

(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2012-71928

(P2012-71928A)

(43) 公開日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(51) Int.Cl.

B65G 1/137 (2006.01)

F I

B65G 1/137

B

テーマコード(参考)

3F022

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-217131 (P2010-217131)
 (22) 出願日 平成22年9月28日 (2010.9.28)

(71) 出願人 000003355
 株式会社橋本チエイン
 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
 (74) 代理人 100111372
 弁理士 津野 孝
 (74) 代理人 100168435
 弁理士 早野 公恵
 (74) 代理人 100153497
 弁理士 藤本 信男
 (74) 代理人 100169960
 弁理士 清水 貴光
 (72) 発明者 大志茂 純
 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
 株式会社橋本チエイン内

最終頁に続く

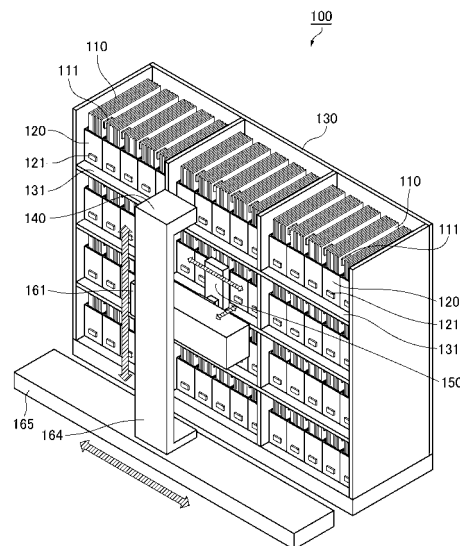
(54) 【発明の名称】 物品管理システム

(57) 【要約】

【課題】物品情報読取書込み装置と電子タグを設けた物品とを近接させて集中保管された物品毎の物品情報の読取書込処理を誤りなく正確に実行する物品管理システムを提供すること。

【解決手段】電子タグ読取書込装置140が、物品保管棚131に載置された物品110の近傍に位置して電子タグ111と物品情報の交信を行う交信アンテナ150と、交信アンテナ150を物品保管棚131の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構161と、交信アンテナ150を物品保管棚131に載置された物品110に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構162とを備えている物品管理システム100。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品情報が書き込まれた電子タグを設けた物品を多数載置する物品保管棚と該物品保管棚の近傍に設置されて物品に設けた電子タグに物品情報の読取書込処理を実行する電子タグ読取書込装置とを備えて物品を保管管理する物品管理システムにおいて、

前記電子タグ読取書込装置が、

前記物品保管棚に載置された物品の近傍に位置して前記電子タグと物品情報の交信を行う交信アンテナと、

前記交信アンテナを前記物品保管棚の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構と、

前記交信アンテナを前記物品保管棚に載置された物品に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構とを備えていることを特徴とする物品管理システム。 10

【請求項 2】

前記電子タグ読取書込装置が、前記交信アンテナと物品との相対角度を調整する角度調整機構を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の物品管理システム。

【請求項 3】

前記交信アンテナが、前記進退移動機構の駆動により前記物品の側面に接触して物品の位置調節を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の物品管理システム。

【請求項 4】

前記物品保管棚が、前記交信アンテナに向かって物品保管棚を近接または離間させる棚進退機構を備えていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の物品管理システム。 20

【請求項 5】

前記物品保管棚が垂直方向に多段にかつ水平方向に多列に配列される多段多列の固定型保管管理棚ユニットを構成するものであり、

前記電子タグ読取書込装置が前記交信アンテナを物品保管棚の上下方向に移動させる上下移動機構および左右方向に移動させる左右移動機構を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の物品管理システム。

【請求項 6】

前記物品保管棚が垂直方向に多段に配列される多段保管棚ユニットを水平方向に多数連結してなるとともに該多段保管棚ユニットを前記電子タグ読取書込装置の近傍を含む経路を水平方向に移動自在とされる移動型保管管理棚ユニットを構成するものであり、 30

前記電子タグ読取書込装置が前記交信アンテナを物品保管棚の上下方向に移動させる上下移動機構を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の物品管理システム。

【請求項 7】

前記電子タグ読取書込装置が、さらに前記多段保管棚ユニットの停止位置において検出対象となる物品が収容された前記物品保管棚と前記交信アンテナとが形成する水平方向の角度に基づいて交信アンテナの角度を調整する水平角度調整機構を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の物品管理システム。

【請求項 8】

前記電子タグ読取書込装置が、前記電子タグと交信した信号の強度に基づいて前記物品保管棚に載置された物品に設けた前記電子タグと前記交信アンテナとの上下方向の位置を調整する上下位置調整機構を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の物品管理システム。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、銀行、証券会社、病院などにおいて債権書類、有価証券、患者カルテなどの書類に電子タグを貼付して集中保管するための書類管理システム、または、工場、店舗な 50

どの倉庫において多数の部品、商品などに電子タグを設けて集中管理する在庫管理システムに関するものであって、特に、保管物品が集中保管される多数の物品保管棚に載置される物品に装着されたRFIDタグのような電子タグを使用して物品の保管管理を行う物品管理システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、銀行、証券会社、病院などにおいて債権書類、有価証券、患者カルテなどの重要書類を保管書類として集中保管管理する書類管理システムとして、保管書類の書類情報を記憶するRFIDタグが書類ファイル毎に設けられているとともに、書類ファイルのRFIDタグとの間で書類情報の交信を行う固定型アンテナおよび該固定型アンテナと接続された物品データ読取書込装置を書類保管用回転棚の回転域近傍に設置した書類管理システムが知られている（特許文献1参照）。

10

【0003】

また、物品に無線タグを設け無線タグに記憶した情報により物品の受け渡しを管理する物品配達システムに使用される無線タグ読取システムとして、アンテナを物品が載置された棚の幅方向に移動させて無線タグに記憶されたID番号等の物品情報を読み取るようにしたことも提案されていた（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-247542号公報

