

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5031682号
(P5031682)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl. F I
H04L 29/08 (2006.01) H04L 13/00 307A
H04B 5/02 (2006.01) H04B 5/02

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-166201 (P2008-166201)
 (22) 出願日 平成20年6月25日(2008.6.25)
 (65) 公開番号 特開2010-10929 (P2010-10929A)
 (43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)
 審査請求日 平成23年6月17日(2011.6.17)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 鎌田 洋輔
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 森谷 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ制御装置、データ制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の機器間のデータ通信を制御するデータ制御装置であって、
 前記複数の機器と所定の距離に近接することで、前記複数の機器のそれぞれと通信を行う通信手段と、
 前記複数の機器のそれぞれの位置を検出する位置検出手段と、
 前記位置検出手段による機器の検出位置に予め対応させた制御情報を記憶する制御情報記憶手段と、

前記位置検出手段により検出された機器の位置を表す位置情報と、前記制御情報記憶手段により記憶された制御情報に基づき、前記位置が検出されたいずれかの機器に記憶されたデータを、前記位置が検出された他の機器に転送するよう制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ制御装置。

10

【請求項2】

前記通信手段は、前記データ制御装置の所定の通信面に近接した機器と通信し、
 前記位置検出手段は、前記通信面に置かれた機器の位置を検出することを特徴とする請求項1記載のデータ制御装置。

【請求項3】

前記複数の機器を識別する識別手段を備え、
 前記識別手段は、前記機器がデータ通信可能であるか否かを判別し、前記データ通信可能であると判別された機器に識別子を割り当てることで前記複数の機器を識別し、

20

前記位置検出手段は、前記識別子が割り当てられた機器の位置を検出することを特徴とする請求項 1 記載のデータ制御装置。

【請求項 4】

前記位置検出手段は、前記機器が前記データ制御装置の通信面に置かれた場合、前記通信面にマトリクス状に配置されたセンサによって前記機器の位置を検出し、前記位置情報として座標を取得することを特徴とする請求項 2 記載のデータ制御装置。

【請求項 5】

前記制御情報は、前記座標に予め対応させた、大小の比較が可能な値であることを特徴とする請求項 4 記載のデータ制御装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記制御情報の値に応じて、前記複数の機器に、データを送信するモード、データを受信するモードおよびデータの送信及び受信を行うモードのいずれかの動作モードを設定することを特徴とする請求項 5 記載のデータ制御装置。

【請求項 7】

前記機器の識別子および位置情報を含む管理情報を記憶する管理情報記憶手段を備え、前記位置検出手段が周期的に前記機器の位置を検出した結果、前記機器の位置情報に変更が生じた場合、前記制御手段は、前記管理情報記憶手段に記憶された管理情報の更新および前記動作モードの変更を行うことを特徴とする請求項 6 記載のデータ制御装置。

【請求項 8】

前記通信手段は、送信側の前記機器からデータを受信し、受信側の前記機器に前記受信したデータを転送することを特徴とする請求項 6 記載のデータ制御装置。

【請求項 9】

前記データの転送中に前記機器の位置情報に変更が生じた場合、前記制御手段は、変更される前の位置情報に基き前記データの転送を継続させ、その終了を待ってから前記管理情報の更新および前記動作モードの変更を行うことを特徴とする請求項 7 記載のデータ制御装置。

【請求項 10】

複数の前記通信手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のデータ制御装置。

【請求項 11】

複数の機器間のデータ通信を制御するデータ制御装置のデータ制御方法であって、前記データ制御装置の通信手段が、前記複数の機器と所定の距離に近接することで、前記複数の機器のそれぞれと通信を行う通信ステップと、

前記データ制御装置の位置検出手段が、前記複数の機器のそれぞれの位置を検出する位置検出ステップと、

前記データ制御装置の制御情報記憶手段が、前記位置検出手段による機器の検出位置に予め対応させた制御情報を記憶する制御情報記憶ステップと、

前記データ制御装置の制御手段が、前記位置検出ステップで検出された機器の位置を表す位置情報と、前記制御情報記憶手段により記憶された制御情報に基づき、前記位置が検出されたいずれかの機器に記憶されたデータを、前記位置が検出された他の機器に転送するよう制御する制御ステップとを備えることを特徴とするデータ制御方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のデータ制御方法をコンピュータにより実行させるためのコンピュータで読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の機器間のデータ通信を制御するデータ制御装置、データ制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来、記憶媒体を有する機器間における動画や静止画などのデータ交換は、有線接続や可搬記憶媒体を介して行われていた。しかし、近年、無線通信技術の進歩により、機器に無線通信インターフェースを搭載することで、離れた機器同士の通信が可能となった。

【0003】

これにより、無線通信インターフェースを備えている機器同士であれば、有線接続や可搬記録媒体を介することなく、動画や静止画、文字情報などのマルチメディアデータを容易にデータ交換することが可能となった。

【0004】

また、無線でデータ通信を行う通信機能を備えた複数の無線機器に対し、各無線機器の識別子を生成し、これを各無線機器に送出することで、無線機器間の接続確立を行うデータ制御装置が知られている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-345817号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来のデータ制御装置には、つぎのような問題があった。例えば、複数の機器間でデータ転送を行う場合、ユーザが各機器に対し、有線接続を行う必要があったり、送信モードや受信モードなどの設定を各機器に対して行う必要がある等、作業に労力を要する問題があった。

【0006】

また、機器自体が小型化した場合、キーなどの入力部や、送信モードや受信モードの設定状態を確認するための表示部も小型化するので、入力操作が難しくなったり、表示内容が視認しにくくなるといった問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、上記問題を鑑みてなされたものであり、機器間のデータ通信が簡単な操作で可能となるデータ制御装置、データ制御方法およびプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のデータ制御装置は、複数の機器間のデータ通信を制御するデータ制御装置であって、前記複数の機器と所定の距離に近接することで、前記複数の機器のそれぞれと通信を行う通信手段と、前記複数の機器のそれぞれの位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段による機器の検出位置に予め対応させた制御情報を記憶する制御情報記憶手段と、前記位置検出手段により検出された機器の位置を表す位置情報と、前記制御情報記憶手段により記憶された制御情報に基づき、前記位置が検出されたいずれかの機器に記憶されたデータを、前記位置が検出された他の機器に転送するよう制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の請求項1に係るデータ制御装置は、複数の機器のそれぞれの位置を検出し、この検出された機器の位置を表す位置情報に基づき、位置が検出されたいずれかの機器に記憶されたデータを、位置が検出された他の機器に転送するよう制御する。これにより、機器間のデータ通信が簡単な操作で可能となる。すなわち、ユーザは簡単な操作で機器間のデータ転送を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明のデータ制御装置、データ制御方法およびプログラムの実施の形態について図面を参照しながら説明する。本実施形態のデータ制御装置は、無線機器間でデータ転送（データ通信）を行うデータ転送システムに適用される。

