

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4984364号  
(P4984364)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G08B</b>	<b>5/22</b>	<b>(2006.01)</b>	G08B	5/22	D
<b>G06K</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K	17/00	F
<b>G06K</b>	<b>19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K	17/00	L
<b>G06K</b>	<b>19/07</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K	19/00	Q
			G06K	19/00	H

請求項の数 7 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2001-278496 (P2001-278496)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成13年9月13日 (2001.9.13)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2003-85659 (P2003-85659A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成15年3月20日 (2003.3.20)	(74) 代理人	100082131
審査請求日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	大場 晴夫
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	菅原 拓
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	稲垣 岳夫
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部と、  
複数の前記表示部のそれぞれの所定の位置に設けられ、近接された通信端末が内蔵するICタグから識別情報を取得するリーダライタと、

複数の前記リーダライタのうちの所定の前記リーダライタにより取得された前記識別情報に基づいて前記通信端末を通信相手として特定し、前記通信端末との間で、前記リーダライタが前記ICタグとの間で行う第1の無線通信と異なる第2の無線通信を行う無線通信部と、

前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタに応じたコンテンツを取得する取得部と

10

を備え、

前記無線通信部は、前記取得部により取得されたコンテンツを前記第2の無線通信によって前記通信端末に送信する

情報処理装置。

【請求項2】

複数の前記表示部は、それぞれ、異なるコンテンツに関する案内を表示する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記リーダライタの識別情報と対応付けてコンテンツを記憶する記憶部をさらに備え、

20

前記取得部は、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタの識別情報と対応付けて記憶されているコンテンツを前記記憶部から取得する

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記取得部は、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタの識別情報と対応付けて記憶されているコンテンツを、ネットワーク上のサーバから取得する

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部のそれぞれの所定の位置に設けられるリーダライタによって、近接された通信端末が内蔵する IC タグから識別情報を取得し、

10

複数の前記リーダライタのうちの所定の前記リーダライタにより取得された前記識別情報に基づいて前記通信端末を通信相手として特定し、

前記通信端末との間で、前記リーダライタが前記 IC タグとの間で行う第 1 の無線通信と異なる第 2 の無線通信を行い、

前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタに応じたコンテンツを取得し、

取得したコンテンツを前記第 2 の無線通信によって前記通信端末に送信する

ステップを含む情報処理方法。

【請求項 6】

情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部と、

20

複数の前記表示部のそれぞれの所定の位置に設けられ、近接された通信端末が内蔵するリーダライタに、通信相手の特定に用いられる第 1 の識別情報とコンテンツの識別情報である第 2 の識別情報とを提供する IC タグと、

複数の前記 IC タグのうちの所定の前記 IC タグが提供した前記第 1 の識別情報に基づいて前記情報処理装置自身が通信相手として前記通信端末により特定されたとき、前記通信端末との間で、前記 IC タグが前記リーダライタとの間で行う第 1 の無線通信と異なる第 2 の無線通信を行い、前記通信端末から送信された前記第 2 の識別情報を受信する無線通信部と、

前記第 2 の識別情報に応じたコンテンツを取得する取得部と

を備え、

30

前記無線通信部は、前記取得部により取得されたコンテンツを前記第 2 の無線通信によって前記通信端末に送信する

情報処理装置。

【請求項 7】

情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部のそれぞれの所定の位置に設けられる IC タグによって、近接された通信端末が内蔵するリーダライタに、通信相手の特定に用いられる第 1 の識別情報とコンテンツの識別情報である第 2 の識別情報とを提供し、

複数の前記 IC タグのうちの所定の前記 IC タグが提供した前記第 1 の識別情報に基づいて前記情報処理装置自身が通信相手として前記通信端末により特定されたとき、前記通信端末との間で、前記 IC タグが前記リーダライタとの間で行う第 1 の無線通信と異なる第 2 の無線通信を行い、前記通信端末から送信された前記第 2 の識別情報を受信し、

40

前記第 2 の識別情報に応じたコンテンツを取得し、

取得したコンテンツを前記第 2 の無線通信によって前記通信端末に送信する

ステップを含む情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置および方法に関し、特に、利用者により指定された情報を容易に提供できるようにする情報処理装置および方法に関する。

50

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技術 】

従来より、各種の案内表示板が街中の至る所に設けられている。

## 【 0 0 0 3 】

例えば、デパートには、各フロアにある店舗やレストランなどを紹介する案内表示板が設置されているし、歩道などには、近隣の地図を紹介する案内表示板などが設置されている。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 発明 が 解決 し よう と する 課題 】

しかしながら、上述したような案内表示板は、通常、案内する情報が表示板に直接描かれているため、紹介できる情報の量に、ある程度の制限が懸かってしまうという課題があった。

10

## 【 0 0 0 5 】

例えば、デパートにおいて、全ての店舗に関する情報を1つの表示板で案内しようとした場合、店舗の名称などの、簡単な情報しかせいぜい案内できず、初めて来店した客などは、その案内板を見ただけでは、どのフロアにどのような店舗があるのかといったようなことをほとんど理解できない。