【特許文献2】特開2005-247566号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、従来技術のような物品管理システムにおいては、物品保管棚に載置された物品に設けた電子タグに記憶した物品情報の読取書込処理を実行する電子タグ読取書込装置が固定された位置に存在しているので、保管されている物品の位置により交信アンテナとの距離が異なりこれらと交信する信号の強度も異なるため、読取書込装置が電子タグと交信する交信信号の強さにバラつきが発生して、時として物品情報の読取書込処理にミスが発生するという問題があった。

30

【0006】

本来、RFIDタグのような、電磁誘導作用により供給される微弱な電力により作動する（パッシブ型の）タイプの電子タグの場合、通常は可能な限りにおいて微弱な電力で電子タグとの読取書込処理を行うもので、交信アンテナと電子タグとをあまり離間することができないものであった。

一方、上下左右に多段、多列に設置された多数の物品保管棚およびこれら多数の物品保管棚に保管された物品に貼付された電子タグをアンテナ装置により読取書込処理を実行するような大規模な物品管理システムにおいて、多数の物品保管棚に対して一つの交信アンテナを移動させるようにして電子タグと交信を行う物品管理システムも存在していた。

40

しかしこのような物品管理システムの場合、広い範囲で交信アンテナを移動させる必要があって、すべての物品保管棚の開口部から余裕のある距離だけ離間して交信アンテナを設置するため、必然的に交信アンテナと物品保管棚に保管されている物品との間の距離が長くなりがちであった。その結果、読取書込処理が不正確となる可能性が増大するとともに距離が離れることにより隣接する物品に付された電子タグと物品情報の混信が生ずる可能性が増大することとなるため、電子タグの読取書込処理において微弱な信号を使用しつつ読取書込処理を正確に行うように交信アンテナの位置を設定することは非常に難しい問題であった。

なお、電子タグとの交信を近接した距離で実行するため、各物品保管棚毎にそれぞれ交信アンテナを設け各交信アンテナと電子タグ読取書込装置との間に通信手段を設けること

50

も考えられるが、この場合、多数の交信アンテナおよび通信手段が必要となるので高コストになるという問題があった。

【0007】

さらに、物品保管棚が移動するようなタイプの物品保管装置に電子タグ読取書込装置を使用する場合には、物品保管棚が移動する際に派生的に回転等の運動が生ずるため、物品保管棚の移動し得る範囲を避けて電子タグ読取書込装置を設置するには受信アンテナと物品保管棚との距離を固定型物品保管棚を使用する場合よりもさらに大きく設定する必要があり、前述したような読取書込処理の不正確さや、読取書込情報の混信が一層顕著となるという問題があった。

【0008】

本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するものであって、本発明の技術的課題、すなわち、本発明の目的は、電子タグ読取書込装置と電子タグを設けた物品とを近接させて集中保管された物品毎の物品情報の読取書込処理を誤りなく正確に実行する物品管理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】

【0009】

請求項1に係る発明は、物品情報が書き込まれた電子タグを設けた物品を多数載置する物品保管棚と該物品保管棚の近傍に設置されて物品に設けた電子タグに物品情報の読取書込処理を実行する電子タグ読取書込装置とを備えて物品を保管管理する物品管理システムにおいて、前記電子タグ読取書込装置が、前記物品保管棚に載置された物品の近傍に位置して前記電子タグと物品情報の交信を行う交信アンテナと、前記交信アンテナを前記物品保管棚の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構と、前記交信アンテナを前記物品保管棚に載置された物品に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構とを備えていることにより、前述した課題を解決したものである。

【0010】

請求項2に係る発明の物品管理システムは、請求項1に係る発明の構成に加えて、電子タグ読取書込装置が、前記交信アンテナと前記物品との相対角度を調整する角度調整機構を備えていることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0011】

請求項3に係る発明の物品管理システムは、請求項1または請求項2に係る発明の構成に加えて、前記交信アンテナが、前記進退移動機構の駆動により前記物品の側面に接触して物品の位置調節を行うことにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0012】

請求項4に係る発明の物品管理システムは、請求項1ないし請求項3のいずれかに係る発明の構成に加えて、前記物品保管棚が、前記交信アンテナに向かって物品保管棚を近接または離間させる棚進退機構を備えていることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0013】

請求項5に係る発明の物品管理システムは、請求項1ないし請求項4のいずれかに係る発明の構成に加えて、前記物品保管棚が垂直方向に多段にかつ水平方向に多列に配列される多段多列の固定型保管管理棚ユニットを構成するものであり、前記電子タグ読取書込装置が前記交信アンテナを物品保管棚の上下方向に移動させる上下移動機構および左右方向に移動させる左右移動機構を備えていることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0014】

請求項6に係る発明の物品管理システムは、請求項1ないし請求項4のいずれかに係る発明の構成に加えて、前記物品保管棚が垂直方向に多段に配列される多段保管棚ユニットを水平方向に多数連結してなるとともに該多段保管棚ユニットを前記電子タグ読取書込装置の近傍を含む経路を水平方向に移動自在とされている移動型保管管理棚ユニットを構成するものであり、前記電子タグ読取書込装置が前記交信アンテナを物品保管棚の上下方向

10

20

30

40

50

に移動させる上下移動機構を備えていることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0015】

請求項7に係る発明の物品管理システムは、請求項6に係る発明の構成に加えて、さらに前記多段保管棚ユニットの停止位置において検出対象となる物品が収容された前記物品保管棚と前記交信アンテナとが形成する水平方向の角度に基づいて交信アンテナの角度を調整する水平角度調整機構を備えていることにより、前述した課題をさらに解決したものである。

【0016】

請求項8に係る発明の物品管理システムは、請求項1ないし請求項7のいずれかに係る発明の構成に加えて、前記電子タグ読取書込装置が、前記電子タグと交信した信号の強度に基づいて前記物品保管棚に収納された物品に設けた前記電子タグと前記交信アンテナとの上下方向の位置を調整する上下位置調整機構を備えていることにより、前述した課題を解決したものである。

