(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4931460号
(P4931460)

(45)発行日　平成24年5月16日(2012.5.16)　(24)登録日　平成24年2月24日(2012.2.24)

(51)Int.Cl.		F I		
G07B 15/00	(2011.01)	G07B	15/00	N
E04H 6/00	(2006.01)	G07B	15/00	501
E05B 49/00	(2006.01)	E04H	6/00	A
B62H 3/04	(2006.01)	E05B	49/00	J
B62H 5/00	(2006.01)	B62H	3/04	

請求項の数 8　(全 17 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2006-105882(P2006-105882)
(22)出願日　平成18年4月7日(2006.4.7)
(65)公開番号　特開2007-280077(P2007-280077A)
(43)公開日　平成19年10月25日(2007.10.25)
審査請求日　平成21年2月25日(2009.2.25)

(73)特許権者　000101617
アマノ株式会社
神奈川県横浜市港北区大豆戸町２７５番地
(74)代理人　100067714
弁理士　矢島　正和
(72)発明者　金沢　正弘
神奈川県横浜市港北区大豆戸町２７５番地
アマノ株式会社内

審査官　柳本　陽征

最終頁に続く

(54)【発明の名称】駐輪場管理システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自転車やオートバイ等の二輪車の駐輪を、ＩＣチップタグによって施錠と解錠を行う二輪車用のロック装置と、駐輪料金の精算を行う料金精算機を用いて管理する駐輪場管理システムであって、
上記のＩＣチップタグを、書き換え可能なデータエリアを有する非接触型ＩＣチップタグを用いて構成する一方、
上記二輪車の駐輪スペースごとに上記のロック装置を個別に設けて、これ等各ロック装置の内部若しくは外部近傍には、当該ロック装置が施錠又は解錠されるたびに、施錠又は解錠を行った上記非接触型ＩＣチップタグのデータエリアに対して駐輪データの読み書きを行うＩＣチップ読取り／書込部を設けると共に、
駐輪場内又はその近傍に設置された上記の料金精算機には、上記非接触型ＩＣチップタグのデータエリアに書き込まれている駐輪データを読み取って駐輪料金を精算し、駐輪料金が決済されると、上記のデータエリアに当該ロック装置を解錠可能にするための情報を書き込む精算処理手段を具備せしめたことを特徴とする駐輪場管理システム。
【請求項２】
前記二輪車用のロック装置に、
所定位置への車輪の押し込みを検知する車輪検知手段と、
この検知手段による車輪検知に従って、車輪を退出不可能な状態に保持して施錠する施錠手段と、

上記の車輪検知手段が車輪を検知していない空車時であっても、上記のロック装置を上記施錠手段によって施錠状態に維持する空車時施錠手段と、
前記ＩＣチップ読取り／書込部による読み取りの結果、前記ＩＣチップタグが使用可能と判断された場合に、上記ロック装置を解錠して上記車輪の押し込みを可能にする解錠手段と、
を具備せしめたことを特徴とする請求項１に記載の駐輪場管理システム。
【請求項３】
前記二輪車用のロック装置に、
当該ロック装置が車輪の押し込みが可能な解錠状態から、前記車輪検知手段による車輪の検知によって施錠状態に移行する際に、前記ＩＣチップ読取り／書込部が前記ＩＣチップタグのデータエリアに駐輪中のステータスを書き込んで、空車状態の他の二輪車用ロック装置への当該ＩＣチップタグの使用を不可能に設定するＩＣチップタグの重複使用禁止手段と、
上記二輪車用ロック装置が施錠されるたびに、上記ＩＣチップタグの固有のＩＤをこの二輪車用ロック装置若しくは当該ロック装置を制御する制御装置のメモリに記憶する駐輪施錠記憶手段と、
上記ＩＣチップ読取り／書込部が上記ＩＣチップタグから同一のＩＤを読み取ると、上記二輪車用ロック装置を解錠するロック解錠手段と、
を具備せしめたことを特徴とする請求項１又は２に記載の駐輪場管理システム。
【請求項４】
前記各ロック装置の夫々に、所定の位置に押し込まれた車輪を検知する車輪センサと、施錠用と解錠用の各ソレノイドと、ＩＣチップ読取り／書込部を具備せしめると共に、これ等各ロック装置を個々に制御可能な制御装置に接続して構成したことを特徴とする請求項１、２又は３に記載の駐輪場管理システム。
【請求項５】
前記ＩＣチップタグが、少なくとも定期利用者用と一時利用者用の２種類から成り、定期利用者用ＩＣチップタグは、ロック装置の解錠と施錠に際して、当該ＩＣチップタグをロック装置のＩＣチップ読取り／書込部に読み取らせることにより、解錠と施錠を可能にする一方、一時利用者用ＩＣチップタグは、一時利用者から預かり金を受領して前記料金精算機が発行し、且つ、発行された一時利用者用ＩＣチップタグは前記ロック装置から二輪車を退出させた後でも、当該一時利用者用として保有可能であると共に、このＩＣチップタグを上記料金精算機に返却すると、上記の預かり金が返却されるように構成されていることを特徴とする請求項１、２、３又は４に記載の駐輪場管理システム。
【請求項６】
前記料金精算機に、
読み取った一時利用者用ＩＣチップタグのデータエリアに精算済みのデータが書き込まれていない場合に、料金を決済して精算済み情報を上記のデータエリアに書き込んだ後、当該ＩＣチップタグを返却する精算手段と、
読み取った一時利用者用ＩＣチップタグのデータエリアに精算済みを示すデータが書き込まれているが、駐輪中のステータスが書き込まれていない場合に、利用者に対してＩＣチップタグの使用を終了するか否かを問い合わせて、使用者が使用終了の操作を行った場合に、当該ＩＣチップタグを内部に回収するＩＣチップタグ回収手段と、
を具備せしめたことを特徴とする請求項１又は５に記載の駐輪場管理システム。
【請求項７】
前記料金精算機に、
所定の預かり金の支払いを受けると一時利用者用ＩＣチップタグを発行するＩＣチップ発行手段と、
一時利用者による使用終了の操作によってＩＣチップタグが内部に回収される際に、上記の預かり金を返却する預かり金返却手段と、
回収したＩＣチップタグを順次自動的に発行待機位置まで循環移送する再利用手段と、

を具備せしめたことを特徴とする請求項１、５又は６に記載の駐輪場管理システム。
【請求項８】
前記非接触型ＩＣチップタグに代えて、非接触型ＩＣカードを媒体として使用することを特徴とする請求項１、２、３、４、５、６又は７に記載の駐輪場管理システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自転車やオートバイ等の二輪車の駐輪を管理する駐輪場管理システムに関し、特に、上記二輪車の駐輪を、ＩＣチップタグによって施錠と解錠を行うことができる二輪車用ロック装置を用いて管理する駐輪場管理システムに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来の二輪車用駐輪管理システムには、機械的な鍵を複数の車輪用ロック装置の夫々に個別に具備させる鍵式構造のものと、例えば特許文献１、２に記載されているように、複数の車輪用ロック装置と料金精算機を含む駐輪管理装置の間を電気的に接続して、駐輪時には車輪を任意のロック装置に押し込むことによりロックされ、退出時には、料金精算機に対して当該ロック装置の番号を入力して駐輪料金の精算を済ませると、ロックが外されて車輪の取り出しを可能にする電機式駐輪管理システムとが存在する。
【特許文献１】特開２００５－３２４６６９号公報
【特許文献２】特開２００３－４４８８７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
ところが、上記鍵式駐輪システムの場合は、鍵の貸し出しに人手がかかる問題と、大規模駐輪場において鍵を全て異なる物にすると、鍵を紛失した場合にロック装置側の鍵も交換する必要があって、コストが高くなる問題があり、また、同一の鍵を使用する場合は、他のロック装置の施錠と解錠が可能になるため、二輪車の盗難や、１つの鍵で何台もの二輪車を駐輪するといった不正が発生する問題があった。
【０００４】
加えて、鍵式駐輪システムの場合は、その鍵で使用できるロック装置が固定されてしまうため、例えば、早朝に来ても出入口に近い場所が利用できない等、利用者にとって利便性が悪い問題があった。
【０００５】
また、電機式駐輪管理システムについては、一般的には、ロック装置は数台ごとに中継装置を介して料金精算機に接続されていて、大規模駐輪場では全ての配線が料金精算機と接続されることになるため、配線工事が複雑化して設置費用が高額化する問題があり、加えて、徐々にロック装置の台数を増設したり、部分的に駐輪スペースを移動したりする、フレキシブルな運用が不可能に成る問題があった。
【０００６】
更に、上述した特許文献１、２に記載された駐輪場管理システムでは、多数並設されたロック装置のうち、一時利用者用のロック装置は、空車時にロック装置を解錠状態に維持して車輪の押し込みを待つ構成に成っているため、この解錠状態に開口維持されたロック装置の車輪検知開口部に傘や空き缶等を差し込むことにより、ロック装置を施錠状態にして使用できないようにしてしまう悪戯や妨害が頻繁に発生して、多くの損害を被る問題もあった。
【０００７】
本発明は上述した各問題を解決するために開発されたものであって、その技術的課題は、鍵を使用せずにロック装置の施錠と解錠を行うようにして、１つの鍵で何台もの二輪車を駐輪させるという不正を防止すると共に、駐輪場内の任意のロック装置に自由に駐輪させることができ、また、配線工事が簡単でフレキシブルな運用が可能で、且つ、空車時に