## 【 0 0 0 6 】

また、複数のレストランなどを紹介する案内板の中には、それぞれのレストランで提供される料理の写真を表示しているものもあるが、2, 3の料理の写真しか表示できないため、利用者は、その店舗に行き、実際にメニューを見なければ、その詳細を知ることができない。

20

## 【 0 0 0 7 】

さらに、地図が表示されている案内板においても同様に、例えば、ある建物の中に入っている店舗を探している場合に、その案内板を確認したとしても、それぞれの建物の名称しか確認することができず、その建物に実際に行かなければ、探している店舗を確認できない。

## 【 0 0 0 8 】

すなわち、案内できる情報の量に制限があるため、より詳細な情報を提供できないという課題があった。

30

## 【 0 0 0 9 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、様々な情報を、それを所望する利用者に容易に提供できるようにしたものである。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の第1の情報処理装置は、情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部と、複数の前記表示部のそれぞれの所定の位置に設けられ、近接された通信端末が内蔵するICタグから識別情報を取得するリーダライタと、複数の前記リーダライタのうちの所定の前記リーダライタにより取得された前記識別情報に基づいて前記通信端末を通信相手として特定し、前記通信端末との間で、前記リーダライタが前記ICタグとの間で行う第1の無線通信と異なる第2の無線通信を行う無線通信部と、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタに応じたコンテンツを取得する取得部とを備え、前記無線通信部は、前記取得部により取得されたコンテンツを前記第2の無線通信によって前記通信端末に送信する。

40

## 【 0 0 1 2 】

複数の前記表示部には、それぞれ、異なるコンテンツに関する案内を表示させることができる。

## 【 0 0 1 3 】

前記リーダライタの識別情報と対応付けてコンテンツを記憶する記憶部をさらに設けることができる。この場合、前記取得部には、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタの識別情報と対応付けて記憶されているコンテンツを前記記憶部から取得させること

50

ができる。

【0014】

前記取得部には、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタの識別情報と対応付けて記憶されているコンテンツを、ネットワーク上のサーバから取得させることができる。

【0015】

本発明の第1の情報処理方法は、情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部のそれぞれの所定の位置に設けられるリーダライタによって、近接された通信端末が内蔵するICタグから識別情報を取得し、複数の前記リーダライタのうちの所定の前記リーダライタにより取得された前記識別情報に基づいて前記通信端末を通信相手として特定し、前記通信端末との間で、前記リーダライタが前記ICタグとの間で行う第1の無線通信と異なる第2の無線通信を行い、前記識別情報を取得した所定の前記リーダライタに応じたコンテンツを取得し、取得したコンテンツを前記第2の無線通信によって前記通信端末に送信するステップを含む。

10

【0017】

本発明の第2の情報処理装置は、情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部と、複数の前記表示部のそれぞれの所定の位置に設けられ、近接された通信端末が内蔵するリーダライタに、通信相手の特定に用いられる第1の識別情報とコンテンツの識別情報である第2の識別情報とを提供するICタグと、複数の前記ICタグのうちの所定の前記ICタグが提供した前記第1の識別情報に基づいて前記情報処理装置自身が通信相手として前記通信端末により特定されたとき、前記通信端末との間で、前記ICタグが前記リーダライタとの間で行う第1の無線通信と異なる第2の無線通信を行い、前記通信端末から送信された前記第2の識別情報を受信する無線通信部と、前記第2の識別情報に応じたコンテンツを取得する取得部とを備え、前記無線通信部は、前記取得部により取得されたコンテンツを前記第2の無線通信によって前記通信端末に送信する。

20

【0018】

本発明の第2の情報処理方法は、情報処理装置の筐体の同じ面に並べて設けられる複数の表示部のそれぞれの所定の位置に設けられるICタグによって、近接された通信端末が内蔵するリーダライタに、通信相手の特定に用いられる第1の識別情報とコンテンツの識別情報である第2の識別情報とを提供し、複数の前記ICタグのうちの所定の前記ICタグが提供した前記第1の識別情報に基づいて前記情報処理装置自身が通信相手として前記通信端末により特定されたとき、前記通信端末との間で、前記ICタグが前記リーダライタとの間で行う第1の無線通信と異なる第2の無線通信を行い、前記通信端末から送信された前記第2の識別情報を受信し、前記第2の識別情報に応じたコンテンツを取得し、取得したコンテンツを前記第2の無線通信によって前記通信端末に送信するステップを含む。

30

【0038】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用した情報提供システムの構成例を示す図である。

【0039】

図1の情報ボード1は、街中の所定の場所に設置され、利用者に対して、例えば、その近隣に関する各種の情報を提供する。

40

【0040】

図1の例においては、情報ボード1には、4つの表示部(表示部2A乃至2D)が設けられている。そして、利用者は、表示部2A乃至2Dにそれぞれ表示されている案内を確認し、その表示部に設けられている情報要求部(情報要求部3A乃至3D)に自らの有するPDA(Personal Digital Assistants)11などの端末を近付けることで、その詳細な情報を端末上で確認することができる。