【0012】

10

20

30

40

50

図1は実施の形態におけるデータ転送システムの構成を示す外觀図である。データ転送システムは、第1の無線機器102、第2の無線機器103およびデータ制御装置(無線機器制御装置)101から構成される。

【0013】

第1の無線機器102および第2の無線機器103はそれぞれ通信機能を有する情報端末機器である。情報端末機器としては、例えば携帯情報端末、携帯電話機、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯音楽プレーヤなど、さまざまなものが挙げられる。なお、本実施形態において、第1の無線機器102と第2の無線機器103を特に区別する必要がない場合、単に無線機器と呼ぶ。

【0014】

データ制御装置101はシート状に形成されたものである。データ制御装置101の表面には、静電容量方式のタッチセンサで構成される入力部、および有機EL(OLED: Organic Light Emitting Diode)や電子ペーパーのような薄型ディスプレイパネルで構成される表示部が設けられている。なお、このデータ制御装置101の構造については後述する。

【0015】

図2はデータ転送システムのハードウェア構成を示すブロック図である。データ制御装置101は、アンテナアレイ204、通信制御部205、主制御部206、位置検出部207、表示部208、入力部209および記憶部210を有する。アンテナアレイ204は、無線機器との無線通信用として複数のアンテナモジュール(単にアンテナともいう)204aから構成される。複数のアンテナモジュール204aは、後述するように、データ制御装置101の表面にマトリクス状に配置されており、データ制御装置101の上に置かれた情報機器端末の位置検出に用いられる。通信制御部205は、通信制御回路を有し、アンテナアレイ204を介した通信制御を行う。アンテナアレイ204は、所定の範囲内に近接した機器から電波を受信することが可能であり、データ制御装置101は機器と通信することが可能である。

【0016】

主制御部206はデータ制御装置101の各部を制御する。位置検出部207は、通信制御部205からの情報を基に無線機器の位置を検出し、その位置を表す位置情報(座標)を取得する。表示部208は主制御部206が指示した情報を表示する。入力部209は、前述したように、静電容量方式のタッチセンサで構成される。

【0017】

一方、第1の無線機器102は、第1の無線通信部211、制御部214、記憶部213および第2の無線通信部212を有する。同様に、第2の無線機器103は、第1の無線通信部221、制御部224、記憶部223および第2の無線通信部222を有する。

【0018】

第1の無線通信部211、221は、データ制御装置101と無線通信を行うインターフェースである。第2の無線通信部212、222は他の情報機器端末と無線通信を行うインターフェースである。なお、第1、第2の無線通信部はそれぞれアンテナおよび通信制御回路で構成されるが、図においてはアンテナおよび通信制御回路は省略されている。また、記憶部213、223はデータを記憶する記憶装置である。制御部214、224はそれぞれ情報端末機器102、103の制御を行う。

【0019】

データ制御装置101の主制御部206は、通信制御部205に対し、ポーリングまたは割り込みのタイミングでデータ通信可能な機器の有無を監視させ、データ制御装置101の上に無線機器が置かれているか否かの判断を行う。さらに、位置検出部207は、通信制御部205からのアンテナの電波強度の情報を元に、データ制御装置101上の無線機器の位置を特定する。

【0020】

また、主制御部206は、位置検出部207で検出した各無線機器の位置情報と、この

10

20

30

40

50

位置情報に予め対応させた制御情報を基に、各無線機器における動作モードを決定し、各無線機器に対してデータ転送における命令を送信する。

【0021】

主制御部206は、検知した無線機器に対して識別子を割り当てるとともに、その識別子を位置情報、制御情報などとともに記憶部210（制御情報記憶手段）に保存する。また、主制御部206は、表示部208に、検知した無線機器のアイコン表示を行う。この表示により、無線機器の存在がユーザにとって分かり易くなる。なお、データ制御装置は表示部を有しない構成であってもよい。

【0022】

第1の無線機器102および第2の無線機器103は、それぞれデータ制御装置101から第1の無線通信部211、221を介して、データ転送における命令を受け取る。例えば、第1の無線機器102が送信側と指示され、第2の無線機器103が受信側と指示された場合、第1の無線機器102の制御部214は、第2の無線通信部212を用いて、第2の無線機器103の第2の無線通信部222に対してデータ転送を行う。

【0023】

つぎに、データ制御装置101の構造について説明する。図3はデータ制御装置101の構造を示す断面図である。データ制御装置101は、前述したように、シートに形成されたものである。データ制御装置101は、その上面から順に、入力部を保護する保護層301、入力層302、表示層303、アンテナ層304および制御回路層305で構成されている。入力層302はタッチセンサからなる入力部209で構成される。表示層303は表示部208で構成される。アンテナ層304はアンテナアレイ204で構成される。制御回路層305は主制御部206、通信制御部205などで構成される。

【0024】

保護層301および入力層302は、光透過型の部材で構成されており、その下にある表示層303で表示された内容が上面から見えるようになっている。また、保護層301、入力層302および表示層303の厚みの合計は、装置上面に無線機器を置き、アンテナ層304のアンテナモジュールでこの無線機器と無線通信を行う際の通信可能距離より十分短く、無線通信を妨げない厚さとなっている。

【0025】

このような構成を採用することで、図3に示す保護層の上面は、他の機器を置いて通信を開始するための通信面、つまり通信インターフェースの役割を果たすことになる。

【0026】

図4はデータ制御装置101のアンテナの配置を示す図である。複数のアンテナ204aは、データ制御装置101の上面にマトリックス状に配置される。無線機器がデータ制御装置101の上に置かれると、無線機器が置かれた場所から近場のアンテナ204aの電波強度が大きくなる。これにより、データ制御装置101の上に置かれた無線機器の位置を特定することができる。