はロック装置を施錠状態に維持して、傘や空き缶等の差込を予防できるように工夫した駐輪場管理システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

（１）　上記の技術的課題を解決するために、本発明の請求項１に係る駐輪場管理システムは、自転車やオートバイ等の二輪車の駐輪を、ＩＣチップタグによって施錠と解錠を行う二輪車用のロック装置と、駐輪料金の精算を行う料金精算機を用いて管理する駐輪場管理システムであって、上記のＩＣチップタグを、書き換え可能なデータエリアを有する非接触型ＩＣチップタグを用いて構成する一方、上記二輪車の駐輪スペースごとに上記のロック装置を個別に設けて、これ等各ロック装置の内部若しくは外部近傍には、当該ロック装置が施錠又は解錠されるたびに、施錠又は解錠を行った上記非接触型ＩＣチップタグのデータエリアに対して駐輪データの読み書きを行うＩＣチップ読取り／書込部を設けると共に、駐輪場内又はその近傍に設置された上記の料金精算機には、上記非接触型ＩＣチップタグのデータエリアに書き込まれている駐輪データを読み取って駐輪料金を精算し、駐輪料金が決済されると、上記のデータエリアに当該ロック装置を解錠可能にするための情報を書き込む精算処理手段を具備せしめたことを特徴としている。

【０００９】

（２）　また、本発明の請求項２に係る駐輪場管理システムは、前記二輪車用のロック装置に、所定位置への車輪の押し込みを検知する車輪検知手段と、この検知手段による車輪検知に従って、車輪を退出不可能な状態に保持して施錠する施錠手段と、上記の車輪検知手段が車輪を検知していない空車時であっても、上記のロック装置を上記施錠手段によって施錠状態に維持する空車時施錠手段と、前記ＩＣチップ読取り／書込部による読み取りの結果、前記ＩＣチップタグが使用可能と判断された場合に、上記ロック装置を解錠して上記車輪の押し込みを可能にする解錠手段と、を具備せしめたことを特徴としている。

【００１０】

（３）　また、本発明の請求項３に係る駐輪場管理システムは、前記二輪車用のロック装置に、当該ロック装置が車輪の押し込みが可能な解錠状態から、前記車輪検知手段による車輪の検知によって施錠状態に移行する際に、前記ＩＣチップ読取り／書込部が前記ＩＣチップタグのデータエリアに駐輪中のステータスを書き込んで、空車状態の他の二輪車用ロック装置への当該ＩＣチップタグの使用を不可能に設定するＩＣチップタグの重複使用禁止手段と、上記二輪車用ロック装置が施錠されるたびに、上記ＩＣチップタグの固有のＩＤをこの二輪車用ロック装置若しくは当該ロック装置を制御する制御装置のメモリに記憶する駐輪施錠記憶手段と、上記ＩＣチップ読取り／書込部が上記ＩＣチップタグから同一のＩＤを読み取ると、上記二輪車用ロック装置を解錠するロック解錠手段と、を具備せしめたことを特徴としている。

【００１１】

（４）　また、本発明の請求項４に係る駐輪場管理システムは、前記各ロック装置の夫々に、所定位置に押し込まれた車輪を検知する車輪センサと、施錠用と解錠用の各ソレノイドと、ＩＣチップ読取り／書込部を具備せしめると共に、これ等各ロック装置を個々に制御可能な制御装置に接続して構成したことを特徴としている。

【００１２】

（５）　また、本発明の請求項５に係る駐輪場管理システムは、前記ＩＣチップタグが、少なくとも定期利用者用と一時利用者用の２種類から成り、定期利用者用ＩＣチップタグは、ロック装置の解錠と施錠に際して、当該ＩＣチップタグをロック装置のＩＣチップ読取り／書込部に読み取らせることにより、解錠と施錠を可能にする一方、一時利用者用ＩＣチップタグは、一時利用者から預かり金を受領して前記料金精算機が発行し、且つ、発行された一時利用者用ＩＣチップタグは前記ロック装置から二輪車を退出させた後でも、当該一時利用者用として保有可能であると共に、このＩＣチップタグを上記料金精算機に返却すると、上記の預かり金が返却されるように構成されていることを特徴としている。

【００１３】

（６）　また、本発明の請求項６に係る駐輪場管理システムは、前記料金精算機に、読み取った一時利用者用ＩＣチップタグのデータエリアに精算済みのデータが書き込まれていない場合に、料金を決済して精算済み情報を上記のデータエリアに書き込んだ後、当該ＩＣチップタグを返却する精算手段と、読み取った一時利用者用ＩＣチップタグのデータエリアに精算済みを示すデータが書き込まれているが、駐輪中のステータスが書き込まれていない場合に、利用者に対してＩＣチップタグの使用を終了するか否かを問い合わせて、使用者が使用終了の操作を行った場合に、当該ＩＣチップタグを内部に回収するＩＣチップタグ回収手段と、を具備せしめたことを特徴としている。

【００１４】

（７）　また、本発明の請求項７に係る駐輪場管理システムは、前記料金精算機に、所定の預かり金の支払いを受けると一時利用者用ＩＣチップタグを発行するＩＣチップ発行手段と、一時利用者による使用終了の操作によってＩＣチップタグが内部に回収される際に、上記の預かり金を返却する預かり金返却手段と、回収したＩＣチップタグを順次自動的に発行待機位置まで循環移送する再利用手段と、を具備せしめたことを特徴としている。

【００１５】

（８）　更に、本発明の請求項８に係る駐輪場管理システムは、前記非接触型ＩＣチップタグに代えて、非接触型ＩＣカードを媒体として使用することを特徴としている。

【００１６】

上記（１）～（７）で述べた請求項１～７に係る各手段によれば、駐輪場の利用者のうち、一時利用者は初回の入場時に料金精算機に預かり金を支払うことで、一時利用者用のＩＣチップタグを受け取り、このＩＣチップタグを施錠されている空車状態のロック装置に読み取らせることによって解錠した後、二輪車の車輪をロック装置の所定位置に押し込むことにより、施錠して駐輪することができる。

【００１７】

駐輪した二輪車の退出時には、料金精算機に一時利用者用のＩＣチップタグを入れて駐輪料金を精算すれば、ＩＣチップタグのデータエリアに解錠用の情報が書き込まれるため、このＩＣチップタグをロック装置のＩＣチップ読取り／書込部に読み取らせることによって、解錠して二輪車を退出させることができる。

そして、上記一時利用者用のＩＣチップタグは、次回から空車状態のロック装置に対して直接使用することができ、また、このＩＣチップタグは料金精算機に返却することで、預かり金を一時利用者に払い戻すことができる。