【0041】

図2は、図1の情報ボード1の表示部2A乃至2Dに表示される案内表示の例を示す図である。

50

## 【 0 0 4 2 】

この例においては、表示部 2 A の案内は、その右下に配置されている情報要求部 3 A に PDA 1 1 を近接させることで、利用者が「東京お買い物マップ」に関する情報の提供を受けることが可能であることを示しており、表示部 2 B の案内は、その右下に配置されている情報要求部 3 B に PDA 1 1 を近接させることで、「レストランアリス」に関する情報の提供を受けることが可能であることを示している。

## 【 0 0 4 3 】

また、表示部 2 C の案内は、その右下に配置されている情報要求部 3 C に PDA 1 1 を近接させることで、利用者が「東京の歩き方」に関する情報の提供を受けることが可能であることを示しており、表示部 2 D の案内は、その右下に配置されている情報要求部 3 D に PDA 1 1 を近接させることで、「代官山」に関する情報の提供を受けることが可能であることを示している。

## 【 0 0 4 4 】

利用者は、このような案内を確認し、例えば、「レストランアリス」で提供される料理のメニューや、店舗の外観画像などの情報を確認しようとした場合、図 3 に示すように、PDA 1 1 を情報要求部 3 B に近付けることで、その情報を PDA 1 1 上で確認することができる。

## 【 0 0 4 5 】

図 4 は、情報ボード 1 の情報要求部 3 B に PDA 1 1 が近接されている状態を横から示す図であり、図に示すように、PDA 1 1 には、情報要求部 3 B の内側に設置されている（情報ボード 1 に内蔵されている）リーダライタ 3 1 B と、電磁波を介して近距離無線通信を行う非接触 IC カード 2 1 が内蔵されている。

## 【 0 0 4 6 】

そして、利用者が PDA 1 1 を情報要求部 3 B に近接させ、リーダライタ 3 1 B から輻射されている電磁波を受信することに応じて、非接触 IC カード 2 1 は、予め設定されている PDA 1 1 の識別情報を読み出し、電磁波を利用した通信により、読み出した識別情報をリーダライタ 3 1 B（情報ボード 1）に提供する。

## 【 0 0 4 7 】

また、PDA 1 1 には、例えば、ブルートゥース（Bluetooth（登録商標））により情報ボード 1 と無線通信するブルートゥースモジュール 1 8 1（図 1 1 参照）が設けられている。すなわち、情報ボード 1 にもブルートゥースモジュール 4 5（図 5 参照）が設けられており、PDA 1 1 は、非接触 IC カード 2 1 による通信だけでなく、ブルートゥースモジュール 1 8 1 を利用することでも、情報ボード 1 と無線通信を行うことができる。

## 【 0 0 4 8 】

情報ボード 1 は、PDA 1 1 の非接触 IC カード 2 1 から識別情報が通知されてきたとき、その識別情報に基づいて、PDA 1 1 とブルートゥースにより通信すべく同期を確立する。そして、情報ボード 1 は、PDA 1 1 との間で同期を確立できたとき、利用者が所望する「レストランアリス」の情報を、例えば、内蔵する記憶部から読み出し、ブルートゥースの通信により図 1 のアンテナ 4 から PDA 1 1 に提供する。

## 【 0 0 4 9 】

そして、提供されてきた情報が PDA 1 1 の表示部に表示されるため、利用者は、「レストランアリス」のメニューや料理の写真などを確認することができる。

## 【 0 0 5 0 】

すなわち、図 1 において、点線矢印は情報ボード 1 と PDA 1 1 との間で電磁波を介して行われる通信を示しており、実線矢印は情報ボード 1 と PDA 1 1 との間でブルートゥースを利用して行われる通信を示している。

## 【 0 0 5 1 】

情報ボード 1 は、電磁波を介して通知されてきた識別情報に基づいて端末を特定し、情報を提供するため、PDA 1 1 と同様にブルートゥースモジュールを内蔵する端末が近傍に存在する場合であっても、その端末に対して情報を誤って送信するといったことを抑制する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0052】

なお、後に詳述するように、非接触ICカード21から情報ボード1に提供される識別情報には、例えば、情報ボード1がPDA11との間で同期を確立するためのブルートゥースアドレスなどが含まれている。

【0053】

また、リーダライタ31Bと同様に、情報要求部3Aの内側にはリーダライタ31Aが設けられており、情報要求部3Cの内側にはリーダライタ31Cが設けられており、情報要求部3Dの内側にはリーダライタ31Dが設けられている(いずれも図5参照)。

【0054】

図5は、情報ボード1の内部構成の例を示すブロック図である。

【0055】

CPU(Central Processing Unit)41は、ROM(Read Only Memory)42に記憶されている制御プログラムをRAM(Random Access Memory)43に展開し、情報ボード1の全体の動作を制御する。RAM43にはまた、CPU41が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0056】