【0027】

すなわち、無線機器がデータ制御装置101上に置かれた場合、位置検出部207により、その位置情報が二次元座標として算出される。このとき、図4に示すデータ制御装置101上の左上の角を $(X, Y) = (0, 0)$ とし、右下の角を $(X, Y) = (255, 255)$ と設定する。制御情報は、この二次元座標の位置情報に対して、4ビットの値(0(低)~15(高))を対応させたものである。

【0028】

図5はデータ制御装置101の上にある無線機器の位置情報に対応させた制御情報、およびデータ制御装置101が無線機器と接触する上面を示す図である。本実施形態では、同図(a)に示すようにX軸、Y軸を規定した場合、Xの値が大きくなる方向を右側とし、Yの値が大きくなる方向を下側とする。

【0029】

同図(a)では、データ制御装置101の上面のうち、上辺上の点の制御情報の値を最

10

20

30

40

50

も高く、下辺上の点の制御情報の値を最も低く設定している。同図 (b) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、上辺上の点の制御情報の値を最も低く、下辺上の点の制御情報の値を最も高く設定している。

【 0 0 3 0 】

同図 (c) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、左辺上の点の制御情報の値を最も高く、右辺上の点の制御情報の値を最も低く設定している。同図 (d) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、右辺上の点の制御情報の値を最も高く、左辺上の点の制御情報の値を最も低く設定している。

【 0 0 3 1 】

同図 (e) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、左上の角上の点の制御情報の値を最も高く、右下の角上の点の制御情報の値を最も低く設定している。同図 (f) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、右上の角上の点の制御情報の値を最も高く、左下の角上の点の制御情報の値を最も低く設定している。

【 0 0 3 2 】

同図 (g) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、中央の点の制御情報の値を最も高く、中央から離れた点ほど制御情報の値を低く設定している。同図 (h) では、データ制御装置 1 0 1 の上面のうち、中央から離れた点ほど制御情報の値を高く、中央の点の制御情報の値を最も低く設定している。

【 0 0 3 3 】

これらの制御情報の設定は、入力部 2 0 9 によりユーザが指定することが可能である。なお、制御情報の設定は予め固定であってもよい。

【 0 0 3 4 】

図 6 は 2 台の無線機器 (第 1 の無線機器 1 0 2 、 第 2 の無線機器 1 0 3) の制御情報の値の比較結果に応じた動作内容を示すテーブルである。図 7 はデータ制御装置 1 0 1 の上に置かれた 2 台の無線機器 (第 1 の無線機器 1 0 2 、 第 2 の無線機器 1 0 3) の位置情報とこれらの位置情報に対応させた制御情報を利用したデータ転送を示す図である。

【 0 0 3 5 】

テーブル 6 0 1 には、データ制御装置 1 0 1 の上に置かれた 2 台の無線機器 (第 1 の無線機器 1 0 2 、 第 2 の無線機器 1 0 3) の制御情報の値を比較した結果、その大小関係に応じたデータ転送における動作内容および動作モードの設定が示されている。

【 0 0 3 6 】

具体的に、第 1 の無線機器 1 0 2 の制御情報の値が第 2 の無線機器 1 0 3 の制御情報の値より大きい場合、つまり 2 台の無線機器が図 7 (a) に示す位置関係にある場合、データ制御装置 1 0 1 は、つぎのような動作を行う。すなわち、データ制御装置 1 0 1 は、第 1 の無線機器 1 0 2 の動作モードを「送信」に設定し、第 2 の無線機器 1 0 3 の動作モードを「受信」に設定する。さらに、データ制御装置 1 0 1 は、第 1 の無線機器 1 0 2 が第 2 の無線機器 1 0 3 に対してデータ転送を行うように指示する。これにより、第 2 の無線機器 1 0 3 には第 1 の無線機器 1 0 2 のデータが転送される。

【 0 0 3 7 】

また、第 1 の無線機器 1 0 2 の制御情報の値と第 2 の無線機器 1 0 3 の制御情報の値が同じ場合、つまり 2 台の無線機器が図 7 (b) に示す位置関係にある場合、データ制御装置 1 0 1 は、つぎのような動作を行う。すなわち、データ制御装置 1 0 1 は、第 1 の無線機器 1 0 2 および第 2 の無線機器 1 0 3 の動作モードを「送受信」に設定し、相互にデータ転送を行うように指示する。これにより、第 2 の無線機器 1 0 3 には第 1 の無線機器 1 0 2 のデータが転送され、第 1 の無線機器 1 0 2 には第 2 の無線機器 1 0 3 のデータが転送される。

【 0 0 3 8 】

また、第 1 の無線機器 1 0 2 の制御情報の値が第 2 の無線機器 1 0 3 の制御情報の値より小さい場合、つまり 2 台の無線機器が図 7 (c) に示す位置関係にある場合、データ制御装置 1 0 1 は、つぎのような動作を行う。すなわち、データ制御装置 1 0 1 は、第 2 の

10

20

30

40

50

無線機器 103 の動作モードを「送信」に設定し、第 1 の無線機器 102 の動作モードを「受信」に設定する。さらに、データ制御装置 101 は、第 2 の無線機器 103 が第 1 の無線機器 102 に対してデータ転送を行うように指示する。これにより、第 1 の無線機器 102 には第 2 の無線機器 103 のデータが転送される。

【0039】

図 8 はデータ制御装置 101 の上に置かれた 3 台の無線機器（第 1 の無線機器 102、第 2 の無線機器 103、第 3 の無線機器 104）の位置情報とこれらの位置情報に対応させた制御情報を利用したデータ転送を示す図である。

【0040】

同図 (a) では、3 台の無線機器のうち、第 1 の無線機器 102 を制御情報の値が大きい位置に置き、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 を制御情報の値が小さい位置に置いた場合のデータ転送が示されている。

10

【0041】

この場合、第 1 の無線機器 102 は第 2 の無線機器 103 と第 3 の無線機器 104 よりも制御情報の値が大きい位置に置かれており、第 2 の無線機器 103 と第 3 の無線機器 104 は同じ制御情報の値の位置に置かれている。このため、データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102 の動作モードを「送信」に設定し、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 の動作モードを「受信」に設定する。さらに、データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102 が第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 に対してデータ転送を行うように指示する。これにより、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 には、第 1 の無線機器 102 のデータが転送される。