【００１８】

一方、定期利用者は、定期者用のＩＣチップタグを用いて、駐輪時に直接ロック装置に当該ＩＣチップタグを読み込ませることにより、解錠して駐輪が可能となる。また、ロック装置と料金精算機とは直接通信接続することなく、数台がまとめて制御装置に接続されて制御作動される。

【００１９】

また、上記（８）で述べた請求項８に係る手段によれば、広く普及しているＩＣカードを用いてシステムを構築することができると共に、他のポイントサービスと併用した利用も可能になるため、システムの拡張性を高くすることができる。

【発明の効果】

【００２０】

以上述べた次第で、本発明に係る駐輪場管理システムによれば、一時利用者も書き換え可能なデータエリアを有するＩＣチップタグを使うことで、これを紛失したとしても容易に再発行できるため、安心して利用できる駐輪場管理システムを構築できると共に、ロック装置は空車時においても常時施錠状態に維持されているため、傘や空き缶等の挿入によって車輪検知状態にして、ロック装置を使用できなくする悪戯を防止できるため、係員の常駐を必要としない無人管理の駐輪場を実現することができる。

【００２１】

更に本発明によれば、駐輪時には駐輪中のステータスをＩＣチップタグのデータエリア

に書き込むため、駐輪中のＩＣチップタグを用いて他の二輪車を他のロック装置に駐輪させる不正を防止でき、また、一時利用者用のＩＣチップタグは一度発行を受けると、これを何回でも繰り返し使用することができるため、料金精算機がＩＣチップタグの発行によって混雑する問題も解消できるものであって、ＩＣチップタグを用いて駐輪場を適正に管理することができる。また、本発明によればロック装置が施錠されるたびに、ＩＣチップタグの固有のＩＤをロック装置若しくは当該ロック装置を制御する制御装置のメモリに記憶し、解錠時にこのＩＤと照合させて合致した場合のみ解錠可能とすることで、間違えて他の二輪車のロックを解錠してしまうことが防止でき、同様に故意に他の二輪車のロックを解錠する盗難も防止することができる。

【００２２】

また、本発明によれば一時利用者の通常の料金精算時には精算動作を行うが、ロック装置から二輪車を退出させた後に、ＩＣチップタグを料金精算機に投入した場合には、使用終了の可能性が高いことから、預かり金返却操作の問いかけを行うと共に、一時利用者はいつでも利用開始と料金精算ができるため、利用者にとって利便性がよく、更に、預かり金を支払うことでＩＣチップタグを発行しているため、むやみに紛失されることがなく、紛失されたとしても預かり金を保障金として没収することで、ＩＣチップタグのコストの回収を可能とするものであって、係員によるＩＣチップタグの補充作業も不要にして、安定した駐輪場の運営を可能にする利点を備えている。

【００２３】

更に加えて、本発明では複数のロック装置と料金精算機を直接配線で接続する必要がないため、配線と埋設工事費用を大幅に削減して、比較的低コストにて駐輪場を開業できる経済性も備えるものであって、広く普及されているＩＣカードを用いてシステムを構築したり、他のポイントサービス等と併用した利用ができる拡張性も備える点と相俟って、自転車やオートバイ等の二輪車用駐輪場に実施して頗る好適なものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２４】

以下に、上述した本発明に係る駐輪場管理システムの実施の形態を図面と共に説明すると、図１は本発明が実施された駐輪場の部分的なロック装置周辺の構成図であって、図中、ＢＳは二輪車としての自転車、ＳＴは駐輪場に設置された連結部材、１０…は連結部材ＳＴに対してその長手方向に間隔をあけた状態で、交互に複数並設した高低２段構造の二輪車用ロック装置であって、ロック装置１０…をこの様に高低２段に並設することによって、狭いスペースに多数の自転車ＢＳ…を駐輪できる仕組みに成っている。

【００２５】

１０Ｈと１０Ｌは高低２段の各ロック装置１０…に夫々連設した高低２段構造のガイドレール、ＢＲは自転車ＢＳの車輪、１０Ｚは各ロック装置１０…に設けた車輪ＢＲの押し込み部（凹状嵌め込み部）、１０Ｘは各ロック装置１０毎に設けたＩＣチップタグＴＰ用のポケット部で、ＩＣチップタグＴＰとしては書き換え可能なデータエリアを有する非接触型ＩＣチップタグが使用される。更に図１において、４０は上記連結部材ＳＴに取付けた制御装置を示す。尚、ＩＣチップタグＴＰには定期者用と一時利用者用とが存在し、定期者用のタグは例えば売店や管理室等で販売されるが、一時利用者用のタグは後述する料金精算機５０に所定の預かり金を支払うことで発行される。

【００２６】

図２と図３は上記ロック装置１０の内部構成を説明した平断面図で、図２は解錠時の状態を、また、図３は施錠時の状態を示したものである。これ等の図面において、１１は前記押し込み部１０Ｚの内部に先端部を突出したセンサアームで、１１Ｒはその支軸部、１２はセンサアーム１１に連設若しくは同軸的に形成した根端部、１２Ｋは根端部１２に形成したカム部、１２Ｓは牽引バネ、１３はアクチュエータ１３Ａを上記センサアーム１１に連設した根端部１２側に突出させた車輪センサで、図２の解錠状態で車輪ＢＲが押し込み部１０Ｚの内部に押し込まれてセンサアーム１１を図３の状態に押圧回動すると、根端部１２が図面上時計回転方向に回動してアクチュエータ１３Ａを押圧するため、車輪セン

サ１３がＯＮする仕組みに成っている。
【００２７】
更に図中、１４は根端部１４Ｂを軸１５を回動支軸としてロック装置１０の内部に回動自在に取付けたロックアーム、１６は当該ロックアーム１４の根端部１４Ｂに連設若しくは同軸的に取付けた作動片、１７と２１は上記ロック装置１０の内部に取付けた施錠ソレノイドと解錠ソレノイドで、施錠ソレノイド１７によって進退作動するロッド１７Ａの先端部が、連結軸１７Ｂを用いて上記作動片１６に連結され、解錠ソレノイド２１のロッド２１Ａが同じくロック装置１０の内部に設けられた解錠アーム１９の一端側に連結されている。
【００２８】
また、１８と２０は上記作動片１６と解錠アーム１９の一端側に取付けた牽引バネ、１６Ｔは作動片１６の先端に設けたフック部、１９Ａは解錠アーム１９の他端側に形成した係合部であって、図２の解錠状態から、図３の如く車輪ＢＲが押し込み部１０Ｚ内部に押し込まれてセンサアーム１１を押すと、車輪センサ１３がＯＮして施錠ソレノイド１７がロッド１７Ａを図３に示した矢印方向に吸引（ＰＵＬＬ）作動するため、ロックアーム１４が回動されてアーム先端部１４Ａが押し込み部１０Ｚの入口を塞ぐため、自転車ＢＳの車輪ＢＲをロック装置１０にロック（施錠）することができる。
【００２９】
上記ロック装置１０による施錠時には、図３に示すように作動片１６の先端に形成したフック部１６Ｔが解錠アーム１９の係合部１９Ａに係合されるため、上記施錠ソレノイド１７の吸引作動を停止しても、上記ロックアーム１４による施錠状態は維持される。
【００３０】
以上の如く施錠されたロック装置１０を解錠するには、図２に示した矢印方向に解錠ソレノイド２１を吸引作動すれば、解錠アーム１９が回動されて上記フック部１６Ｔに対する係合部１９Ａの係合を外すため、ロックアーム１４は前記牽引バネ１８に牽引されて図２に示す状態に解錠回動されるため、前記車輪ＢＲに対するロックが外されて、自転車ＢＳを自由にロック装置１０より退出させることができ、また、前記センサアーム１１も牽引バネ１２Ｓの牽引作用によって図２に示した当初の解錠状態に自動復帰する。
【００３１】
上記図２に示したロックアーム１４の解錠状態は牽引バネ１８によって維持され、また、上記図３に示したロックアーム１４による施錠状態は上記フック部１６Ｔと係合部１９Ａの係合によって維持されるため、施錠と解錠の各ソレノイド１７，２１は、ロックアーム１４が完全に回動を終えるまでの数秒間だけ吸引（ＰＵＬＬ）すれば、その後は解放（ＯＦＦ）できるので、電力の消費を抑えることができる。
【００３２】
尚、図２と図３において、３０はロック装置１０内に設けた非接触型ＩＣチップ読取り／書込部で、前記図１に示したロック装置１０のポケット部１０ＸにＩＣチップタグＴＰを載置又は挿入すると、上記ＩＣチップ読取り／書込部３０との間で非接触にてデータの読み書きが行われる仕組みに成っている。
【００３３】
次に図４は上記図１に示した制御装置４０の構成を説明したブロック図であって、制御装置４０は前記連結部材ＳＴのブロックごと、即ち、１本の連結部材ＳＴに並設されるロック装置１０…を１ブロックとする各ブロックごとに１台設けられていて、各ロック装置１０…に対する自転車ＢＳの駐輪と退出を個別に管理及び制御する仕組みに成っている。
【００３４】
即ち、制御装置４０は制御部の中心を構成するＣＰＵ４１と、システムプログラムを格納したメモリ４２と、これ等ＣＰＵ４１とメモリ４２の間にバス４３を介して接続されたインターフェイス４４とによって構成されている。前述した車輪センサ１３と施錠と解錠の各ソレノイド１７，２１及びＩＣチップ読取り／書込部３０を備えた各ロック装置１０…は、通信線４５を介してロック装置１０ごとに個別に割り振られた上記のインターフェ