CPU41、ROM42、およびRAM43は、バス47を介して相互に接続されており、このバス47には、各種の処理部が接続されている。

【0057】

コンテンツ記憶部44は、利用者に提供する各種の情報(コンテンツ)を記憶しており、CPU41からの指示に基づいて、コンテンツを読み出し、それをブルートゥースモジュール45に供給する。コンテンツ記憶部44には、表示部2A乃至2Dのそれぞれに配置されるリーダライタ31A乃至31Dの識別情報に対応付けて、コンテンツが記憶されているため、CPU41は、いずれかのリーダライタからPDA11が近接されたことが通知されてきたとき、そのリーダライタの識別情報に基づいて、提供するコンテンツを読み出すことができる。

【0058】

また、コンテンツ記憶部44に記憶されているコンテンツは、情報ボード1の管理者により書き換えることが可能とされている。従って、最新の情報を利用者に提供することができる。

【0059】

ブルートゥースモジュール45は、情報ボード1の近傍に存在する、ブルートゥースモジュールを内蔵する端末とアンテナ4を介して通信する。

【0060】

ここで、ブルートゥースの通信に関して説明する。

【0061】

ブルートゥースのネットワークの形態には、ピコネット(piconet)と、複数のピコネットが相互接続されたスカッタネット(scatternet)があり、それぞれのピコネットには、マスタとスレーブと呼ばれる役割を有するブルートゥースデバイスが存在する。

【0062】

そして、ピコネット内の同期を確立し、各種の情報を送受信するためには、ピコネットを形成するマスタとスレーブとの間で、周波数軸と時間軸の同期が確立されている必要がある。

【0063】

ブルートゥースでは、79MHzの周波数幅を使って、例えば、マスタからスレーブに対して信号が送信されるが、このとき、マスタは、79MHzの周波数幅を同時に占有して情報を送信するのではなく、情報の送信周波数を、1MHzの周波数幅でランダムに変化(ホッピング)させて送信する。

【0064】

10

20

30

40

50

一方、受信側のスレーブは、ランダムに変化されるマスタの送信周波数と同期をとり、適宜、受信周波数を変化させて、マスタから送信されてきた情報を受信する。

【0065】

このマスタとスレーブにより変化される周波数のパターンが周波数ホッピングパターンと呼ばれ、周波数ホッピングパターンがマスタとスレーブとの間で共有されている状態が、周波数軸の同期が確立した状態とされる。

【0066】

また、ブルートゥースでは、マスタと複数のスレーブが通信するために、マスタと各スレーブ間の通信路(チャンネル)が625 $\mu$ 秒単位で時分割多重されている。そして、この625 $\mu$ 秒単位の時間間隔が時間スロットと呼ばれ、時間スロットがマスタとスレーブとの間で共有されている状態が、時間軸の同期が確立した状態とされる。

10

【0067】

なお、全てのスレーブは、マスタのブルートゥースアドレスに基づいて、周波数ホッピングパターンを算出し、マスタのブルートゥースクロックに基づいて、自分自身が管理するブルートゥースクロックにオフセットを加え、時間スロットのタイミングをとる。

【0068】

このブルートゥースアドレスは、それぞれのブルートゥースデバイスに対して固有な48ビットで表されるものであり、ブルートゥースクロックは、全てのブルートゥースデバイスがそれぞれ管理するものである。より詳細には、ブルートゥースアドレスは、その下位24ビットがLAP(Low Address Part)と、次の8ビットがUAP(Upper Address Part)と、そして残りの16ビットがNAP(Non-significant Address Part)とそれぞれ区分されており、周波数ホッピングパターンの算出には、LAP全体の24ビットとUAPの下位4ビットからなる28ビットが用いられる。

20

【0069】

従って、ピコネットを形成する前には、後述する「問い合わせ(Inquiry)」と呼ばれる処理、および「呼び出し(Page)」と呼ばれる処理により、ブルートゥースアドレス、およびブルートゥースクロックを含む各種の情報が、マスタとスレーブ間で送受信される。

【0070】

このようなブルートゥースにより通信を行った場合、約723.2 kbpsで情報を送信できるため、情報ボード1からは、テキストデータだけでなく、画像データや音声データなどもPDA11に提供することができる。

30

【0071】

図5の説明に戻り、通信部46は、モデムやターミナルアダプタなどより構成され、ネットワークを介して各種の情報を送受信する。従って、ネットワークを介して所定のサーバから取得されたコンテンツをPDA11に提供するようにすることもできる。

【0072】

表示部2AにはLCD(Liquid Crystal Display)48Aとリーダライタ31Aが配置されており、表示部2BにはLCD48Bとリーダライタ31Bが配置されている。また、表示部2CにはLCD48Cとリーダライタ31Cが配置されており、表示部2DにはLCD48Dとリーダライタ31Dが配置されている。LCD48A乃至48Dは、CPU41からの指示に基づいて所定の案内をそれぞれ表示し、リーダライタ31A乃至31Dは、CPU41からの指示に基づいて、近接されたPDA11の非接触ICカード21と電磁波を介して通信する。