20

【0042】

同図 (b) では、3 台の無線機器のうち、第 1 の無線機器 102 を制御情報の値が大きい位置に置く。また、第 3 の無線機器 104 を制御情報の値が小さい位置に置く。そして第 2 の無線機器 103 を、制御情報が第 1 の無線機器 102 と第 3 の無線機器 104 の間の制御情報の値の位置に置いた場合のデータ転送が示されている。

【0043】

この場合、第 1 の無線機器 102 は第 2 の無線機器 103 と第 3 の無線機器 104 よりも制御情報の値が大きい位置に置かれており、第 2 の無線機器 103 は、第 3 の無線機器 104 よりも制御情報の値が大きい位置に置かれている。このため、データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102 の動作モードを「送信」に設定し、第 2 の無線機器 103 の動作モードを「送受信」に設定し、第 3 の無線機器 104 の動作モードを「受信」に設定する。さらに、データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102 が第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 に対してデータ転送を行うように、第 2 の無線機器 103 が第 3 の無線機器 104 に対してデータ転送を行うように指示する。これにより、第 2 の無線機器 103 には、第 1 の無線機器 102 のデータ、第 3 の無線機器 104 には、第 1 の無線機器 102 と第 2 の無線機器 103 のデータが転送される。

30

【0044】

同図 (c) では、3 台の無線機器のうち、第 1 の無線機器 102、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 を同じ高さの位置に置いた場合のデータ転送が示されている。

40

【0045】

この場合、第 1 の無線機器 102、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 は、制御情報の値が同じ場所に置かれている。このため、データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 の動作モードを「送受信」に設定する。さらに、データ制御装置 101 は、各無線機器が相互にデータ転送を行うように指示する。これにより、第 1 の無線機器 102 には、第 2 の無線機器 103 および第 3 の無線機器 104 のデータが転送される。第 2 の無線機器 103 には、第 1 の無線機器 102 および第 3 の無線機器 104 のデータが転送される。第 3 の無線機器 104 には、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 のデータが転送される。

50

【 0 0 4 6 】

なお、無線機器が4台以上であっても、同様にデータ転送が行われる。すなわち、4台の無線機器の全ての制御情報の値が同じ場合、データ制御装置は、全ての無線機器が相互にデータ交換を行うように指示する。また、制御情報の値が違う無線機器同士の場合、データ制御装置は、制御情報の値の大きい位置に置かれた無線機器が、制御情報の値の小さい位置に置かれた無線機器に対してのみデータ転送を行うように指示する。

【 0 0 4 7 】

図9はデータ制御装置101によって検知された無線機器を管理するためのデータ管理フォーマットとそれぞれの項目に割り当てられた値の範囲を示すテーブルである。データ管理フォーマット701は、データ制御装置101によって識別された無線機器に対して割り当てられた識別子、その無線機器の位置情報、制御情報、動作モード、ステータス情報などを保存するためのフォーマットである。このデータ管理フォーマット701で表される管理情報は記憶部210(管理情報記憶手段)に格納される。なお、制御情報は、動作モードを決定するために利用されるものであり、データ管理フォーマットに含まれなくてもよい。

10

【 0 0 4 8 】

テーブル702は、データ制御装置101の上に置かれた無線機器の位置情報、制御情報、動作モードおよびステータス情報の内容に関するものである。無線機器の位置情報は、X軸とY軸の二次元座標として値0~255の範囲で表される。制御情報は、0(低)~15(高)の値で設定される。また、動作モードは、0(送信)、1(受信)、2(送受信)で設定される。ステータス情報には、送信中、受信中等を含めた8パターンが用意されている。

20

【 0 0 4 9 】

図10はデータ制御装置101の上に置かれた複数の無線機器間のデータ転送における位置変更や優先順位を示す図である。同図(a)は、第1の無線機器102が第2の無線機器103および第3の無線機器104に対してデータ転送を行っていた場合、第2の無線機器103の位置を第1の無線機器102の高さと同じ位置に移動した場合を示す。

【 0 0 5 0 】

このとき、データ制御装置101は、第1の無線機器102と第2の無線機器103の間で転送途中のファイルがあった場合、つぎのような動作を行う。すなわち、データ制御装置101は、そのファイルが正常に終了するまで、第2の無線機器103の位置が変化しても、第1の無線機器102は第2の無線機器103への転送を継続させる。つまり、変化前の無線機器の位置関係に基いたデータ転送を続行する。そして、ファイルの転送が終わった時点で、データ制御装置101は、ユーザの操作を受けることなく自動的に第2の無線機器103と第3の無線機器104間のデータ転送処理に移行する指示を行う。これにより、途中まで転送していたデータを最後まで確実に転送するとともに、次のデータ転送を速やかに実行することが可能となる。

30

【 0 0 5 1 】

同図(b)は、第1の無線機器102が第2の無線機器103および第3の無線機器104に対してデータ転送を行った場合の優先順位を示す。第1の無線機器102が、1つの無線機器としか無線通信接続できない場合、同じ制御情報の値である第2の無線機器103、第3の無線機器104のどちらを先に転送先にするのかを決定する必要がある。このとき、データ制御装置101は、第1の無線機器102の位置情報と、第2の無線機器103あるいは第3の無線機器104の位置情報とから物理的な距離を求め、第1の無線機器102に、より近い無線機器から優先的にデータ転送を行うように指示する。図10(b)の場合、第2の無線機器103から優先的にデータ転送が行われる。これにより、無線機器間のデータ通信を行う場合、1つの無線機器としか接続できない場合であっても、決められた順序に従ってデータ転送を行うことができる。

40

【 0 0 5 2 】

図11はデータ制御装置101とこの上に置かれた無線機器とが通信を行うための通信

50

フォーマットとそれぞれの項目に割り当てられた値を示すテーブルである。通信フォーマット 801 には、データ制御装置 101 が割り当てた識別子、データ制御装置 101 が無線機器に対して通信開始などを伝えるコマンド、および無線機器がデータ制御装置に対して送信完了などを伝えるステータス情報が含まれている。