イス４４に接続されている。

【００３５】

図５は、駐輪場の敷地内、又は、その近傍に設置される駐輪料金精算機５０の外観を示したものであって、この料金精算機５０は一時利用者用のＩＣチップタグを発行する機能と、一時利用者の駐輪料金を計算して精算する機能を備えている。図５において、５０Ａは上記ＩＣチップタグＴＰの投入口、５０Ｂは紙幣の挿入口、５０Ｈはコインの投入口、５０ＣはＩＣチップタグＴＰと領収証及びおつりの返却口、５５は各種メッセージ等の表示器、５７は精算取消／使用終了釦、５８はＩＣチップタグＴＰの発行釦、５９は係員呼び出し釦、６９は音声出力用のスピーカを示す。尚、定期利用者用のＩＣチップタグＴＰは、前述したように、売店や管理室等で販売されるが、この料金精算機５０が販売してもよく、その選択は任意とする。

【００３６】

また、図６は上記料金精算装置５０の内部構成を説明した側断面図であって、図中、７０は投入口５０Ａより投入されたＩＣチップタグＴＰを、返却シュータ５０Ｄを通して返却口５０Ｃに返却したり、排出シュータ５０Ｅを通して予蓄タンク５０Ｆに送り込んだりするＩＣチップタグリーダー／ライター部、７５は予蓄タンク５０Ｆに予蓄されたＩＣチップタグＴＰを、必要に応じて循環レール部５０Ｒ、上部円弧状レール部５０Ｔ及び送り込みレール部５０Ｇを通して、上記ＩＣチップタグリーダー／ライター部７０に送り込む循環装置であって、送り込みレール部５０Ｇには、フイーダーソレノイド７６によって作動されて、送られて来るＩＣチップタグＴＰを一定間隔で送り込んだり、或いは送り込みを停止したりするチップストッパー７６Ｔが設けられている。

【００３７】

更に上記ＩＣチップタグリーダー／ライター部７０の構成を詳細に説明すると、７１はステッピングモータ７２によって制御回転される振り分けディスク、１０１は上記送り込みレール部５０Ｇより循環供給されるＩＣチップタグＴＰを、上記の振り分けディスク７１に送り込む循環通路、１０２は投入口５０Ａに投入されたＩＣチップタグＴＰを上記の振り分けディスク７１に送り込む投入通路、７７は振り分けディスク７１のタグ排出部に設けた排出ゲートで、その下側には前述のロック装置１０内部に具備されたものと同様のチップ読取り／書込部が取付けられている。７９は上記投入通路１０２の途中に設けたタグ投入センサで、各通路１０１，１０２を通して送られて来た各ＩＣチップタグＴＰは、振り分けディスク７１の収容室（図示省略）に収容された後、そのデータエリアに対して上記ＩＣチップ読取り／書込部３０でデータの読み書きが行われる。

【００３８】

また、上記ＩＣチップ読取り／書込部３０は、上記データ読取りの結果、当該ＩＣチップタグＴＰが一時利用者のものであって、且つ、引き続き使用されるものである場合、或いは、預かり金の支払い、又は、定期料金の支払いに応じて発行された一時又は定期利用者用のＩＣチップタグＴＰである場合は、排出ゲート７７が前記返却シュータ５０Ｄの上側部で発行／返却ソレノイド７８によって下方に開口回動されて、そのＩＣチップタグＴＰを返却口５０Ｃに返却又は発行されるが、当該ＩＣチップタグＴＰが使用を終了したものである場合は、上記の排出ゲート７７上に位置しているＩＣチップタグＴＰは、振り分けディスク７１が１８０度回動してフレーム８０の上面でＩＣチップタグＴＰを搬送し、前記排出シュータ５０Ｅの上側部の開口部８０Ａまで搬送されて、そこから排出シュータ５０Ｅ内に落下することで、ＩＣチップタグＴＰを予蓄タンク５０Ｆに排出するように構成される。

【００３９】

以上の如く予蓄タンク５０Ｆに予蓄されたＩＣチップタグＴＰは、振循環ディスク７５Ｈの各循環室（図示省略）に収められ、送り出しモータ７５Ａによる回転により、必要に応じて順次循環レール部５０Ｒ側に送り出されて、再利用される。尚、図６では省略しているが循環レール部５０Ｒと上部円弧状レール部５０Ｔには送り出されたＩＣチップタグＴＰが下側から連なって蓄積されており、一枚送り出す毎に上部円弧状レール部５０Ｔの

頂点を越えたＩＣチップタグＴＰが送り込みレール部５０Ｇに滑り落ちる様に成っている。また、送り込みレール部５０Ｇにはタグ送りだしセンサ７４がＩＣチップタグＴＰが待機位置にあるかどうかを検知できるように取付けられており、ＩＣチップタグＴＰが検出されるまで送り出しモータ７５ＡがＩＣチップタグＴＰを循環レール部５０Ｒに送り出す方向に回転する様にプログラミングされている。

【００４０】

尚、上述したＩＣチップタグリーダー／ライター部７０及び循環装置７５の具体的な構造に関し、本出願人は既に特開２００２－２１６１８０と特開２００２－３６６９９８で出願公開済みであって、本出願で説明を省略した詳細な構成及び、作用、効果は、斯る公報に開示されているが、これ等公報に記載の技術はいずれも実施の一例であることは勿論である。

【００４１】

図７は、上述した料金精算機５０の電気的構成を説明したブロック図であって、図中、５１は制御部の中心を構成するＣＰＵ、５２は各種のプログラムを格納したメモリ、５３はこれ等ＣＰＵ５１とメモリ５２とインターフェイス５４の間を接続するバスであって、インターフェイス５４には、投入口５０Ａに設けたシャッター（図示省略）を開閉する投入口シャッターソレノイド６８と、前述したチップ発行釦５８と、精算取消／使用終了釦５７と、係員呼び出し釦５９と、表示器５５と、スピーカ６９と、インターホン５６と、時計回路６０が接続され、更に、料金精算用の硬貨読取り部６１、紙幣読取り部６２、釣銭払い出し部６３及び人感センサ６７が接続されていて、夫々がＣＰＵ５１の監視下でメモリ５２に格納されたプログラムに従って制御作動する仕組みに成っている。

【００４２】

更に上記のインターフェイス５４には、前述したフィーダソレノイド７６と、ＩＣチップ読取り／書込部３０と、ＩＣチップタグＴＰの発行／返却ソレノイド７８と、タグ投入センサ７９と、ステッピングモータ７２と、振り分けディスク位置決めセンサ７３及びタグ送り出しセンサ７４（いずれも図６では図示省略）と、送り出しモータ７５Ａと残量センサ７５Ｂ（図６では省略）とを具備したチップ送り出し部７５を制御可能に接続されたＩＣチップタグリーダー／ライター部７０が接続されていて、夫々が前記ＣＰＵ５１の監視下で前記メモリ５２に格納されたプログラムに従って制御作動される仕組みに成っている。