【発明の効果】

【0017】

請求項1に係る発明は、物品情報が書き込まれた電子タグを設けた物品を多数載置する物品保管棚と物品保管棚の近傍に設置されて物品に設けた電子タグに物品情報の読取書込処理を実行する電子タグ読取書込装置とを備えて物品を保管管理する物品管理システムにおいて、電子タグ読取書込装置が物品保管棚に載置された物品の近傍に位置して電子タグと物品情報の交信を行う交信アンテナと、交信アンテナを前記物品保管棚の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構と、交信アンテナを物品保管棚に載置された物品に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構とを備えていることにより、電子タグ読取装置の備える交信アンテナを物品保管棚に載置された物品に近接させた状態で物品情報を交信するため、交信アンテナと電子タグとの間で確実に交信することができて読取書込処理において発生する誤動作の可能性を著しく低減することができる。

また、近接した位置において物品情報の読取書込処理を実行するため、隣接する電子タグから物品情報を誤って読取書込処理を実行する可能性を大幅に減少することができる。

【0018】

請求項2に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1に係る発明が奏する効果に加えて、電子タグ読取書込装置が交信アンテナと物品保管棚に載置された物品との相対角度を調整する角度調整機構を備えていることにより、物品が物品保管棚に傾斜して載置されている場合であっても、交信対象である物品の電子タグと交信アンテナとの位置関係が物品情報の読取書込処理に好適な位置に修正されるため、誤りなく確実に物品情報の読取書込処理を実行することができる。

【0019】

請求項3に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1または請求項2に係る発明が奏する効果に加えて、交信アンテナが進退移動機構の駆動により物品の側面に接触して物品の位置調節を行うことにより、物品保管棚における物品の載置位置に多少ばらつきがあったとしても交信アンテナが物理的に接触して物品の位置を整列させるため、物品と交信アンテナとの位置が一定に揃えられ、物品に設けた電子タグと交信アンテナとの間で交信される信号のばらつきが解消されて一定の強さの信号で物品情報の読取書込処理が実行されて、前述したような物品情報の誤読取書込処理の発生を一層確実に解消することができる。とともに、交信対象である電子タグと最大限に近接するので隣接する電子タグとの混信の可能性についても最大限に解消することができる。

【0020】

請求項4に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1ないし請求項3のいずれかに係る発明の奏する効果に加えて、物品保管棚が交信アンテナに向かって物品保管棚を近接または離間させる棚進退機構を備えていることにより、物品保管棚が突出することにより物品保管棚に載置されている物品と交信アンテナとを近接させた状態で物品情報を交信

10

20

30

40

50

するため、交信アンテナ側に進退移動機構を設けずとも交信アンテナと電子タグとの間で確実に交信することができて読取書込処理において誤りの発生する可能性を著しく低減することができる。

【0021】

請求項5に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1ないし請求項4のいずれかに係る発明の奏する効果に加えて、物品保管棚が垂直方向に多段にかつ水平方向に多列に配列される多段多列型の固定型保管管理棚ユニットを構成するものであり電子タグ読取書込装置が交信アンテナを物品保管棚の上下方向に移動させる上下移動機構および左右方向に移動させる左右移動機構を備えていることにより、大規模な固定型保管管理棚ユニットを備える物品管理システムについてもそれぞれの物品保管棚の位置まで交信アンテナを移動させて各物品保管棚に載置された物品と近接した状態で電子タグと交信アンテナとが物品情報を交信するため、大規模な固定型保管管理棚ユニットを使用する場合であっても交信アンテナと電子タグとで確実に交信することができて、読取書込処理において発生する誤動作の可能性を著しく低減することができる。

10

【0022】

請求項6に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1ないし請求項4のいずれかに係る発明の奏する効果に加えて、物品保管棚が垂直方向に多段に配列される多段保管棚ユニットを水平方向に多数連結してなるとともにこれら多段保管棚ユニットを電子タグ読取書込装置の近傍を含む経路を水平方向に移動自在とされている移動型保管管理棚ユニットを構成するものであり電子タグ読取書込装置が交信アンテナを物品保管棚の上下方向に移動させる上下移動機構を備えていることにより、移動型保管管理棚ユニットを使用する物品管理システムについてもそれぞれの物品保管棚の位置まで交信アンテナを移動させて各物品保管棚に載置された物品と近接した状態で電子タグと交信アンテナとが物品情報を交信するため、移動型保管管理棚ユニットを使用する場合であっても交信アンテナと電子タグとで確実に交信することができて、読取書込処理において発生する誤動作の可能性を著しく低減することができる。

20

【0023】

請求項7に係る発明の物品管理システムによれば、請求項6に係る発明が奏する効果に加えて、電子タグ読取書込装置がさらに多段保管棚ユニットの停止位置において検出対象となる物品が収容された物品保管棚と交信アンテナとが形成する水平方向の角度に基づいて交信アンテナの角度を調整する水平角度調整機構を備えていることにより、物品保管棚が移動するタイプの物品保管システムの場合に発生しがちな物品保管棚と交信アンテナとの水平方向の角度ずれを調整して物品に設けられた電子タグと交信アンテナとが交信するため、物品保管棚の幅方向における交信信号のばらつきを均一化し、確実に物品情報の読取書込処理を実行することができる。

30

【0024】

請求項8に係る発明の物品管理システムによれば、請求項1ないし請求項7のいずれかに係る発明が奏する効果に加えて、電子タグ読取書込装置が電子タグと交信した信号の強度に基づいて物品保管棚に収納された物品に設けた電子タグと交信アンテナとの上下方向の位置を調整する上下位置調整機構を備えていることにより、被読取対象である物品の電子タグと交信アンテナとの位置関係が上下方向についても物品情報の交信に最適な位置に修正されるため、誤りなく確実に物品情報の読取書込処理を実行することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の第1実施例である物品管理システムの概略図。