【0053】

テーブル 802 には、通信フォーマットの各項目の値が示されている。データ制御装置 101 が無線機器に対して送るコマンドには、無線機器間のデータ転送に必要な 12 種のコマンド（図 11 には 7 種のコマンドを表示）が定められている。識別子およびステータスは、図 9 のデータ管理フォーマットと同様である。

【0054】

図 12 はデータ制御装置 101 がその上に置かれた第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 間のデータ転送のために行う通信処理手順を示すフローチャートである。このデータ制御装置 101 の動作は、主制御部 206 内のメモリに格納された制御プログラムを、主制御部 206 内の CPU が周期的に実行することによって行われる。

【0055】

まず、主制御部 206 は、割り込みあるいはポーリングを発生させ（ステップ S1）、通信制御部 205 に他の無線機器の検出を開始させる（ステップ S2）。この検出動作において、無線機器を検出すると、主制御部 206 は検出した無線機器に識別子を割り当てる。

【0056】

主制御部 206 は、複数の無線機器を検出したか否かを判別する（ステップ S3）。検出した無線機器が複数であった場合、主制御部 206 はステップ S4 に進み、処理を継続する。一方、検出した無線機器が 1 台のみであった場合、あるいは検出されなかった場合、主制御部 206 は、何も処理を行わずに本処理を終了する。

【0057】

検出した無線機器が複数であった場合、主制御部 206 は、新規に登録された無線機器、もしくは登録済であって位置情報が変更された無線機器があるか否かを判別する（ステップ S4）。新規に登録された無線機器、もしくは登録済であって位置情報が変更された無線機器がある場合、主制御部 206 はステップ S5 に進み、処理を継続する。一方、新規に登録された無線機器、および登録済であって位置情報が変更された無線機器がなかつた場合、主制御部 206 は、何も処理を行わずに本処理を終了する。

【0058】

主制御部 206 は、位置情報が更新された無線機器および新規に追加された無線機器に関連する全ての無線機器の位置情報を再計算する（ステップ S5）。

【0059】

主制御部 206 は、再計算により求めた位置情報と、この位置情報に対応させた制御情報とから動作モード（送信、受信、送受信）を決定する（ステップ S6）。このとき、主制御部 206 は、図 9 のデータ管理フォーマットの形式で記憶部 210 にそれぞれのデータを保存する。

【0060】

そして、主制御部 206 は、全ての無線機器（ここでは、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103）への通信フォーマットの内容を更新し、それぞれの無線機器に送信を行う（ステップ S7）。この後、主制御部 206 は本処理を終了する。なお、ステップ S6、S7 の処理は動作手段の一例である。

【0061】

図 13 はデータ制御装置 101 が第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 と通信を行い、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 がデータ転送を実行して完了するまでの処理の流れを示す図である。ここで、第 1 の無線機器 102 は受信側に設定され、第 2 の無線機器 103 は送信側に設定されているものとする。

【0062】

10

20

30

40

50

また、データ制御装置 101 の動作は、主制御部 206 内のメモリに格納された制御プログラムを、主制御部 206 内の CPU が実行することによって行われる。第 1 の無線機器 102、第 2 の無線機器 103 の動作は、それぞれ制御部 214、224 内のメモリに格納された制御プログラムを、制御部 214、224 内の CPU が実行することによって行われる。

【0063】

データ制御装置 101 は、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 に対し、転送可能な状態に設定させるための「転送設定」を通知する（ステップ S11、S13）。このとき、図 11 の通信フォーマットのコマンドを用いて通知が行われる。

【0064】

各無線機器の転送モードへの切り替え処理が完了すると、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 は、データ制御装置 101 に「転送設定完了」を通知する（ステップ S12、S14）。このとき、図 11 の通信フォーマットのステータス情報を用いて通知が行われる。

【0065】

データ制御装置 101 は、各無線機器の完了通知を受け取ると、第 1 の無線機器 102 に対し、データ受信のための設定を行う「受信設定」を通知する（ステップ S15）。さらに、データ制御装置 101 は、第 2 の無線機器 103 に対し、データ送信のための設定を行う「送信設定」を通知する（ステップ S17）。このとき、図 11 の通信フォーマットのコマンドを用いて通知が行われる。

【0066】

受信設定、送信設定の処理が完了すると、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 は、データ制御装置 101 に対し、それぞれ「受信設定完了」、「送信設定完了」を通知する（ステップ S16、S18）。このとき、図 11 の通信フォーマットのステータス情報を用いて通知が行われる。

【0067】

データ制御装置 101 は、各無線機器の完了通知を受け取ると、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 に対し、「通信開始」の通知を行う。（ステップ S19、S20）。このとき、図 11 の通信フォーマットのコマンドを用いて通知が行われる。

【0068】

通信開始の処理が完了すると、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 は、データ制御装置 101 に対し、それぞれ「通信開始完了」を通知する（ステップ S21、ステップ S22）。このとき、図 11 の通信フォーマットのステータス情報を用いて通知が行われる。

【0069】

データ制御装置 101 は、各無線機器の「通信開始完了」の通知を受け取ると、待機状態となる。

【0070】

そして、各無線機器の送信処理、受信処理が終了すると、第 1 の無線機器 102 および第 2 の無線機器 103 は、データ制御装置 101 に対し、それぞれ「受信完了」、「送信完了」の通知を行う（ステップ S24、S23）。このとき、図 11 の通信フォーマットのステータス情報を用いて通知が行われる。これにより、データ転送が終了する。

【0071】

このように、本実施形態のデータ転送システムによれば、無線通信機能を有する複数の無線機器間でデータ転送を行う場合、無線機器間のデータ転送が簡単な操作で可能となる。

【0072】

すなわち、複数の機器間でデータ転送を行いたい場合、ユーザは無線機器をデータ制御装置上の意図した位置に置くだけで、送り先の決定、通信モードの設定、通信開始の設定などの必要なデータ転送処理を自動的に実行することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

また、ユーザがデータ制御装置上の意図した位置に無線機器を置くという直感的な動作を行うだけで、簡単にデータ交換を行うことが可能となる。この結果、ユーザの設定操作の誤りや煩わしい操作を減らすことが可能となる。