【００４３】

また、上述したメモリ５２には、前記請求項６と７に記載の各手段、即ち、読み取った一時利用者用ＩＣチップタグＴＰのデータエリアに精算済みのデータが書き込まれていない場合に、料金を決済して精算済み情報を上記のデータエリアに書き込んだ後、当該ＩＣチップタグＴＰを返却する精算手段と、読み取った一時利用者用ＩＣチップタグＴＰのデータエリアに精算済みを示すデータが書き込まれているが、駐輪中のステータスが書き込まれていない場合に、利用者に対してＩＣチップタグの使用を終了するか否かを問い合わせて、使用者が使用終了の操作を行った場合に、当該ＩＣチップタグを内部に回収するＩＣチップタグ回収手段と、所定の預かり金の支払いを受けると一時利用者用ＩＣチップタグＴＰを発行するＩＣチップ発行手段と、一時利用者による使用終了の操作によってＩＣチップタグＴＰが内部に回収される際に、上記の預かり金を返却する預かり金返却手段と、回収したＩＣチップタグＴＰを順次自動的に発行待機位置まで循環移送するための再利用手段と、を実現するためのプログラムが具備されている。

【００４４】

図８は、上述したＩＣチップタグＴＰのデータフォーマットを示したものであって、ブロックＮｏ．１、２は書換え不可能なデータエリアに製造過程で書き込まれているデータであるが、その他のブロックには書換え可能なエリアに成っている。

【００４５】

次に、本発明の動作を図９乃至図１３に示したフローチャートに従って説明すると、図９はロック装置１０の駐輪時の動作を説明したものであって、ステップＳ１でロック装置

１０のＩＣチップ読取り／書込部３０によってＩＣチップタグＴＰのデータエリアがリードされると、ステップＳ２でＩＣチップタグＴＰの種別がＯＫであるか否か、即ち、定期種別か一時利用種別かを読み取って、予め設定された種別以外のＩＣチップタグＴＰでは解錠しない。次いで、予め設定された種別のＩＣチップタグＴＰである場合はステップＳ３に進んで上記データエリアに駐輪中のステータスが存在するか否かが判定されて、ステータスが無い場合（退出ステータスの場合）は次のステップＳ４に進んで、駐輪中のステータスが存在する場合は同様に解錠しない。

【００４６】

ステップＳ４では、解錠ソレノイド２１がＣ秒間（例えば３秒程度）ＰＵＬＬされて、ロック装置１０を図２に示した解錠状態と成し、次いで、ステップＳ５に進んで車輪センサ１３が車輪ＢＲを検知したか否かが判断される。車輪の検知は、車輪ＢＲが押し込み部１０Ｚに押し込まれて来て、車輪センサ１３がＯＮしたか否かで判定され、ＯＮしない場合はステップＳ１０に進んで最大Ａ分間（例えば５分程度）車輪センサ１３がＯＮするまで待ち続けるが、それでもＯＮしない場合は、ステップＳ９に進んで施錠ソレノイド１７をＤ秒間（例えば５秒程度）ＰＵＬＬして、ロック装置１０を再度施錠する。

【００４７】

前記ステップＳ５で車輪ＢＲを検知すると、次のステップＳ６に進んでＩＣチップタグＴＰの有無が判定され、ＹＥＳの場合はステップＳ７に進んでＩＣチップタグＴＰに駐輪中のステータスが書き込まれ、次いで、ステップＳ８で制御装置４０のメモリ４２にＩＣチップタグＴＰのＩＤを書込み、その後、ステップＳ９に進んで車輪ＢＲをロック（施錠）して処理を終えるが、ステップＳ６でＩＣチップタグＴＰが無しと判定された場合は、一枚のＩＣチップタグで複数箇所に駐輪するなどの不正使用の可能性が高いため、ステップＳ９で車輪ＢＲをロックして、自転車ＢＳを確保してしまう。

【００４８】

図１０は、定期利用者がロック装置１０から自転車ＢＳを退出する時の動作を説明したフローチャートであって、ステップＳ１１で定期利用者のＩＣチップタグＴＰをロック装置１０にリードさせ、次のステップＳ１２で前述の駐輪時のステップＳ８で制御装置４０のメモリ４２に保存したＩＤと照合し、不一致の場合は解錠せず、一致の場合はステップＳ１３でＩＣチップタグＴＰに退出ステータスを書き込んで、次のステップＳ１４で解錠ソレノイド２１をＣ秒間（３秒程度）ＰＵＬＬして解錠する。

【００４９】

次のステップＳ１５では車輪ＢＲの有無が検知され、無い場合（車輪ＢＲが退出した場合）は、次のステップＳ１６に進んでＩＣチップタグＴＰの有無が判断される。車輪ＢＲとＩＣチップタグＴＰが有りの場合は、ステップＳ１９に進んで両方の条件が合致するまでＢ分間（退出猶予時間を考慮に入れて５分程度）解錠状態を維持し、Ｂ分間経過した場合はＩＣチップタグＴＰを取り忘れたものと判断し、ステップＳ２０に進んでＩＣチップタグＴＰに改めて駐輪中のステータスを書込み、次いで、ステップＳ１８に進んで施錠ソレノイド１７をＤ秒間（５秒程度）ＰＵＬＬすることにより、車輪ＢＲを再度施錠して処理を終える。

【００５０】

また、前記ステップＳ１６でＩＣチップタグＴＰが無いと判定された場合（ＩＣチップタグＴＰがポケット部１０Ｘから取り除かれた場合）は、制御装置４０のメモリ４２に記録されている当該ＩＣチップタグＴＰのＩＤをクリアし、次いで、ステップＳ１８に進んで施錠ソレノイド１７をＤ秒間ＰＵＬＬして、空車状態のまま施錠することによって、処理を終える。

【００５１】

図１１は、一時利用者がロック装置１０から自転車ＢＳを退出させる時の動作を説明したフローチャートであって、そのステップＳ２２からステップＳ３３に至るまでの処理操作は、ステップＳ２４の処理を除いて前記図１０で示した定期利用者がロック装置１０から自転車ＢＳを退出させる場合の処理操作（ステップＳ１１～ステップＳ２１）と同一で

あるため、ここでは上記ステップＳ２４の処理内容に付いてのみ説明して、他の処理の説明は省略することにする。

【００５２】

即ち、ステップＳ２４は、料金精算を終えた時刻からの猶予時間がＥ分以内であるかの判断を行うものであって、駐輪時間によって料金を段階的に増加させる運用の場合には、精算後の退出可能時間をＥ分として規定することができる。また、一回の駐輪利用時に一定料金で運用する場合であっても、日付をまたいで駐輪した時は追加料金を課す場合もあり、その場合には同日精算済みかどうかの判断を行う。その場合のＥ分は、当日であれば不問とするものであって、従って、朝駐輪して直ぐに精算しておけば、帰りに料金精算機５０の前に並んで精算する煩わしさから解放される利点がある。尚、このステップＳ２４を省略して定期利用者用の動作と全く同じに運用することも可能である。

【００５３】

次に、図１２は料金精算機５０によって一時利用者用ＩＣチップタグＴＰが発行される処理手順を説明したフローチャートであって、発行に際しては、ステップＳ３４で発行釦５８が押下されると、次のステップＳ３５に進んで表示器５５に料金が表示され、次いで、ステップＳ３６に進んで料金が投入されると、ステップＳ３７で釣銭が必要か否かが判定され、必要な場合はステップＳ３８で釣銭を払い出し、次いでステップＳ３９で一時利用者用ＩＣチップタグＴＰを送り出す動作によってＩＣチップタグＴＰが排出ゲート７７上に送り込まれ、次のステップＳ４０に進む。

【００５４】

ステップＳ４０では、ＩＣチップ読取り／書込部３０によって上記排出ゲート７７に送り込まれたＩＣチップタグＴＰのリードが可能であるか否かが試され、可能である場合はステップＳ４１に進んで当該ＩＣチップ読取り／書込部３０によって利用開始日がＩＣチップタグＴＰのデータエリアに書き込まれるが、リード不可能な場合は、ステップＳ４５に進んで振り分けディスク７１が回転してＩＣチップタグＴＰの回収動作がなされた後、再びステップＳ３９に戻ってＩＣチップタグＴＰの送り出しが行われる。