【図2】図1に示す物品管理システムの平面図。

【図3】図1に示す物品管理システムの側面図。

【図4】本発明の第2実施例である物品管理システムの要部側面図。

【図5】本発明の第3実施例である物品管理システムの要部側面図。

【図6】本発明の第4実施例である物品管理システムの平面図。

50

【図7】図6に示す物品管理システムの側面図。

【図8】図6に示す物品管理システムの要部拡大図。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明は、物品情報が書き込まれた電子タグを設けた物品を多数載置する物品保管棚と物品保管棚の近傍に設置されて物品に設けた電子タグに物品情報の読取書込処理を実行する電子タグ読取書込装置とを備えて物品を保管管理する物品管理システムにおいて、電子タグ読取書込装置が、物品保管棚に載置された物品の近傍に位置して電子タグと物品情報の通信を行う通信アンテナと、通信アンテナを物品保管棚の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構と通信アンテナを物品保管棚に載置された物品に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構とを備えていて、電子タグ読取書込装置と電子タグを設けた物品とを近接させて集中保管された物品毎の物品情報の読取書込処理を誤りなく正確に実行するものであれば、その具体的な態様はいかなるものであっても構わない。

10

【0027】

すなわち、本発明の物品管理システムにより保管・管理される物品は、従来技術に記載したような書類である必要はなく、その他多種多様な物品が想定され、箱状または円筒状の容器に収容される機械部品または商品、書籍など、いずれかの箇所に電子タグを貼付、装着可能で、集中保管されるものであればいかなるものであっても構わない。

【0028】

また、本発明で使用される電子タグとしては、非接触で物品情報の読取書込処理を実行するものであれば、電磁的に読取書込処理を実行するもののみではなく、光学的に読取・書込を実行するものであっても構わないが、市場への普及の現状、データ通信における融通性などに鑑み、RFIDタグを使用した電磁的に読取書込処理を実行するものであることが望ましい。

20

RFIDタグの具体的な形態については、ラベル型、カード型、箱形あるいは円筒型などのいずれであってもよく、また、パッシブ型、アクティブ型のいずれであってもよいが、経済性、メンテナンス性などの面においてパッシブ型が望ましい。

【0029】

さらに、本発明で使用される横向移動機構は、各物品保管棚毎にそこに載置された物品の電子タグを走査する際に好適に使用されるが、特定の物品を検索・検出するように使用しても全く構わない。

30

また、横向移動機構と進退移動機構との装着態様に関しては、進退移動機構が通信アンテナを備える幅調整機構全体を近接・離間させるものであってもよいし、逆に進退移動機構を設けた通信アンテナを横向移動機構により幅方向に移動させるようにしても構わない。

【0030】

本発明の進退移動機構を駆動させるに際し、移動させる距離を予め設定しておいてもよいし、また接触センサ、近接センサ等を使用して通信アンテナと物品とが接触あるいは近接したことを検出して進退動作を停止するようにしてもよい。

なお、物品保管棚に棚進退機構を設ける場合は、通信アンテナ側の進退移動機構は必ずしも必要ではないが、移動型の保管管理棚ユニットの場合などで通信アンテナとの距離が離れている場合は、両者を併用してもよい。

40

【0031】

加えて、角度調整機構または水平角度調整機構により物品または物品保管棚と通信アンテナとの相対角度を調整する場合には、通信アンテナの通信側の面に接触センサ、近接センサ等を複数使用し、複数のセンサの出力信号が揃った場合に平行となったことを判断するようにしてもよいし、通信アンテナを上下方向または幅方向に移動させつつ電子タグと通信して、受信した信号の強度分布に基づいて修正すべき角度を決定するようにしてもよい。

【0032】

50

本発明に使用される、水平方向に移動自在の移動型保管管理棚ユニットとしては、書類保管エリアにおいて水平に回転する、所謂回転棚であってもよく、また、多段保管棚が上下方向に回転移動する機構を備えるものであってもよい。

また、上下方向に移動させる上下移動機構と上下位置調整機構とは別個に設けてもよいし、上下移動機構のみを設けて、両方の動作を上下移動機構により実行するようにしてもよい。

同様に、左右移動機構を備える固定型保管管理棚ユニットの場合には、横向移動機構にかえて左右移動機構により横向移動機構の動作を実行するようにしてもよい。

【実施例 1】

【0033】

本発明の第 1 実施例である物品管理システムを図 1 ないし図 3 に基づいて説明する。

ここで、図 1 は、本発明の第 1 実施例である物品管理システムの概略図であり、図 2 は、図 1 に示す物品管理システムの平面図であり、図 3 は、図 1 に示す物品管理システムの側面図である。

【0034】

本発明の第 1 実施例である物品管理システムは、より具体的には、物品として銀行・証券会社における債権書類、有価証券などの書類をファイルに収納してなる書類ファイル 110 を収納・管理する書類管理システム 100 であって、図 1 ないし図 3 に示されるように、物品である多数の書類ファイル 110 を、多段多列（図 1 では縦方向に 4 段、横方向に 3 列）の物品保管棚である書類保管棚 131 を備える固定型保管管理棚ユニット 130 に集中管理するものである。

【0035】

書類ファイル 110 には、所定の箇所に電子タグである RFID タグ 111 が貼付されていて、RFID 111 タグには、例えば書類の受け入れ時に、物品情報として書類に関する固有の書類情報（ID 番号等）が書込記憶されている。

RFID タグ 111 が貼付された書類ファイル 110 は、例えば何らかのグループ毎にファイルボックス 120 に収容され、複数、例えば 5 箱のファイルボックス 120 毎に仕分けして、各書類保管棚 131 上に幅方向に並んで載置されている。

なお、書類ファイル 110 のみではなくファイルボックス 120 にも RFID タグ 121 を貼付して、例えば仕分けグループ毎に固有の情報をファイルボックス 120 に設けた RFID タグ 121 に記憶させておいて、ファイルボックス 120 に対応する仕分け種別毎に書類ファイル 110 の管理を行えるようにしておくこと、よりきめ細かに書類管理を行うことができる。

【0036】

この固定型保管管理用棚ユニット 130 の開放側に対向して電子タグ読取書込装置 130 が設置されている。

電子タグ読取書込装置 130 は、書類ファイル 110 に貼付された RFID タグ 111 に対してそれぞれの書類情報の読取書込処理を実行する際に RFID タグ 111 と交信する交信アンテナ 150 を備えている。