【 0 0 7 4 】

このように、機器の小型化につれて、機器の入力装置および表示装置も小さくなり、機器の操作が容易でなくなっても、機器間のデータ通信を簡単な操作で行うことができる。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態のように、データ制御装置に表示部が設けられている場合、転送の状況を逐次把握できることから、表示部を持たない情報端末機器が、データ転送の対象であっても、ユーザが容易に機器の状態を知ることができる。

10

【 0 0 7 6 】

また、識別子を割り当てることで、機器の識別が容易になる。

【 0 0 7 7 】

また、マトリクス状に配置されたセンサによって機器の位置が検出されるので、ユーザは機器を置く位置を厳密に決める必要がなく、簡単に機器を置き通信を開始させることができる。

【 0 0 7 8 】

また、周期的に管理情報の更新および動作モードの変更が行われるので、機器の配置の変更に速やかに対応することができる。

20

【 0 0 7 9 】

また、後述するように、無線機器間のデータ転送にデータ制御装置が介在する場合、プロトコル変換を行うことで、異なるプロトコルに対応した機器間でのデータ通信が可能となる。

【 0 0 8 0 】

また、データ制御装置 1 0 1 がシートに形成されているので、データ制御装置の取り扱いが極めて容易になる。

【 0 0 8 1 】

また、送信側の無線機器から受信側の複数の無線機器にデータを転送する場合、送信側の無線機器と受信側の無線機器との間の距離に基づき、データ送信を行う際の優先順位を設定することも可能である。これにより、仮に無線機器間のデータ通信を行う場合であっても、1つの機器としか接続できない場合であっても、決められた順序に従ってデータ転送を行うことができる。

30

【 0 0 8 2 】

また、データ転送中に無線機器の位置情報に変更が生じた場合、データ制御装置 1 0 1 は、データ転送を継続させ、その終了を待ってから管理情報の更新および動作モードの変更を行う。これにより、データ転送を途中で中断させることなく、速やかな対応が可能となる。

【 0 0 8 3 】

また、転送先の無線機器が複数あった場合、複数のアンテナモジュール 2 0 4 a (通信手段)を用いることで、同時にデータ転送を行うことができ、より効率的なデータ転送が可能となる。

40

【 0 0 8 4 】

なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られるものではなく、特許請求の範囲で示した機能、または本実施形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用可能である。

【 0 0 8 5 】

例えば、データ制御装置 1 0 1 は、第 1 の無線機器 1 0 2 および第 2 の無線機器 1 0 3 間のデータ転送を仲介することもできる。第 1 の無線機器 1 0 2 が送信側に設定され、第 2 の無線機器 1 0 3 が受信側に設定された場合、第 1 の無線機器 1 0 2 は第 2 の無線通信

50

部 2 1 2 を利用して、データ制御装置 1 0 1 にデータを送る。データ制御装置 1 0 1 の記憶部 2 1 0 が大容量である場合、データ制御装置 1 0 1 は、データの転送が完了してから、第 2 の無線機器 1 0 3 の第 2 の無線通信部 2 2 2 に対してデータ転送を行ってもよい。あるいは、データ制御装置 1 0 1 は、第 1 の無線機器 1 0 2 からデータを受信すると同時に、第 2 の無線機器 1 0 3 へデータの送信を行ってもよい。従って、送信側に設定された無線機器の転送先が複数あった場合、通信アンテナを複数持つデータ制御装置でデータ転送を行った方が、同時にデータ転送を行う面でより効率的に行うことができる。

【 0 0 8 6 】

また、このようにデータ制御装置がデータの転送を仲介することが可能であれば、つぎのことが行える。第 1 の無線機器 1 0 2 と第 2 の無線機器 1 0 3 の通信プロトコルが異なる場合であっても、データ制御装置が第 1 の無線機器 1 0 2 と第 2 の無線機器 1 0 3 の両方の通信プロトコルに対応していればデータ転送が可能になる。具体的には、データ制御装置が一方あるいは双方のデータ通信においてプロトコルを変換し、お互いが対応しているプロトコルでデータ通信ができるよう仲介してもよい。これにより、通信プロトコルが異なる無線機器同士のデータ転送を実現することができる。

10

【 0 0 8 7 】

また、上記実施形態では、無線機器（情報端末機器）およびデータ制御装置間で近距離無線通信が行われたが、近距離赤外線通信（IrDA）を行うようにしてもよいし、端子間の接続により通信を行うようにしてもよい。また、データ制御装置の上に置かれた情報端末機器の位置をアンテナの電波強度により検出する代わりに、圧力センサなどの代替技術で検出することも可能である。このように、情報機器端末とデータ制御装置との間は接触でも非接触でもどちらでもよい。

20

【 0 0 8 8 】

また、上記本実施形態では、データ制御装置の形状をシート状としたが、特にシート形状に限定されない。例えば、ある程度高さのある箱形のデータ制御装置であってもよい。

【 0 0 8 9 】

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

30

【 0 0 9 0 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 9 1 】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

40

【 0 0 9 2 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 0 9 3 】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれ

50

る。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】実施の形態におけるデータ転送システムの構成を示す外觀図である。

【図2】データ転送システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】データ制御装置101の構造を示す断面図である。

【図4】データ制御装置101のアンテナの配置を示す図である。

【図5】データ制御装置101の上にある無線機器の位置情報に対応させた制御情報、およびデータ制御装置101が無線機器と接触する上面を示す図である。

10

【図6】2台の無線機器（第1の無線機器102、第2の無線機器103）の制御情報の値の比較結果に応じた動作内容を示すテーブルである。

【図7】データ制御装置101の上に置かれた2台の無線機器（第1の無線機器102、第2の無線機器103）の位置情報とこれらの位置情報に対応させた制御情報を利用したデータ転送を示す図である。

【図8】データ制御装置101の上に置かれた3台の無線機器（第1の無線機器102、第2の無線機器103、第3の無線機器104）の位置情報とこれらの位置情報に対応させた制御情報を利用したデータ転送を示す図である。

