーダー部115の書込みキャンセル処理を実行して(ステップS25)、入金された硬貨あるいは入金された紙幣を返却する処理を実行する(ステップS26)。

20

【0051】

入金された貨幣の収金処理後、あるいは入金貨幣の返金処理終了後、制御部110は、回線切替部113の回線接続処理を実行する(ステップS21)。

回線接続処理実行後、チャードモードを抜けて待機モードに移行する処理を実行することにより、入金処理に係る一連の処理を終了する。以上のように電子マネー入金端末11が入金処理モード間は、回線切替部113に電力を供給して通信回線17を遮断している。

【0052】

ここで、図4に示す入金処理移行時(図2のステップS15以降)の交信シーケンスを参照しながら、本実施形態に係る電子マネー入金端末11の回線接続および遮断処理動作について補足説明を行う。

30

【0053】

図4において、主制御部12は、まず、電子マネー入金端末11、硬貨処理装置13、紙幣処理装置14に対して通信回線15を介して「SYNC」信号を一斉送信する(a~c)。この「SYNC」信号を受信した電子マネー入金端末11、硬貨処理装置13、紙幣処理装置14は、いずれも主制御部12からのコマンド待ちの状態になる。次に、主制御部12は、通信回線15経由で特定の端末あるいは装置に対して通信回線15の所有権を付与する「電子マネー入金端末コマンド(d)」、「硬貨処理装置コマンド(e)」、「紙幣処理装置コマンド(f)」を送信する(ポーリング)。

【0054】

40

コマンド(d)を受信した電子マネー入金端末11は、主制御部12から受信したコマンドに対する応答として第1通信回路111(送信回路#1)によりACK応答(g)を返信するとともに、硬貨処理装置13に代わってACK応答(h)を返信し、紙幣処理装置に代わってACK応答(i)をそれぞれ返信する。電子マネー入金端末11は、主制御部12に硬貨処理装置13にかわってACK応答を返信後、第2通信回路112(SYNC送信回路)によりSYNC信号(j)を送信し、さらに硬貨処理装置コマンド(k)を第2通信回路112(送信回路#2)により送信する。そして、このコマンド(k)を、通信回線16経由で受信した硬貨処理装置13は、電子マネー入金端末11に対し、通信回線16経由で硬貨処理装置応答(l)を返信する。

【0055】

50

主制御部 12 は、以降も通信回線 15 を介して「SYNC」信号を一斉送信する(m~o)。コマンド(p)を受信した電子マネー入金端末 11 は、主制御部 12 から受信したコマンドに対する応答として第 1 通信回路 111 (送信回路 # 1) により ACK 応答(s)を返信する。また、コマンド(q)に対して、硬貨処理装置 13 に代わって ACK 応答(t)を返信し、コマンド(r)に対して紙幣処理装置に代わって ACK 応答(u)をそれぞれ返信する。

【0056】

また、電子マネー入金端末 11 は、以後、紙幣処理装置コマンド(x)硬貨処理装置コマンド(y)を、ともに第 2 通信回路 112 (送信回路 # 2) により送信する。このコマンド(x、y)を、通信回線 16 経由で受信した紙幣処理装置 14 と硬貨処理装置 13 は

10

【0057】

例えば、紙幣処理装置 14 に 1000 円札が挿入された場合、紙幣処理装置 14 は、1000 円の金種信号を送信する(z')。この金種信号を受信した電子マネー入金端末 11 は、図 2 のフローチャートで説明したように、書込み処理を開始し(ステップ S17)、更に非接触 IC カードがかざされたことを検知すると(ステップ S18 "YES")、非接触 IC カードへ書き込む書込み処理を実行する。

【0058】

硬貨処理装置 13、紙幣処理装置 14 が接続される通信回線 16 は、回線切替部 113 が“接続”状態にあっては、通信回線 17 および回線切替部 113 経由で制御部 110 を経由せずにして自販機 10 が接続される通信回線 15 と接続される状態にあるため、自販機 10 の主制御部 12 と硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 が通信中(具体的には、自販機 10 の主制御部 12 から硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 へのコマンド送信中や硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 から自販機 10 の主制御部 12 への応答中)に“遮断”状態に変更されると、主制御部 12 との間で通信異常が発生し、最悪の場合には主制御部 12 からシステムリセットがかかる恐れがある。このため、電子マネー入金端末 11 の回線切替部 113 による“遮断”状態への変更は、自販機 10 の主制御部 12 と硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 が通信していないタイミングで行う必要がある。