交信アンテナ 150 は、書類保管棚 131 の特定の場所に位置する書類ファイル 110 を検索・照会等を実行する際の書類情報の交信に使用されるとともに、棚卸の場合には、それぞれの書類保管棚 131 の位置において幅方向に移動しつつ載置された書類ファイル 110 またはファイルボックス 120 に設けた RFID タグ 111、121 と交信して書類保管棚 131 毎に書類情報を読み取り、すべての書類保管棚 131 について書類情報を読み取り、収集することにも使用される。

【0037】

そのため、交信アンテナ 150 を固定型保管管理棚ユニット 130 の全面にわたって移動させる必要があるため、以下のような移動機構を備えている。

移動機構として、交信アンテナ 150 を書類保管棚 131 の幅内において幅方向（X 軸方向）に移動させる横向移動機構 161、交信アンテナ 150 を書類保管棚 131 に載置

10

20

30

40

50

された書類ファイル 110 に近接または離間させる（Z 軸方向に移動させる）進退移動機構 162、交信アンテナ 150 を固定型保管管理棚ユニット 160 の上下方向（Y 軸方向）に移動させる上下移動機構 164、および交信アンテナ 150 を保管管理棚ユニット 160 の左右方向（X 軸方向）に移動させる左右移動機構 165 を備えるものである。

基本的に XYZ の 3 軸いずれの方向にも移動自在とするものであるから、物品収納・取出用のロボットまたはマニピュレータを備える自動倉庫の場合には、保管されている物品の収納、取出に使用されるロボットまたはマニピュレータを利用することができ、ロボットまたはマニピュレータの取出しアームの所望箇所に交信アンテナ 150 を架設し、RFID タグ 111 の読取書込処理に応じてロボットを動作させるようにしてもよい。

この場合には、同じく X 軸方向に移動する横向移動機構 161 および左右移動機構 165 をロボットの X 軸移動機構により兼用させることができる。

【0038】

本発明において実行される電子タグ読取書込装置 140 による読取書込処理の例として、棚卸作業における書類ファイル 110 の走査処理について以下に説明する。

棚卸作業においては、固定型保管管理棚ユニット 130 に保管されている全書類ファイル 110 について書類情報を交信し、管理コンピュータ（図示せず）に記憶された書類情報との照合や集計などを行うものであるが、この棚卸作業において、それぞれの書類保管棚 131 に載置された書類ファイル 110 に設けた RFID タグ 111 に記憶された書類情報の交信処理、すなわち交信アンテナ 150 による書類ファイル 110 の走査処理は、大略、次の順序で実行される。

【0039】

まず、左右移動機構 165 および上下移動機構 164 を作動させ、走査対象とされる書類保管棚 131 の一方の端に交信アンテナ 150 を近接して位置させる。

次に、進退移動機構 162 を作動させ、交信アンテナ 150 を走査対象の書類保管棚 131 に載置された書類ファイル 110 に近接させる。この位置は、RFID タグ 111 との交信を確実に実行するため、可能な限り RFID タグ 111 と近接した位置とする。

交信アンテナ 150 を RFID タグ 111 と近接して位置させた後、横向移動機構 161 を作動させ、交信アンテナ 150 を書類保管棚 131 の一方の端から他方の端にかけて移動させつつ RFID タグ 111 と交信を行い、書類保管棚 131 に載置されている書類ファイル 110 すべてについて書類情報を交信する。

そして、走査対象の書類保管棚 131 に載置されたすべての書類について書類情報の交信が終了したら、その書類保管棚 131 の走査を終了し、次の走査対象である書類保管棚 131 の位置に移動して、移動先の書類保管棚 131 に載置された書類ファイル 110 に対して上記と同様の走査処理を実行する。

【0040】

このような電子タグ読取書込装置 140 による走査処理において本第 1 実施例が最も特徴とすることは、進退移動機構 162 を作動させて交信アンテナ 150 を書類ファイル 110 に近接させ、交信アンテナ 150 を近接させた状態で RFID タグ 111 と書類情報を交信するようにしたことである。

これにより、読取対象である RFID タグ 111 と交信アンテナ 150 とが充分近接した状態で書類情報を交信するので、データ交信における誤交信や混信を著しく少なくすることができる。

【0041】

また、交信アンテナ 150 を進退移動機構 162 により書類ファイル 110 に設けた RFID タグ 111 に近接させる際に、交信アンテナ 150 を書類ファイル 110 に近接させた状態で上下方向に移動させつつ RFID タグ 111 との交信を実行し、受信した信号の上下方向の分布を検出して交信信号が最大となる位置に位置調整した後に横向移動機構 161 を駆動して前述した走査処理を実行するようにすると、上下方向において交信信号が最大となる位置で前述した走査処理を実行することができる。

なお、この受信信号が最大の位置を検出して走査処理の上下位置を調整する作業には、

10

20

30

40

50

上下移動機構 164 を兼用してもよいし、別個に上下位置調整機構を設置してもよい。

【実施例 2】

【0042】

次に、上述した第 1 実施例の変形である第 2 実施例について、図 4 に基づいて以下に説明する。

図 4 は、本発明の第 2 実施例である書類管理システム 200 の要部側面図である。

なお、第 2 実施例の書類管理システム 200 は、第 1 実施例と比べ、書類保管棚 231 を傾斜させて設置して書類ファイル 210 を傾斜させて載置していることおよび電子タグ読取書込装置 240 に角度調整機構 263 を設けたことのみ相違し、その他の点については第 1 実施例と同様であるので、対応する各要素については 200 番台の符号を付して下 2 桁を一致させて対応関係を示すとどめ、詳しい説明は省略する。

10

第 2 実施例の書類管理システム 200 の場合には、書類保管棚 231 が傾斜して設置されていて、そこに載置した書類ファイル 210 も傾斜した状態で載置されているため、書類ファイル 210 自体は安定して保管されるが、第 1 実施例のような進退移動機構 262 を使用するだけでは、交信アンテナ 250 を R F I D タグ 211 に近接させようとしても交信アンテナ 250 の下部が書類ファイル 210 の下部に衝突してしまい、交信アンテナ 250 を充分近接させることができない。