40

【0073】

なお、表示部2A乃至2Dに表示される情報は、例えば、所定の周期毎に変更されるようにしてもよい。また、それに伴って、コンテンツ記憶部44に記憶されている、リーダライタ31A乃至31Dの識別情報と、提供するコンテンツの対応テーブルも変更される。これにより、利用者に対して提供されるコンテンツの内容が所定の周期毎に変更されることとなる。

【0074】

なお、表示部2A乃至2Dは、単なる板状の平面により構成され、そこに、紙やシールを

50

媒体とした各種の案内が表示されるようにしてもよい。

【0075】

図6は、図5のブルートゥースモジュール45の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0076】

CPU61は、ROM62に格納されている制御プログラムをRAM63に展開し、ブルートゥースモジュール45の全体の動作を制御する。CPU61乃至RAM63は、バス65を介して相互に接続されており、このバス65には、また、フラッシュメモリ64が接続されている。

【0077】

フラッシュメモリ64には、例えば、それぞれのブルートゥースデバイスに対して設定され、ユーザが好みに応じて変更することが可能なブルートゥースデバイス名、および、それぞれのブルートゥースデバイスに対して固有なブルートゥースアドレスなどが記憶されている。

10

【0078】

また、フラッシュメモリ64には、ピコネット内同期確立後に、通信相手のブルートゥースデバイスを認証したり、送信するデータを暗号化したりするためのリンクキーなどが記憶され、必要に応じてCPU61に提供される。

【0079】

入出力インタフェース66は、CPU61からの指示に基づいて、図5のCPU41から供給されてきたデータ、およびベースバンド制御部67から供給されてきたデータの入出力を管理する。

20

【0080】

ベースバンド制御部67は、例えば、入出力インタフェース66から供給されてきたデータをPDA11に送信すべく、GFSK(Gaussian Frequency Shift Keying)変調部81に供給し、GFSK復調部86からデータが供給されてきたとき、それをバス65、または入出力インタフェース66に出力する。また、ベースバンド制御部67は、通信リンクの制御、パケットの制御、論理チャンネルの制御、およびセキュリティの制御などの各種の制御、或いは、誤り訂正符号化、複合化、データのランダム化などの処理を行う。

【0081】

GFSK変調部81は、ベースバンド制御部67から供給されてきたデータの高域成分をフィルタにより制限し、1次変調として周波数変調を行い、取得したデータをスペクトラム拡散部82に出力する。

30

【0082】

スペクトラム拡散部82は、ホッピングシンセサイザ部84から通知される周波数ホッピングパターンに基づいて搬送周波数を切り替え、供給されてきたデータに対してスペクトラム拡散を施した後に得られた信号を通信制御部83に出力する。

【0083】

逆スペクトラム拡散部85は、ホッピングシンセサイザ部84から通知される周波数ホッピングパターンに基づいて受信周波数をホッピングさせ、例えば、PDA11からの信号を取得する。また、逆スペクトラム拡散部85は、取得した信号を逆スペクトラム拡散し、得られた信号をGFSK復調部86に出力する。GFSK復調部86は、逆スペクトラム拡散部85から供給されてきた信号をGFSK復調し、得られたデータをベースバンド制御部67に出力する。

40

【0084】

通信制御部83は、2.4GHz帯を使用して、スペクトラム拡散が施された信号をアンテナ4から、例えば、PDA11に対して送信する。また、通信制御部83は、アンテナ4からの受信信号を逆スペクトラム拡散部85に出力する。

【0085】

なお、PDA11に内蔵されているブルートゥースモジュール181も、図6に示したブルートゥースモジュール45と同様に構成されているため、以下において、ブルートゥース

50

モジュール 1 8 1 の CPU は CPU 6 1 A と適宜称する。同様に、例えば、ブルートゥースモジュール 1 8 1 の ROM は ROM 6 2 A とし、RAM は RAM 6 3 A として説明する。他の構成についても同様とする。

【 0 0 8 6 】

図 7 は、図 5 のリーダライタ 3 1 A の詳細な構成例を示すブロック図である。

【 0 0 8 7 】

IC 1 0 1 A は、CPU 1 1 1 A、SPU (Signal Processing Unit) 1 1 2 A、SCC (Serial Communication Controller) 1 1 3 A、並びにメモリ 1 1 4 A により構成され、さらに、メモリ 1 1 4 A は、ROM 1 2 1 A、および RAM 1 2 2 A から構成されている。これらの CPU 1 1 1 A 乃至メモリ 1 1 4 A は、バス 1 1 5 A を介して相互に接続されている。