【図9】データ制御装置101によって検知された無線機器を管理するためのデータ管理フォーマットとそれぞれの項目に割り当てられた値の範囲を示すテーブルである。

20

【図10】データ制御装置101の上に置かれた複数の無線機器間のデータ転送における位置変更や優先順位を示す図である。

【図11】データ制御装置101とこの上に置かれた無線機器とが通信を行うための通信フォーマットとそれぞれの項目に割り当てられた値を示すテーブルである。

【図12】データ制御装置101がその上に置かれた第1の無線機器102および第2の無線機器103間のデータ転送のために行う通信処理手順を示すフローチャートである。

【図13】データ制御装置101が第1の無線機器102および第2の無線機器103と通信を行い、第1の無線機器102および第2の無線機器103がデータ転送を実行して完了するまでの処理の流れを示す図である。

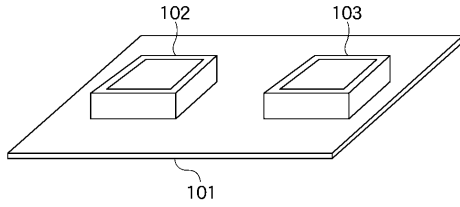
【符号の説明】

30

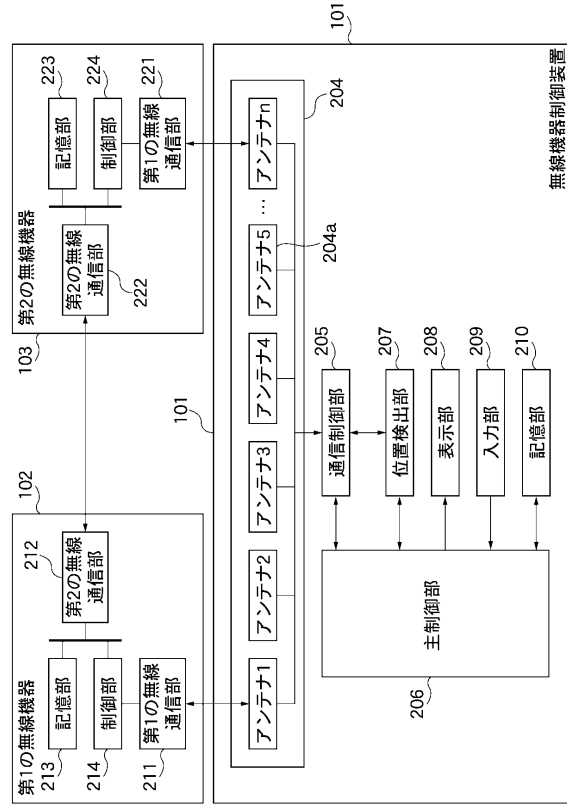
【0095】

- 101 データ制御装置
- 102 第1の無線機器
- 103 第2の無線機器
- 204 アンテナアレイ
- 205 通信制御部
- 206 主制御部
- 207 位置検出部