【0043】

この点を改良したのが第 2 実施例の書類管理システム 200 であり、交信アンテナ 250 を進退移動機構 262 に装着した箇所に交信アンテナ 250 を傾斜させる角度調整機構 263 を設けたものである。

20

図 4 に示されるように、角度調整機構 263 は、交信アンテナ 250 全体を傾斜させるものであり、交信アンテナ 250 の書類ファイル 210 側の表面に、その上端部を含む複数の箇所に設けた複数の近接スイッチまたは接触スイッチ（図示せず）のような検出部を設けてそれらの出力によりその回動量を調整するものである。

この角度調整機構 263 の働きにより、交信アンテナ 250 の表面に設けた検出部の全てが書類ファイル 210 またはファイルボックス 220 に近接して反応するまで交信アンテナ 250 を傾斜させると、交信アンテナ 250 が書類ファイル 210 の背面とほぼ平行で極めて近接して位置することになる。そうすると、交信アンテナ 250 が書類ファイル 210 に設けた R F I D タグ 211 に対しても極めて近接して位置することになるので、書類ファイル 210 が傾斜している場合でも正確に R F I D タグ 211 と交信することができる。

30

なお、前述した上下位置調整機構等により交信アンテナ 250 の上下位置を調整する作業を実行する場合には、上下位置の調整作業と同時に受信した受信信号に基づいて傾斜角度を調整することもできる。

【0044】

また、第 2 実施例では、書類保管棚 231 を板材で形成せず、針金状の材料を使用して形成しているので、R F I D タグ 211、221 の周辺での金属材料の使用が少なくなり、電磁的な読取書込処理に際し電波等の状態に対する影響を小さくすることきる。

さらに、第 2 実施例において交信アンテナ 250 を書類ファイル 210 の背面に接触するまで突出させるようにすると、本来の位置より交信アンテナ 250 側にずれていた書類ファイル 210 があれば書類ファイル 210 の背面が交信アンテナ 250 により押圧されて本来の位置に揃えられるので、R F I D タグ 211 と交信アンテナ 250 との相対位置のばらつきがなくなり R F I D タグ 211 と交信アンテナ 250 との交信状態もいっそう改善される。

40

【実施例 3】

【0045】

さらに、上述した第 2 実施例の変形である第 3 実施例の書類管理システム 300 について、図 5 に基づいて以下に説明する。

図 5 は、本発明の第 3 実施例である書類管理システム 300 の要部側面図である。

50

なお第3実施例の書類管理システム300は、第2実施例の書類管理システム200に比べ、交信アンテナ250を進退させる進退移動機構262に換えて書類保管棚331に棚進退機構332を設けたことのみ相違し、その他の点については第2実施例と同様であるので、第2実施例と対応する各要素については300番台の符号を付して下2桁を一致させて対応関係を示すにとどめ、詳しい説明は省略する。

図5に示されるように、第3実施例においては書類保管棚331に棚進退機構332を設置するものであって、第2実施例のような進退移動機構262を設けていないので、交信アンテナ350は進退せず、書類保管棚331が交信アンテナ350に対し近接・離間移動するようになっている。

これにより、書類保管棚331に載置された書類ファイル310と交信アンテナ350とが近接し、誤りの少なく正確な交信を実行することができる。

なお、第3実施例において、棚進退機構332としては、従前ピッキング作業において使用されているようなスライド型の棚進退機構を活用することもできる。

【0046】

以上のようにして得られた本発明の第1実施例の書類管理システム100によれば、書類保管棚131が垂直方向に多段にかつ水平方向に多列に配列される多段多列型の保管管理棚ユニット130を構成するものであり、電子タグ読取書込装置140が書類保管棚131に載置された書類ファイル110の近傍に位置してRFIDタグ111と書類情報の交信を行う交信アンテナ150と、交信アンテナ150を書類保管棚131の幅方向全域にわたり移動させる横向移動機構161と、交信アンテナ150を書類保管棚131に載置された書類ファイル111に対して近接または離間するように移動させる進退移動機構162と、交信アンテナ150を書類保管棚131の上下方向に移動させる上下移動機構164および左右方向に移動させる左右移動機構165を備えていることにより、大規模な固定型保管管理棚ユニット130における各書類保管棚131のいずれについても交信アンテナ150とRFIDタグ111との間で確実に交信することができて読取書込処理において発生する誤動作の可能性を著しく低減することができる。

また、RFIDタグ111と交信した信号の強度に基づいて書類保管棚131に載置された書類ファイル110に設けたRFIDタグ111と交信アンテナ150との上下方向の位置を調整する上下位置調整機構164を備えていることにより、交信信号が最大となる位置でRFIDタグ111との交信を実行することができる。

【0047】

さらに、第2実施例および第3実施例の書類保管システム200のように、電子タグ読取書込装置240、340が交信アンテナ250、350と書類保管棚231、331に載置された書類ファイル210、310との相対角度を調整する角度調整機構263、363を備えていることにより、書類ファイル210、310が書類保管棚231、331に傾斜して載置されている場合であっても交信対象である書類ファイル210、310のRFIDタグ211、311と交信アンテナ250、350との相対位置が書類情報の交信に好適な位置に修正されるので誤りなく確実に書類情報の読取書込処理を実行することができるなど、その効果は甚大である。

【実施例4】

【0048】

次に、本発明の第4実施例である書類管理システム400について、図6ないし図8に基づいて以下に説明する。

図6は、第4実施例である書類管理システム400の平面図であり、図7は図6に示される書類管理システム400の側面図であり、図8は、図6に示される書類管理システム400の要部拡大図である。

なお、第4実施例である書類管理システム400についても、第1実施例と対応する要素については400番台の符号を付して下2桁を一致させて対応関係を示すにとどめ、詳しい説明は省略する。

第4実施例は、図6ないし図8に示されるように、書類保管棚431を垂直方向に多段

10

20

30

40

50

に配列される多段保管棚ユニット 4 3 3 を水平方向に多数連結してこれら連結された多数の多段保管棚ユニット 4 3 3 が水平方向に電子タグ読取書込装置 4 4 0 の近傍を含む経路を移動する移動型保管管理棚ユニット 4 3 0 を利用するものである。