10

【 0 0 8 8 】

CPU 1 1 1 A は、ROM 1 2 1 A に格納されている制御プログラムを RAM 1 2 2 A に展開し、PDA 1 1 の非接触 IC カード 2 1 から送信されてきた応答データや、図 5 の CPU 4 1 から供給されてきた制御信号に基づいて、各種の処理を実行する。例えば、CPU 1 1 1 A は、非接触 IC カード 2 1 に送信するコマンドを生成し、それを、バス 1 1 5 A を介して SPU 1 1 2 A に出力したり、非接触 IC カード 2 1 から送信されてきたデータの認証処理などを行う。

【 0 0 8 9 】

また、CPU 1 1 1 A は、PDA 1 1 が近接され、各部の処理により識別情報 (ブルートゥースアドレスなど) が通知されてきたとき、CPU 4 1 の指示に基づいて、それをブルートゥースモジュール 4 5 に通知するなどの処理を行う。

20

【 0 0 9 0 】

SPU 1 1 2 A は、非接触 IC カード 2 1 からの応答データが復調部 1 0 4 A から供給されてきたとき、そのデータに対して、例えば、BPSK (Binary Phase Shift Keying) 復調 (マンチェスターコードのデコード) などを施し、取得したデータを CPU 1 1 1 A に供給する。また、SPU 1 1 2 A は、非接触 IC カード 2 1 に送信するコマンドがバス 1 1 5 A を介して供給されてきたとき、そのコマンドに BPSK 変調 (マンチェスターコードへのコーディング) を施し、取得したデータを変調部 1 0 2 A に出力する。

【 0 0 9 1 】

SCC 1 1 3 A は、CPU 4 1 から供給されてきたデータを、バス 1 1 5 A を介して CPU 1 1 1 A に供給したり、CPU 1 1 1 A から、バス 1 1 5 A を介して供給されてきたデータを CPU 4 1 に出力する。

30

【 0 0 9 2 】

変調部 1 0 2 A は、発振回路 (OSC) 1 0 3 A から供給される所定の周波数 (例えば、13.56 MHz) の搬送波を、SPU 1 1 2 A より供給されるデータに基づいて、ASK (Amplitude Shift Keying) 変調し、生成された変調波を、電磁波としてアンテナ 1 0 5 A から出力する。一方、復調部 1 0 4 A は、アンテナ 1 0 5 A を介して取得した変調波 (ASK 変調波) を復調し、復調されたデータを SPU 1 1 2 A に出力する。

【 0 0 9 3 】

アンテナ 1 0 5 A は、所定の電磁波を輻射し、それに対する負荷の変化に基づいて、非接触 IC カード 2 1 (PDA 1 1) が近接されたか否かを検出する。そして、非接触 IC カード 2 1 が近接されたとき、アンテナ 1 0 5 A は、非接触 IC カード 2 1 と各種のデータを送受信する。

40

【 0 0 9 4 】

なお、リーダライタ 3 1 B 乃至 3 1 D もリーダライタ 3 1 A と同様に構成されている。以下において、例えば、リーダライタ 3 1 B の CPU を CPU 1 1 1 B とし、SPU を SPU 1 1 2 B として説明する。他の構成についても同様とする。

【 0 0 9 5 】

図 8 は、情報ボード 1 の機能構成例を示すブロック図である。

【 0 0 9 6 】

この機能ブロックは、ROM 4 2 に格納されている制御プログラムが CPU 4 1 により実行され

50

ることで実現される。

【0097】

ホストプログラム131は、リーダライタ31A乃至31Dをそれぞれ制御するリーダライタ制御プログラム132A乃至132D、およびブルートゥースモジュール45を制御するブルートゥース制御プログラム133と協働し、各種の処理を行う。

【0098】

例えば、ホストプログラム131は、リーダライタ制御プログラム132A乃至132DのいずれかのプログラムからPDA11の識別情報が通知されてきたとき、それをブルートゥース制御プログラム133に提供するとともに、そのプログラムが管理するリーダライタに対応付けて記憶しているコンテンツをコンテンツ記憶部44から読み出すなどの処理

10

を実行する。

【0099】

次に、PDA11の構成例について説明する。

【0100】

図9は、利用者に把持されたときのPDA11の斜視図であり、図10は、PDA11の正面図である。

【0101】

PDA11は、片手で把持および操作が可能な大きさに、その筐体が形成されている。PDA11の上部には、半導体メモリが内蔵されているメモリースティック151が挿入されるスロットが設けられている。

20

【0102】

メモリースティック151は、本願出願人であるソニー株式会社によって開発されたフラッシュメモリカードの一種である。このメモリースティック151は、縦21.5×横50×厚さ2.8[mm]の小型薄型形状のプラスチックケース内に電氣的に書換えや消去が可能な不揮発性メモリであるEEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)の一種であるフラッシュメモリ素子を格納したものであり、10ピン端子を介して画像や音声、音楽等の各種データの書き込み、及び読み出しが可能となっている。

【0103】

PDA11は、このようなメモリースティック151を装着可能に構成されているために、メモリースティック151を介して、他の電子機器との間でデータの共有化を図ることができる。