【００５５】

一方、正常にリード可能な場合は、ステップＳ４１で利用開始日として日付を書き込み、ステップＳ４２に進んでＩＣチップタグＴＰへのデータの書込み具合がチェックされて、ステップＳ４３でベリファイＯＫの場合は、ステップＳ４４に進んで発行／返却ソレノイド７８がＧ秒（／０．５秒程度）ＰＵＬＬして排出ゲート７７を開き、処理を終えるが、ベリファイＮＯである場合は、前述したステップＳ４５に進んでチップ回収動作が行われた後、ステップＳ３９に戻ってＩＣチップタグＴＰの発行動作が再び行われる。

【００５６】

図１３は、駐輪料金の精算動作時の処理を説明したフローチャートであって、初めのステップＳ４６でタグ投入センサ７９がＩＣチップタグＴＰの投入を検知すると、ステップＳ４７に進んでＩＣチップ読取り／書込部３０がＩＣチップタグＴＰのデータファイルをリードする。次のステップＳ４８でリードがＯＫの場合は、ステップＳ４９に進んでＩＣチップタグＴＰの種別、即ち、定期者用か一時利用者用かの種別が判定され、一時利用者用のＩＣチップタグＴＰである場合は、ステップＳ５０でデータファイルに駐輪中のステータスが存在するか否かが判定され、駐輪中のステータスが存在する場合はステップＳ５１に進み、駐輪中のステータスが存在しない場合は、ステップＳ５９に進む。

【００５７】

ステップＳ５１では、駐輪料金が精算済みか否かが判定され、精算済みの場合はステップＳ５８に進んで発行／返却ソレノイド７８がＧ秒（０．５秒程度）ＰＵＬＬされて、ＩＣチップタグＴＰを返却口５０Ｃに返却する。尚、前記のステップＳ４８でリード不可の場合、及び、ステップＳ４９で定期者用ＩＣチップタグと判断された場合も、夫々上記ステップＳ５８に進んでＩＣチップタグＴＰが返却口５０Ｃに返却される。尚、上記のステップＳ４９で定期者用ＩＣチップタグと判断された場合は、表示器５５にその有効期限やその他必要な情報を表示して、当該ＩＣチップタグが返却されるようにしてもい。

【００５８】
また、上記のステップＳ５０で駐輪中のステータス無しと判断された場合は、ステップＳ５９に進んで表示器５５に「使用終了しますか」の表示や、必要に応じて音声ガイドを行い、次いで、ステップＳ６０に進んで前記精算取消を兼ねる精算取消／使用終了釦５７が押下されると、ステップＳ６１に進んで預かり金の払い戻しを行い、次いで、ステップＳ６２に進んで当該ＩＣチップタグＴＰの回収動作を行って処理を終える。しかし、上記ステップＳ６０で精算取消／使用終了釦５７が押下されない場合は、ステップＳ６３に進んでＦ秒間（例えば１０秒程度）応答がなければ、前記ステップＳ５８に進んで当該ＩＣチップタグＴＰを返却口５０Ｃに返却して処理を終える。

【００５９】
また、上記ステップＳ５１で精算済みでないと判断された場合は、料金計算（ステップＳ５２）、料金表示（ステップＳ５３）、料金投入（ステップＳ５４）、釣銭有無の判断（ステップＳ５５）、釣銭の払い出し（ステップＳ５６）、精算時刻をＩＣチップタグＴＰに書込処理（ステップＳ５７）の各動作を行った後、ステップＳ５８でＩＣチップタグＴＰを返却口５０Ｃに返却して処理を終える。

【００６０】
尚、上述した実施例では、媒体として非接触型のＩＣチップタグＴＰを用いて自転車ＢＳ等の駐輪を管理するシステムに付いて説明したが、請求項８に記載の如く、ＩＣチップタグＴＰに代えて非接触型ＩＣカードを媒体として構成することも可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【００６１】
【図１】本発明に係る駐輪場管理システムの構成を説明した斜視図。
【図２】本発明で使用するロック装置の解錠時の構成を説明した平断面図。
【図３】本発明で使用するロック装置の施錠時の構成を説明した平断面図。
【図４】ロック装置と制御装置の接続構成を説明したブロック図。
【図５】料金精算機の全体を説明した外観斜視図。
【図６】料金精算機の内部構造を説明した側断面図。
【図７】料金精算機の電気的構成を説明したブロック図。
【図８】ＩＣチップタグのデータフォーマット。
【図９】ロック装置の駐輪時の動作を説明したフローチャート。
【図１０】定期利用者がロック装置から自転車を退出させる場合の動作を説明したフローチャート。
【図１１】一時利用者がロック装置から自転車を退出させる場合の動作を説明したフローチャート。
【図１２】一時利用者用ＩＣチップタグの発行動作を説明したフローチャート。
【図１３】駐輪料金の精算時の動作を説明したフローチャート。

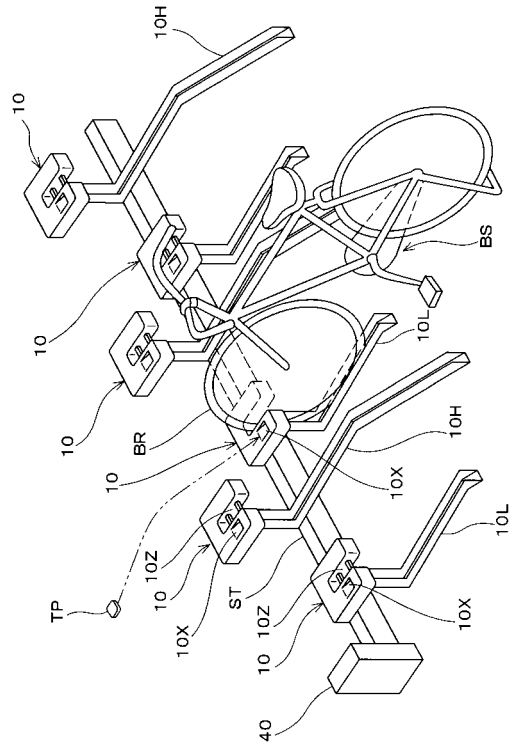
【符号の説明】

【００６２】

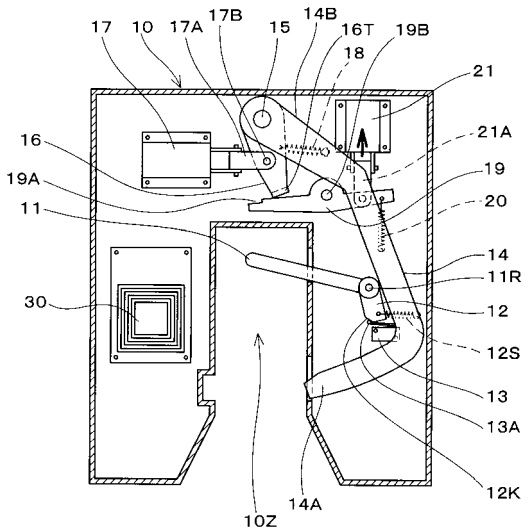
ＴＰ	非接触型ＩＣチップタグ
ＢＳ	二輪車としての自転車
ＢＲ	車輪
１０	二輪車用のロック装置
１１	センサーアーム
１３	車輪センサ
１４	ロックアーム
１７	施錠ソレノイド
２１	解錠ソレノイド
３０	ＩＣチップ読取り／書込部
４０	制御装置