20

【0059】

したがって、回線切替部 113 による“遮断”状態への変更は、主制御部 12 からのポーリング時に、電子マネー入金端末 11 に送信されるコマンドに回答するタイミングで行うこととする。このタイミングであれば、主制御部 12 は、電子マネー入金端末 11 からの応答待ち状態になるため、硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 へコマンドが送信されることはなく、また、回線切替部 113 を“接続”状態から“遮断”状態に変更しても問題がない。

30

【0060】

また、待機モードからチャージモードへの移行、あるいは回線切替部 113 による“遮断”状態への変更完了後は、自販機 10 の主制御部 12 から硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 に対して送信されるコマンドは、電子マネー入金端末 11 が一旦受信し、その後

40

硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 に通知される。また、硬貨処理装置 13 や紙幣処理装置 14 からの応答は、電子マネー入金端末 11 が一旦受信し、そのデータを確認、主制御部 12 への通知が必要か否かを判断し、主制御部 12 への通知が必要な場合にのみ ACK に通知のためのデータを付加し、不要な場合には ACK 応答のみを送信する。すなわち、チャージモード中(入金処理の実行中)、硬貨処理装置 13 および紙幣処理装置 14 が待機状態であることを示す応答を行う。このように、チャージモード中は、自販機 10 が商品の販売をしないように、入金や払い出し等に関する情報は通知しないものとし、故障に関する情報については必要に応じて通知するものとする。

【0061】

50

以上説明のように、電子マネーのチャージ機能に対応していない自販機10であっても、自販機10の主制御部12のソフトウェアの変更を要することなく、容易に電子マネーチャージ機能を付加することができる。また、本実施形態では説明を省略したが、電子マネーによる決済機能を持たない自販機であっても、同様に自販機の主制御部のソフトウェアを変更することなくチャージ機能を付加することが出来、この場合、チャージ専用機として使用することが出来る。

【0062】

(実施形態の効果)

以上説明のように本実施形態に係る電子マネー入金端末11によれば、電子マネー入金端末11の制御部110は、第1の通信回線15を介して自販機10の主制御部と接続されるとともに、第2の通信回線16を介して前記貨幣処理装置と接続され、また前記第1の通信回線15と前記第2の通信回線16とを前記制御部を経由せずに接続する第3の通信回線17と、第3の通信回線を遮断する回線切替部113とを備える。

10

さらに電子マネーの入金処理の実行中(入金処理モード中)、すなわち、チャージボタン等の押下により入金処理モードが起動されると、回線切替部113に電力を供給して第3の通信回線17を遮断し、第2の通信回線16を介して貨幣処理装置との間で通信を行なって電子マネーを非接触ICカード等の記憶媒体に書き込む移転する入金処理を実行するとともに、第1の通信回線を介して前記貨幣処理装置に代わって待機状態を示す応答を行う。

【0063】

20

これにより、電子マネー入金端末11は、自販機10と貨幣処理装置との間の通信接続を制御(接続/遮断)することが出来、したがって、入金された金額情報が自販機10の主制御部12に送信されなくなると、電子マネーの書込みと販売による決済とがともに実行されるといった不都合を解消することが出来る。

【0064】

また、制御部110は、入金処理中、自販機10の主制御部12から貨幣処理装置に送信される指令に対し、貨幣処理装置に代わって待機状態を示す応答を行う。このため、自販機10の主制御部12に、入金処理中、貨幣処理装置との間の通信が遮断されていることを検知されない。したがって、主制御部12にリセットされてしまうことを回避することができる。このように、商品販売による決済処理に影響を与えることなく、既存の自販機10に対して電子マネーのチャージ機能を付加した、電子マネー入金端末11を提供することができる。

30

【0065】

更に、たとえ電子マネー入金端末11が故障して、回線切替部113を電子マネー入金端末11の制御部110が制御出来ない状態となっても、その場合には、回線切替部113に電力が供給されなくなつた時点で、自販機10の主制御部12と貨幣処理装置との間の通信回線17が接続する為、電子マネー入金端末11の故障の際にも主制御部12と貨幣処理装置との通信を可能にして商品販売による決済処理を継続することができる。したがって、商品販売による決済処理に影響を与えることなく、既存の自販機に対して電子マネーのチャージ機能を付加した、電子マネー入金端末を提供すると共に、故障の際にも自販機と貨幣処理装置との通信を可能にして商品販売による決済処理を継続できるようにした、電子マネー入金端末を提供することができる。