30

【0104】

また、所定の機能を拡張するためのモジュール(チップ)をメモリースティック151に組み込み、PDA11にそれを装着させることにより、PDA11の機能をさらに拡張させることができる。

【0105】

例えば、ブルートゥースモジュールや非接触ICカードが組み込まれたメモリースティック151をPDA11に装着することにより、例えば、それらのモジュールがPDA11に内蔵されていない場合であっても、情報ボード1との間で、ブルートゥースによる通信、および電磁波を用いた通信ができるように、その機能を拡張させることができる。

40

【0106】

PDA11の下面には、図示せぬモデムおよび各種データを授受するUSB(Universal Serial Bus)ポート(図示せず)等が設けられている。また、図10に示すように、PDA11には、表示部161、キー162、およびジョグダイヤル163などが設けられている。

【0107】

表示部161は、LCDなどの薄型の表示装置で構成され、例えば、情報ボード1から提供されたテキストや静止画像、或いは動画像を表示する。表示部161の下側には、タッチパッド161Aが設けられており、利用者は、そのタッチパッド161Aを指またはペンなどで押圧することにより、PDA11を操作することができる。

【0108】

50

キー 1 6 2 は、CPU 1 7 1 ( 図 1 1 参照 ) に各種の指令を入力するとき、ユーザにより操作される。

【 0 1 0 9 】

ジョグダイヤル 1 6 3 は、表示部 1 6 1 に表示されたアイコンまたはサムネイルを選択するときなどに、回転操作、または本体側への押圧操作がなされる。

【 0 1 1 0 】

図 1 1 は、PDA 1 1 の電氣的構成の例を示すブロック図である。

【 0 1 1 1 】

CPU 1 7 1 は、発振器 1 7 2 から供給されるクロック信号に同期して、Flash ROM 1 7 3、またはEDO DRAM ( Extended Data Out Dynamic Random Access Memory ) 1 7 4 に格納されているオペレーティングシステム、またはアプリケーションプログラムなどの各種のプログラムを実行する。

10

【 0 1 1 2 】

Flash ROM 1 7 3 は、フラッシュメモリで構成され、一般的には、CPU 1 7 1 が使用するプログラムや演算用のパラメータのうちの基本的に固定のデータを格納する。EDO DRAM 1 7 4 は、CPU 1 7 1 が実行するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータを格納する。

【 0 1 1 3 】

メモリースティックインタフェース ( I/F ) 1 7 5 は、PDA 1 1 に装着されているメモリースティック 1 5 1 からデータを読み出すとともに、CPU 1 7 1 から供給されたデータをメモリースティック 1 5 1 に書き込む。

20

【 0 1 1 4 】

USBインタフェース ( I/F ) 1 7 6 は、発振器 1 7 7 から供給されるクロック信号に同期して、接続されているUSB機器であるドライブ 2 0 1 からデータまたはプログラムを入力するとともに、CPU 1 7 1 から供給されたデータをドライブ 2 0 1 に供給する。

【 0 1 1 5 】

ドライブ 2 0 1 は、必要に応じて装着される磁気ディスク 2 0 2、光ディスク 2 0 3、光磁気ディスク 2 0 4、または半導体メモリ 2 0 5 に記録されているデータまたはプログラムを読み出して、そのデータまたはプログラムを、USBインタフェース 1 7 6 を介して、CPU 1 7 1 またはEDO DRAM 1 7 4 に供給する。また、ドライブ 2 0 1 は、装着されている磁気ディスク 2 0 2、光ディスク 2 0 3、光磁気ディスク 2 0 4、または半導体メモリ 2 0 5 にデータまたはプログラムを記録させる。

30

【 0 1 1 6 】

Flash ROM 1 7 3、EDO DRAM 1 7 4、メモリースティックインタフェース 1 7 5、およびUSBインタフェース 1 7 6 は、アドレスバスおよびデータバスを介して、CPU 1 7 1 に接続されている。

【 0 1 1 7 】

表示部 1 6 1 は、LCDバスを介して、CPU 1 7 1 からデータを受信し、受信したデータに対応する画像または文字などを表示する。タッチパッド制御部 1 7 8 は、表示部 1 6 1 の下側に設けられたタッチパッド 1 6 1 A が操作されたとき、操作に対応したデータ ( 例えば、タッチされた座標を示す ) を表示部 1 6 1 から受信し、受信したデータに対応する信号をシリアルバスを介してCPU 1 7 1 に供給する。

40

【 0 1 1 8 】

EL ( Electroluminescence ) ドライバ 1 7 9 は、表示部 1 6 1 の裏側に設けられている電界発光素子を動作させ、表示部 1 6 1 の表示の明るさを制御する。

【 0 1 1 9 】

赤外線通信部 1 8 0 は、UART ( Universal asynchronous receiver-transmitter ) を介して、CPU 1 7 1 から受信したデータを赤外線信号として、図示せぬ他の機器に送信するとともに、他の機器から送信されてきた赤外線信号を受信して、CPU 1 7 1 に供給する。これにより、PDA 1 1 は、UARTを介して、他の機器と通信することができる。