また、電子タグ読取書込装置 4 4 0 は、書類保管棚の幅方向（X 軸方向）に移動する横向移動機構 4 6 1、書類保管棚に向かって（Z 軸方向）進退移動する進退移動機構 4 6 2 および上下方向（Y 軸方向）に移動する上下移動機構 4 6 4 を備えるものではあるが、左右方向に移動する左右移動機構は備えていない。

これは、移動型保管管理棚ユニット 4 3 0 では多段保管棚ユニット 4 3 3 自体が水平方向、すなわち左右方向に移動するものであって左右方向の位置調整は移動型保管管理棚ユニット 4 3 0 の移動機構を使用すれば足りるため、特に左右方向の移動機構を設けない構造としている。

なお、種類との相対角度を調整する角度調整機構 4 6 3 については、書類保管棚 4 3 1 に載置される書類ファイル 4 1 0 の保管形態により、必要により適宜備えるようにすればよい。

【 0 0 4 9 】

第 4 実施例の書類管理システム 4 0 0 において特徴とすることは、水平方向に移動する移動型保管管理棚ユニット 4 3 0 を利用するとともに、電子タグ読取書込装置 4 4 0 が水平角度調整機構 4 6 6 を設けたことである。

第 4 実施例のような移動型保管管理棚ユニット 4 3 0 の場合、図 6 に示されるように、移動経路に円弧状の部分が存在し、この部分において多段保管棚ユニット 4 3 3 が水平方向に回動動作を行うため、多段保管棚ユニット 4 3 3 が停止して電子タグ読取書込装置 4 4 0 により書類情報を送信する位置において、電子タグ読取書込装置 4 4 0 に設けられた送信アンテナ 4 5 0 と送信対象となる書類ファイル 4 1 0 を載置した書類保管棚 4 3 1 とが、平面視において平行でない状態となってしまうことがある。

【 0 0 5 0 】

このような場合に送信アンテナ 4 5 0 と書類保管棚 4 3 1 との間に生じた角度ずれを調整するために設置されるのが水平角度調整機構 4 6 6 であり、具体的には、送信アンテナ 4 5 0 を幅方向に走査する際に駆動される横向移動機構 4 6 1 の適宜箇所に設けられ、進退移動機構 4 6 2 に対し横向移動機構 4 6 1 を水平方向に回動させるものである。

横向移動機構 4 6 1 の幅方向両端部には近接スイッチなどの検出部を配置し、両端の検出部が作動するまで水平角度調整機構 4 6 6 を作動させると、図 8 に示されるように、横向移動機構 4 6 1 が書類保管棚 4 3 1 とほぼ平行となる。

このように電子タグ読取書込装置 4 4 0 に設置した水平角度調整機構 4 6 6 を使用して横向移動機構 4 6 1 およびこれにより移動される送信アンテナ 4 5 0 を走査対象となる書類保管棚 4 3 1 と平行となるように調整することにより、送信アンテナ 4 5 0 を書類保管棚 4 3 1 に載置された書類ファイル 4 1 0 の列と平行に移動させることができるので、前述したような走査処理において誤りなく確実に R F I D タグ 4 2 1 の読取書込処理を実行することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、この横向移動機構 4 6 1 の角度調整においても、前述した第 2 実施例の備える角度調整機構 2 6 3 の場合と同様に、書類保管棚 4 3 1 と横向移動機構 4 6 1 との角度調整には、近接スイッチ等を両側に設けて当該近接スイッチの出力により平行位置を判別するようだけでなく、予備的に幅方向に走査処理を実行しその時に得られた送信信号の強度分布に応じて相対角度を判別するようにしてもよい。

また、第 4 実施例のような移動式保管管理棚ユニット 4 3 0 を使用する場合は、移動式保管管理用棚ユニット 4 3 0 と電子タグ読取書込装置 4 4 0 との距離が大きく離間しているときには、送信アンテナ 4 5 0 の進退移動機構 4 6 2 と書類保管棚 4 3 1 の棚進退機構 4 3 2 とを併用することも可能である。

また、送信アンテナ 4 5 0 として書類保管棚 4 3 1 の幅全体にわたる長さを有するようなものを使用する場合には、前述した横向移動機構 4 6 1 を設ける必要はなく、受信した