40

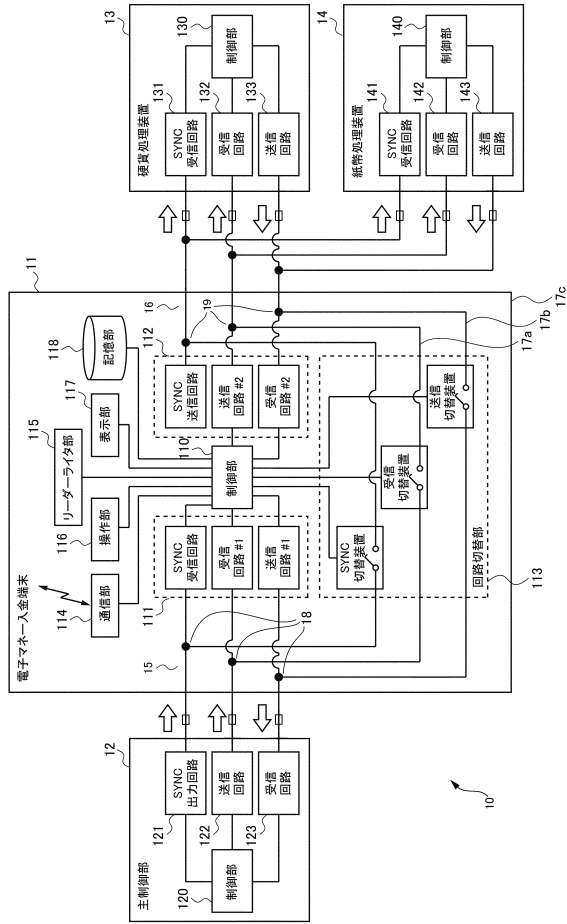
【符号の説明】

【0066】

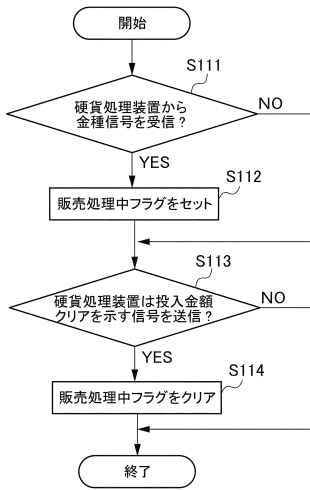
10・・・自販機、11・・・電子マネー入金端末、12・・・主制御部、13・・・硬貨処理装置、14・・・紙幣処理装置、15・・・第1の通信回線、16・・・第2の通信回線、17・・・第3の通信回線、18・・・第1の通信回線の分岐部、19・・・第2の通信回線の分岐部、110・・・制御部、111・・・第1通信回路、112・・・第2通信回路、113・・・回線切替部、114・・・通信部、115・・・リーダライタ部、116・・・操作部、117・・・表示部、118・・・記憶部