４１　　ＣＰＵ
４２　　メモリ
４４　　インターフェイス
５０　　料金精算機
７０　　ＩＣチップタグリーダ／ライタ部

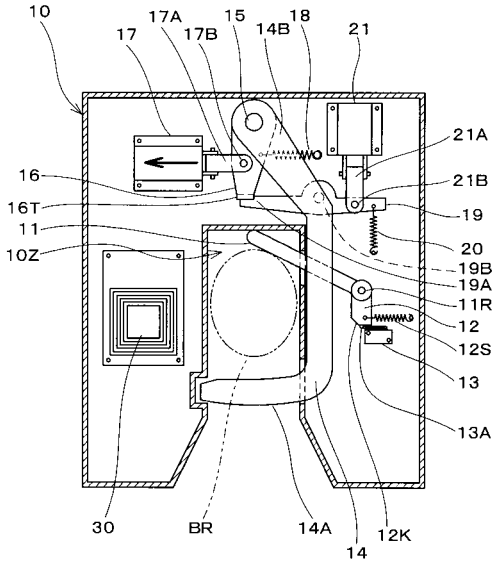
【図１】



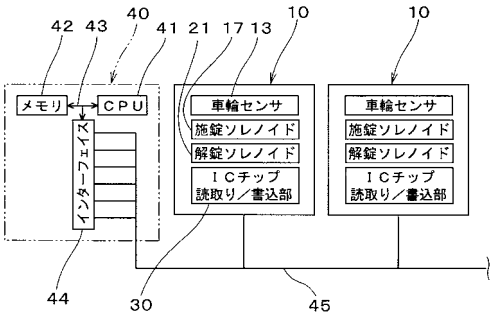
【図２】



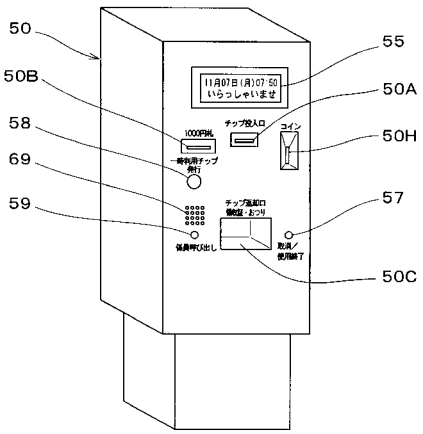
【図３】


10
17
17A
17B
15
14B
18
21
21A
16
21B
16T
19
11
20
10Z
19B
19A
11R
12
12S
13
13A
30
BR
14A
12K
14

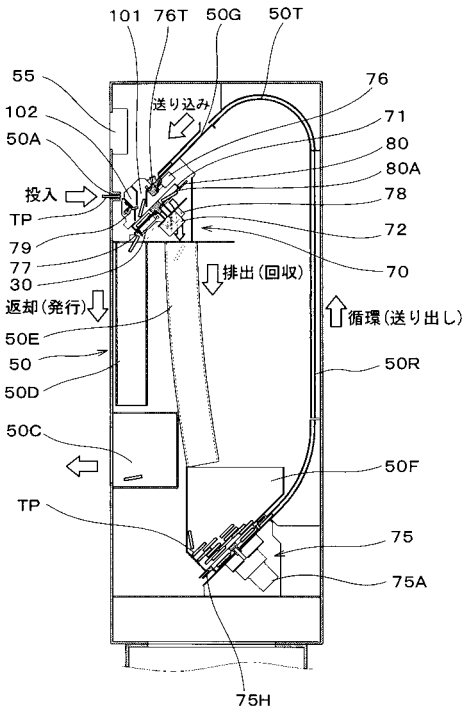
【図４】


42
43
40
41
21
17
13
10
10
メモリ
CPU
インターフェイス
車輪センサ
施錠ソレノイド
解錠ソレノイド
ＩＣチップ
読取り／書込部
車輪センサ
施錠ソレノイド
解錠ソレノイド
ＩＣチップ
読取り／書込部
44
30
45

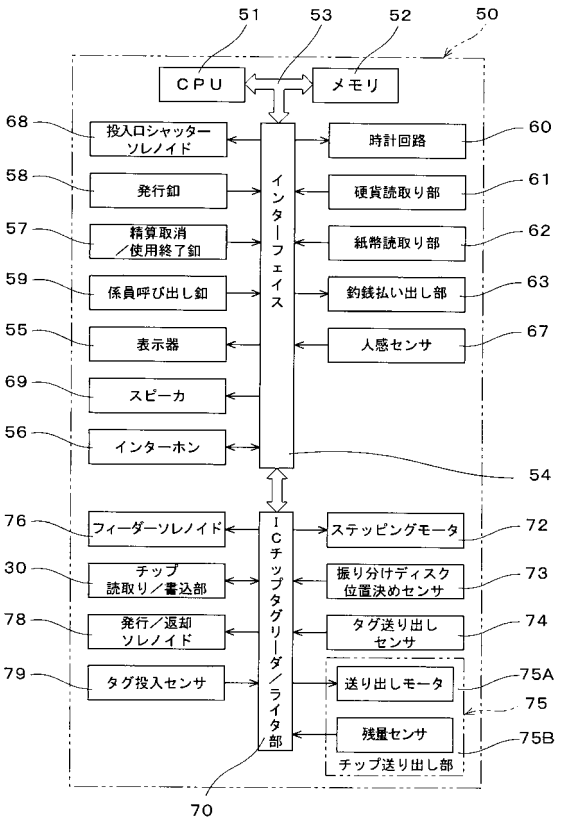
【図５】


50
50B
58
69
59
55
50A
50H
57
50C
11月07日(月)07:50
いらっしゃいませ
チップ投入口
コイン

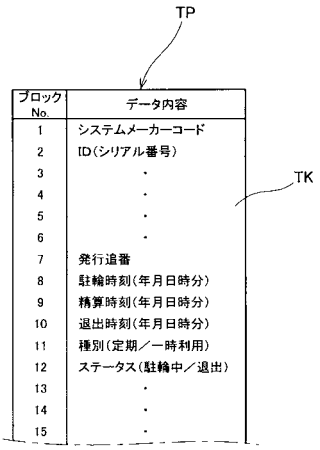
【図６】


101
76T
50G
50T
55
102
50A
投入
TP
79
77
30
返却(発行)
50E
50
50D
50C
TP
送り込み
76
71
80
80A
78
72
70
排出(回収)
循環(送り出し)
50R
50F
75
75A
75H

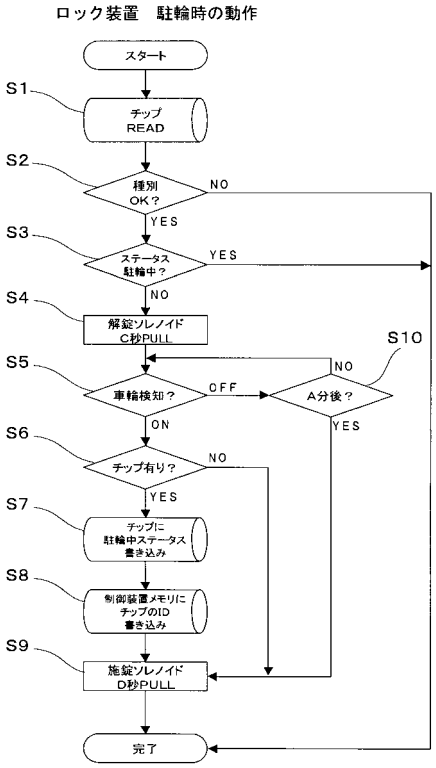
【図７】


51
53
52
50
CPU
メモリ
68
投入口シャッター
ソレノイド
58
発行釦
57
精算取消
／使用終了釦
59
係員呼び出し釦
55
表示器
69
スピーカ
56
インターホン
インターフェイス
60
時計回路
61
硬貨読取り部
62
紙幣読取り部
63
釣銭払い出し部
67
人感センサ
54
76
フィーダーソレノイド
30
チップ
読取り／書込部
78
発行／返却
ソレノイド
79
タグ投入センサ
ＩＣチップタグリーダ／ライタ部
72
ステッピングモータ
73
振り分けディスク
位置決めセンサ
74
タグ送り出し
センサ
75A
送り出しモータ
75
75B
残量センサ
チップ送り出し部
70