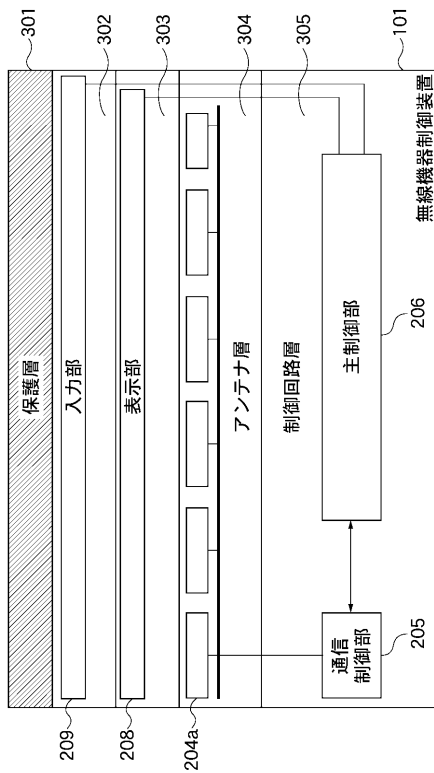
【図1】



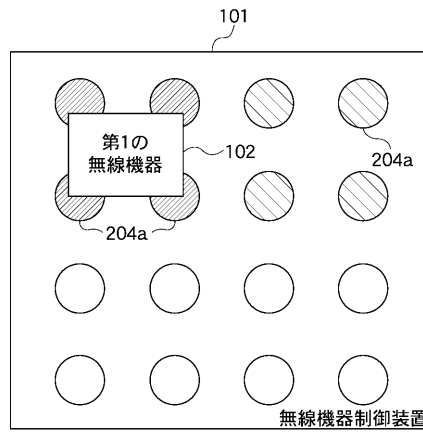
【図2】



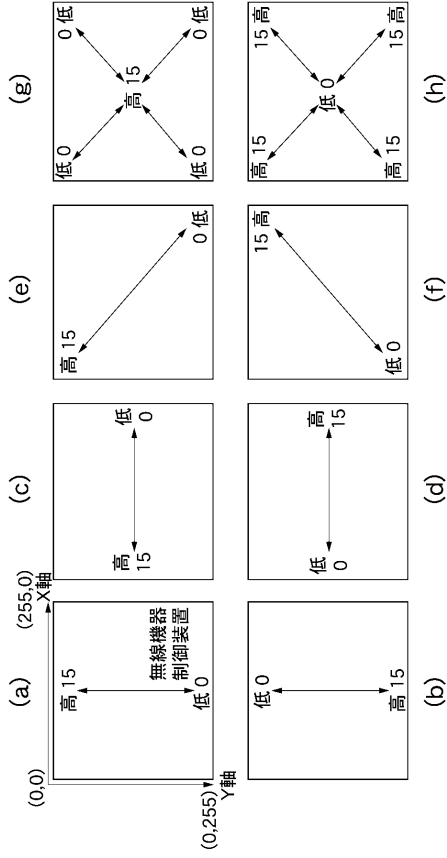
【図3】



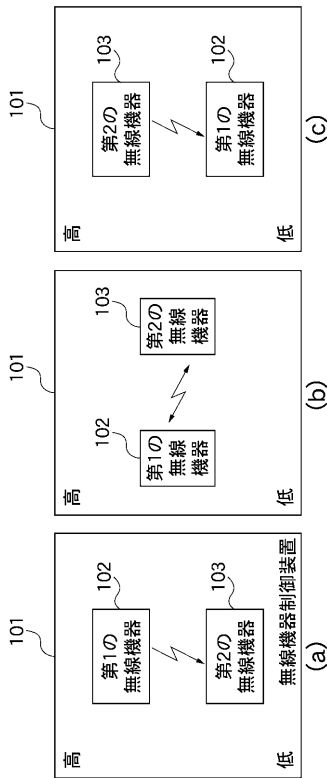
【図4】



【 図 5 】



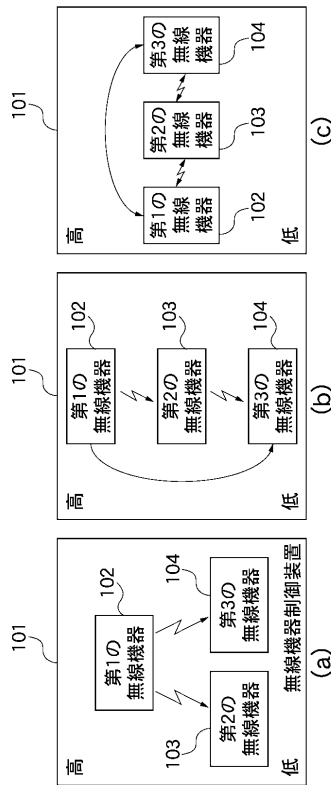
【 図 7 】



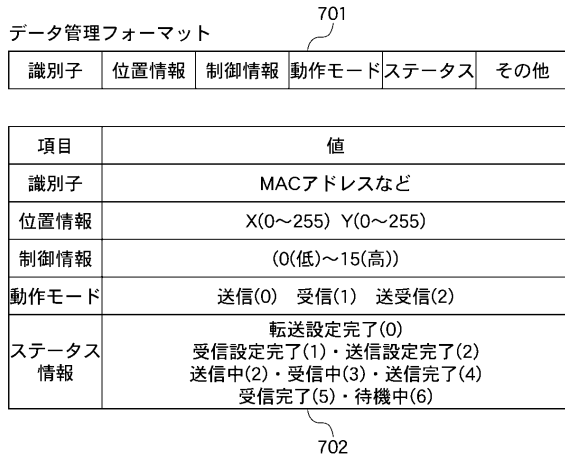
【 図 6 】

制御情報の値	動作内容	動作モード
第1の無線機器 > 第2の無線機器	第1の無線機器が第2の無線機器へ送信する	第1の無線機器 (送信) 第2の無線機器 (受信)
第1の無線機器 = 第2の無線機器	第1の無線機器と第2の無線機器が相互に送信する	第1の無線機器 (送受信) 第2の無線機器 (送受信)
第1の無線機器 < 第2の無線機器	第1の無線機器が第2の無線機器から受信する	第1の無線機器 (受信) 第2の無線機器 (送信)

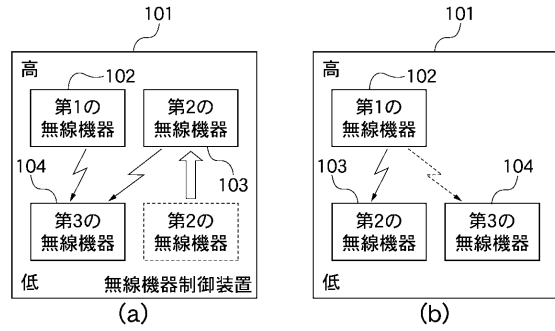
【 図 8 】



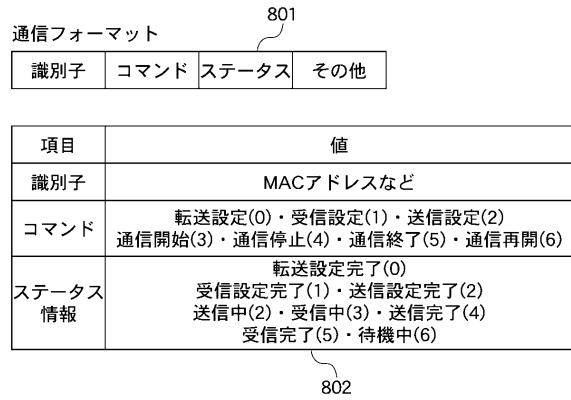
【図9】



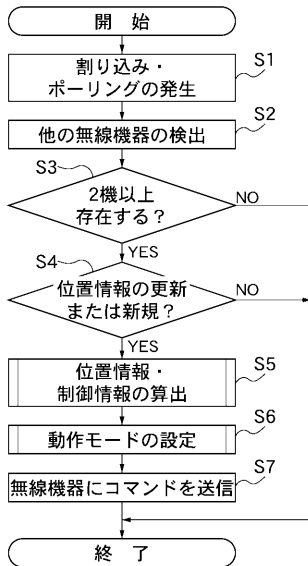
【図10】



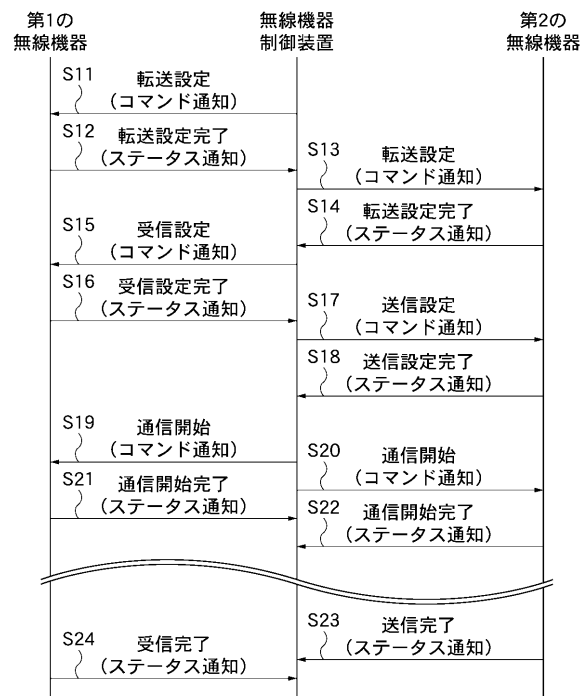
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-206851(JP,A)
特開2008-131372(JP,A)
特開2006-324860(JP,A)
特開2005-026784(JP,A)
特開2008-022141(JP,A)
特開平09-084094(JP,A)
特開2004-140709(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 29/08
H04B 5/02