50

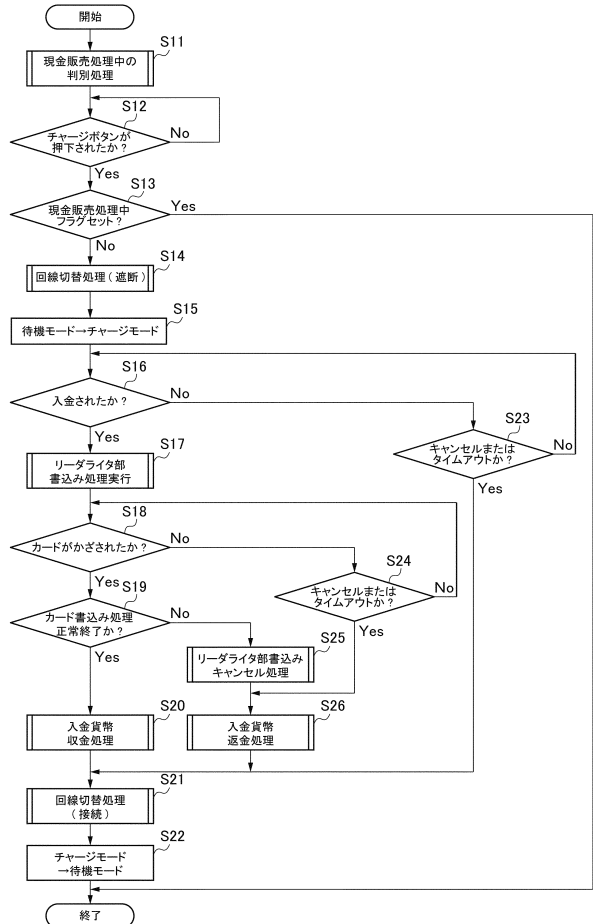
【図1】



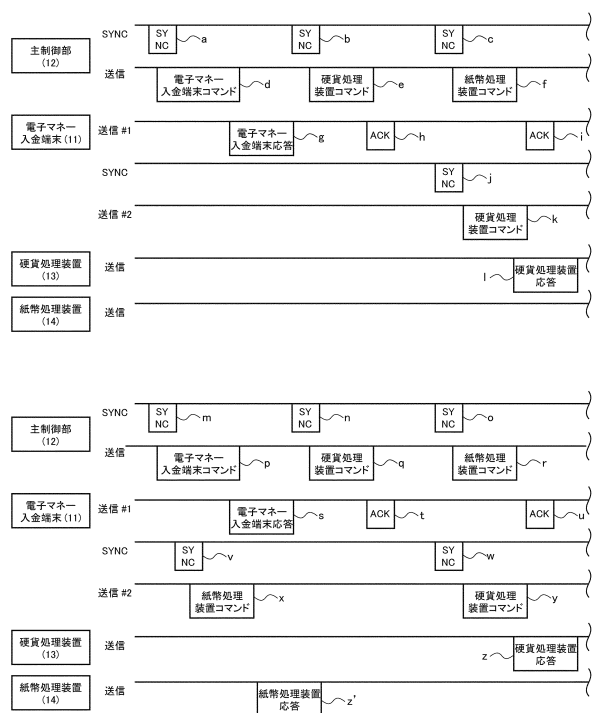
【図3】



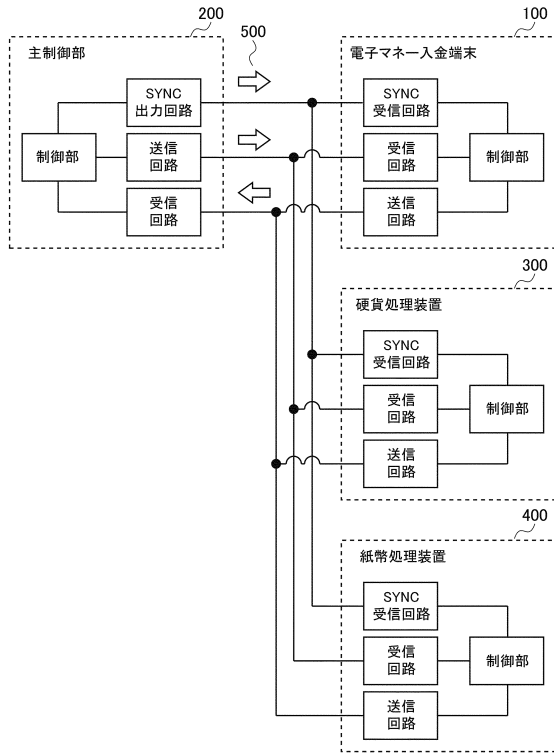
【図2】



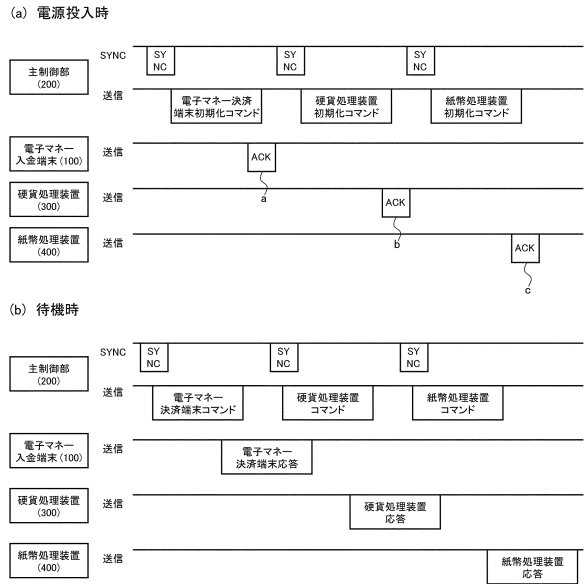
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0014370(US, A1)

特開平02-023498(JP, A)

特開2003-051055(JP, A)

特開2004-348488(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 5/00 - 9/10

G06Q 30/06