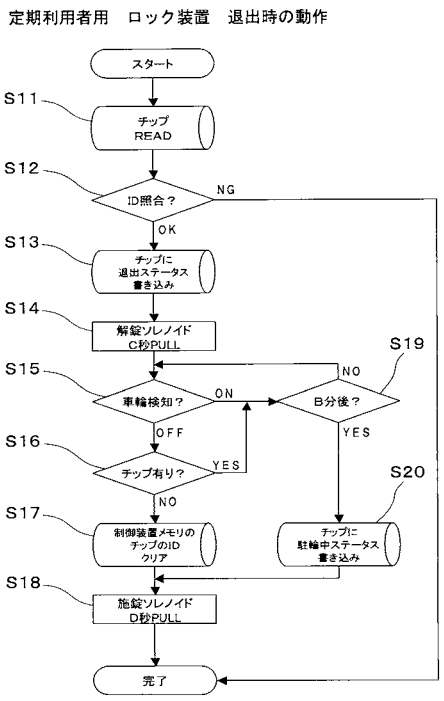
【図８】


TP
TK
ブロックNo.
データ内容
1 システムメーカーコード
2 ID(シリアル番号)
3
4
5
6
7 発行追番
8 駐輪時刻(年月日時分)
9 精算時刻(年月日時分)
10 退出時刻(年月日時分)
11 種別(定期／一時利用)
12 ステータス(駐輪中／退出)
13
14
15

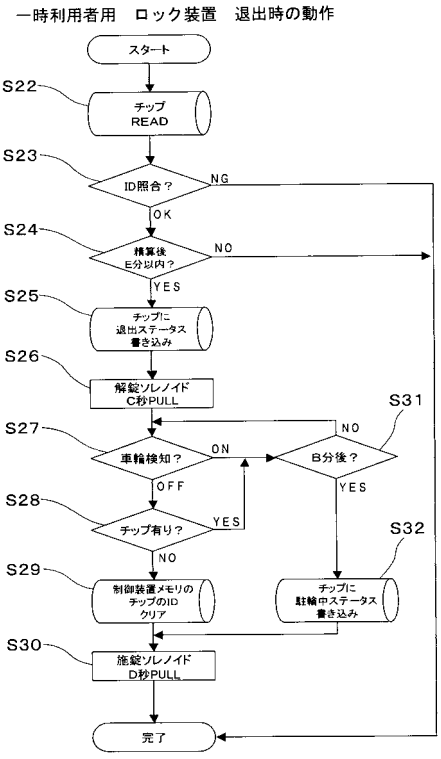
【図９】


ロック装置　駐輪時の動作
スタート
S1
チップ READ
S2
種別 OK？
NO
YES
S3
ステータス 駐輪中？
YES
NO
S4
解錠ソレノイド C秒PULL
S10
S5
車輪検知？
OFF
A分後？
NO
YES
ON
S6
チップ有り？
NO
YES
S7
チップに 駐輪中ステータス 書き込み
S8
制御装置メモリに チップのID 書き込み
S9
施錠ソレノイド D秒PULL
完了

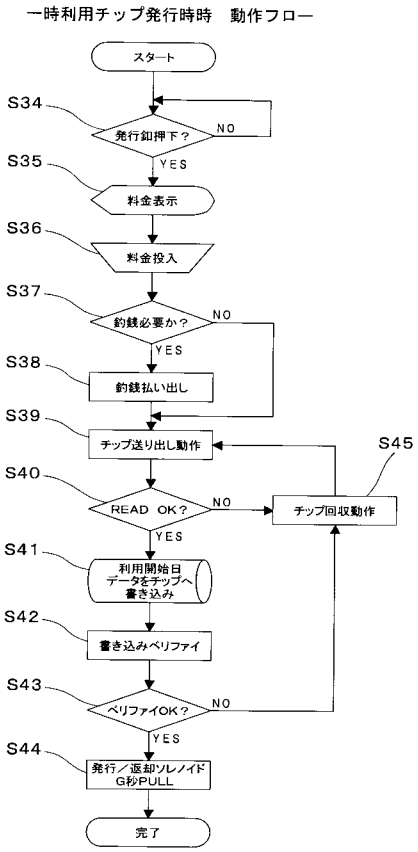
【図１０】


定期利用者用　ロック装置　退出時の動作
スタート
S11
チップ READ
S12
ID照合？
NG
OK
S13
チップに 退出ステータス 書き込み
S14
解錠ソレノイド C秒PULL
S19
S15
車輪検知？
ON
B分後？
NO
YES
OFF
S16
チップ有り？
YES
NO
S20
S17
制御装置メモリの チップのID クリア
チップに 駐輪中ステータス 書き込み
S18
施錠ソレノイド D秒PULL
完了

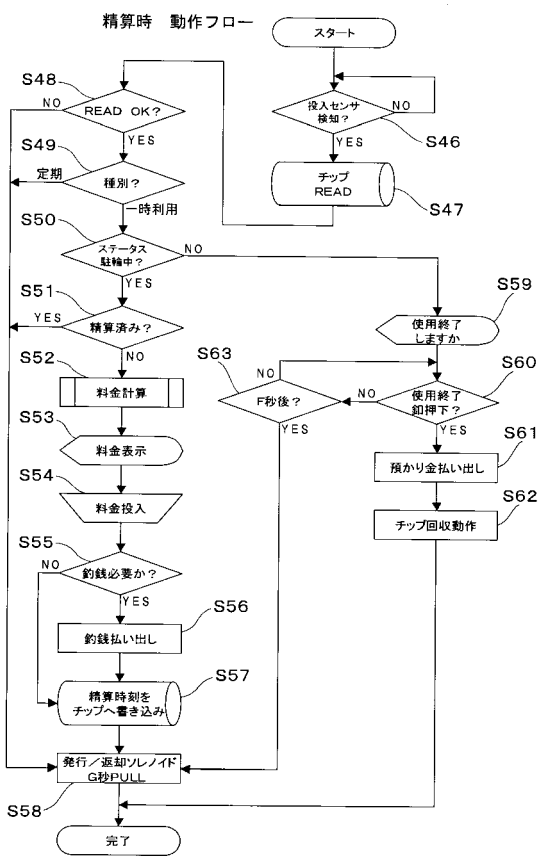
【図１１】


一時利用者用　ロック装置　退出時の動作
スタート
S22
チップ READ
S23
ID照合？
NG
OK
S24
精算後 E分以内？
NO
YES
S25
チップに 退出ステータス 書き込み
S26
解錠ソレノイド C秒PULL
S31
S27
車輪検知？
ON
B分後？
NO
YES
OFF
S28
チップ有り？
YES
NO
S32
S29
制御装置メモリの チップのID クリア
チップに 駐輪中ステータス 書き込み
S30
施錠ソレノイド D秒PULL
完了

【図１２】


一時利用チップ発行時時　動作フロー
スタート
S34
発行釦押下？
NO
YES
S35
料金表示
S36
料金投入
S37
釣銭必要か？
NO
YES
S38
釣銭払い出し
S39
チップ送り出し動作
S45
S40
READ OK？
NO
チップ回収動作
YES
S41
利用開始日
データをチップへ
書き込み
S42
書き込みベリファイ
S43
ベリファイOK？
NO
YES
S44
発行／返却ソレノイド
G秒PULL
完了

【図１３】


精算時　動作フロー
スタート
S48
NO
READ OK？
YES
S49
定期
種別？
一時利用
S50
ステータス
駐輪中？
NO
YES
S51
YES
精算済み？
NO
S52
料金計算
S53
料金表示
S54
料金投入
S55
NO
釣銭必要か？
YES
S56
釣銭払い出し
S57
精算時刻を
チップへ書き込み
発行／返却ソレノイド
G秒PULL
S58
完了
投入センサ
検知？
NO
YES
S46
チップ
READ
S47
S59
使用終了
しますか
S63
NO
F秒後？
YES
S60
NO
使用終了
釦押下？
YES
S61
預かり金払い出し
S62
チップ回収動作

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
B62H 5/00 A

(56)参考文献 特開平９－３０５８０８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－８６４５２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－４８２２８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１４５７１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２２７９１８（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０７５５０８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０７Ｂ １５／００
Ｂ６２Ｈ ３／０４
Ｂ６２Ｈ ５／００
Ｅ０４Ｈ ６／００
Ｅ０５Ｂ ４９／００