10

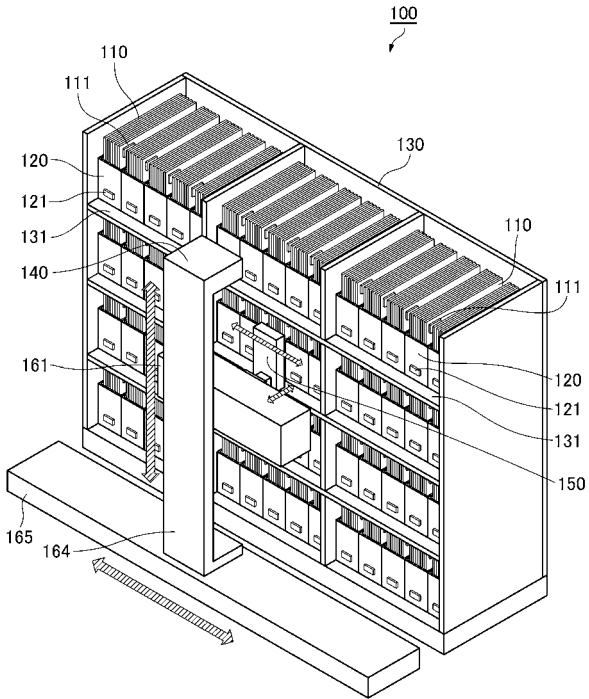
20

30

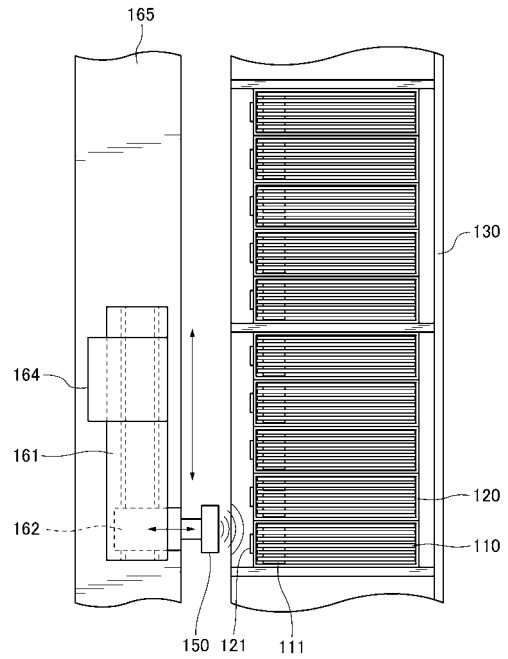
40

50

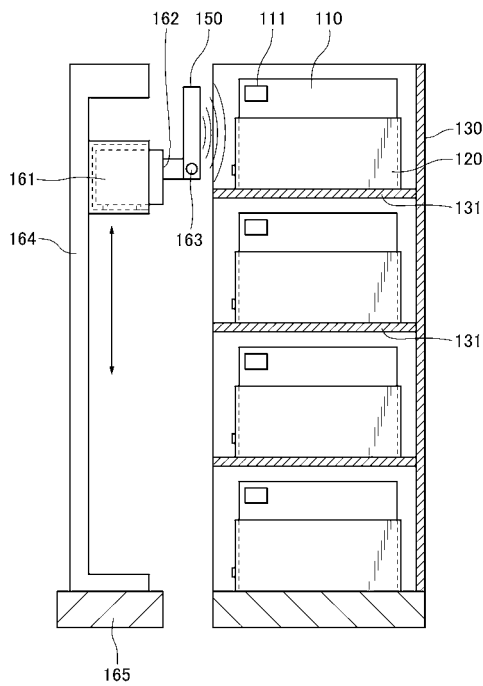
【 図 1 】



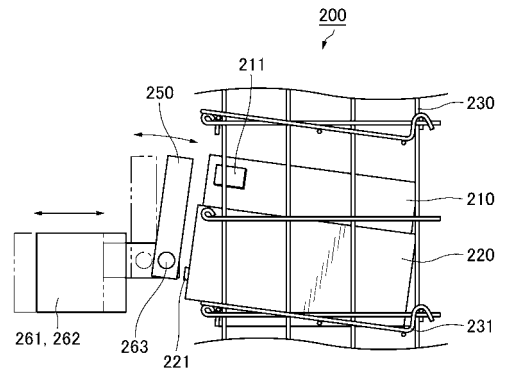
【 図 2 】



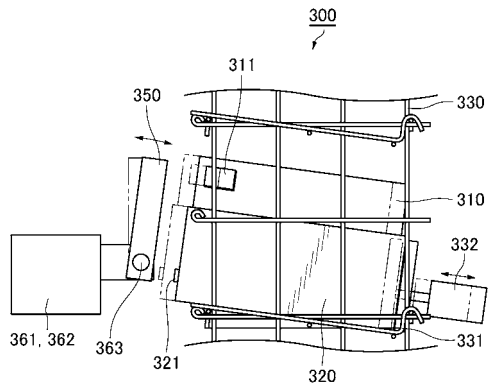
【 図 3 】



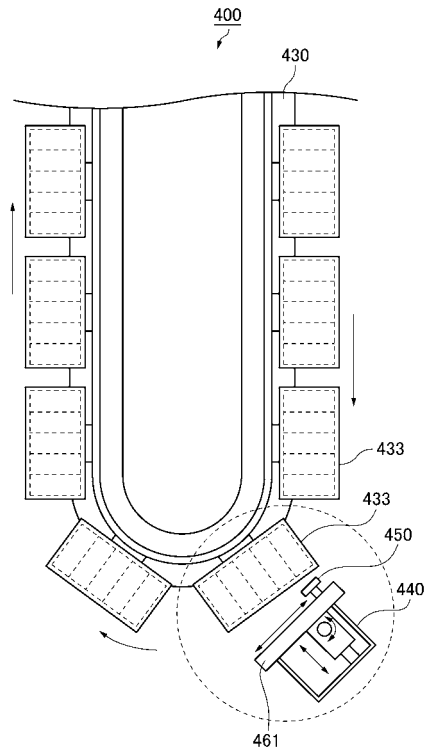
【 図 4 】



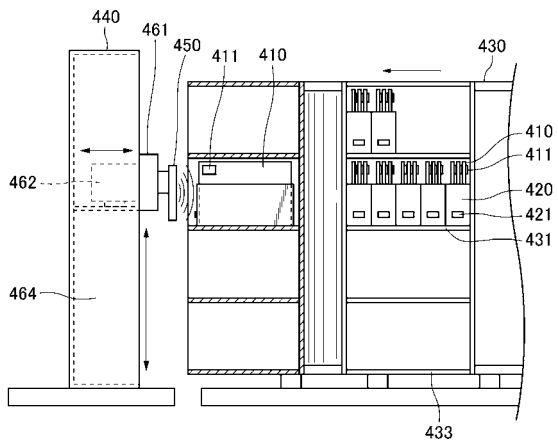
【 図 5 】



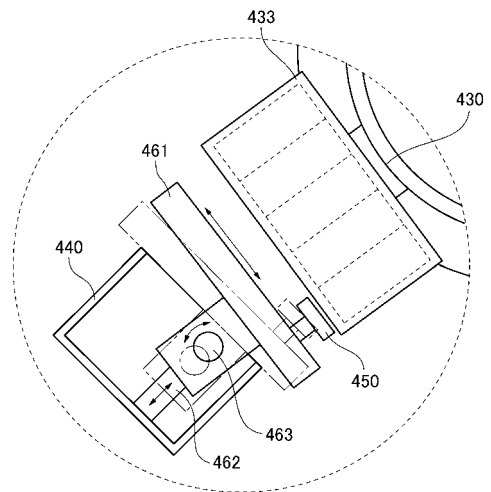
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 植平 眞

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内

(72)発明者 吉川 茂

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内

Fターム(参考) 3F022 AA12 AA13 FF01 FF28 JJ09 MM08 MM11 MM28 PP04