50

## 【0120】

ブルートゥースモジュール181は、上述した情報ボード1のブルートゥースモジュール45と同様に構成され、例えば、情報ボード1とブルートゥースにより通信する。情報ボード1から提供され、ブルートゥースモジュール181により受信されたデータは、CPU171に供給され、例えば、表示部161に表示される。

## 【0121】

非接触ICカード21は、例えば、情報ボード1のリーダライタ31AにPDA11が近接され、そこから輻射されている電磁波を受信したとき、識別情報としてのカードIDをリーダライタ31Aに通知する。非接触ICカード21の詳細な構成については後述する。

## 【0122】

音声再生部182は、CPU171から供給された音声のデータを再生して、データに対応する音声をスピーカ183から出力する。例えば、情報ボード1から音楽コンテンツが提供されてきたとき、音声再生部182は、それを再生し、スピーカ183から出力する。

## 【0123】

電源回路184は、装着されているバッテリー185、または接続されているAC(Alternating current)アダプタ186から供給される電源の電圧を変換して、必要な電力をCPU171乃至音声再生部182にそれぞれ供給する。

## 【0124】

図12は、図11の非接触ICカード21の詳細な構成例を示すブロック図である。

## 【0125】

非接触ICカード21は、例えば、図に示すアンテナ(ループアンテナ)230、およびコンデンサ231と、それ以外の構成が1チップに格納されたICから構成され、電磁誘導を利用して、情報ボード1に設けられるリーダライタ31A乃至31Dのうち、PDA11が近接されたリーダライタと各種のデータを半二重通信する。以下において、リーダライタ31A乃至31Dのそれぞれを個々に区別する必要がある場合、適宜、リーダライタ31と称する。

## 【0126】

また、非接触ICカード21は、必ずしもカード状のものとして構成されるわけではなく、そのICカードとは、説明の便宜上用いた名称であり、上述したような、または後述するような各種の機能を意図するものである。この非接触ICカード21と基本的に同様の機能を提供するものとして、例えば、Felica(登録商標)などがある。

## 【0127】

CPU221は、ROM222に格納されている制御プログラムをRAM223に展開し、非接触ICカード21の全体の動作を制御する。例えば、CPU221は、近接されたリーダライタ31から輻射されている電磁波がアンテナ230において受信されたとき、それに応じて、非接触ICカード21のカードIDをリーダライタ31に通知する。

## 【0128】

このカードIDは、例えば、ブルートゥースモジュール181(PDA11)に設定されているブルートゥースアドレスと同一、またはブルートゥースアドレスを含むものとされる。

## 【0129】

インタフェース部229は、ASK復調部243において、アンテナ230を介して受信した変調波(ASK変調波)を包絡線検波して復調し、復調後のデータをBPSK復調部232に出力する。アンテナ230とコンデンサ231により構成されるLC回路においては、リーダライタ31から輻射される所定の周波数の電磁波により共振が生じている。

## 【0130】

また、インタフェース部229は、アンテナ230において励起された交流磁界をASK復調部243により整流し、それを電圧レギュレータ241において安定化し、各部に直流電源として供給する。リーダライタ31から輻射される電磁波の電力は、後述するように非接触ICカード21に必要な電力を賄う磁界を発生させるように調整されている。

## 【0131】

10

20

30

40

50

また、インタフェース部 2 2 9 は、発振回路 2 4 4 においてデータのクロック周波数と同一の信号を発振し、それを図示せぬPLL部に出力する。

【 0 1 3 2 】

さらに、インタフェース部 2 2 9 は、例えば、カードIDなどをリーダライタ 3 1 に送信する場合、BPSK変調部 2 2 8 から供給されるデータに対応して、例えば、所定のスイッチング素子をオン/オフさせ、スイッチング素子がオン状態であるときだけ、所定の負荷をアンテナ 2 3 0 に並列に接続させることにより、アンテナ 2 3 0 の負荷を変動させる。

【 0 1 3 3 】

ASK変調部 2 4 2 は、アンテナ 2 3 0 の負荷の変動により、アンテナ 2 3 0 において受信されているリーダライタ 3 1 からの変調波をASK変調し、その変調成分をアンテナ 2 3 0 を介してリーダライタ 3 1 に送信する（リーダライタのアンテナ 1 0 5 の端子電圧を変動させる）（ロードスイッチング方式）。

10

【 0 1 3 4 】

BPSK復調部 2 3 2 は、ASK復調部 2 4 3 で復調されたデータがBPSK変調されている場合、図示せぬPLL部から供給されるクロック信号に基づいて、そのデータの復調（マンチェスターコードのデコード）を行い、復調したデータをデータ受信部 2 3 3 に出力する。データ受信部 2 3 3 は、供給されてきたデータをCPU 2 2 1 等に適宜出力する。

【 0 1 3 5 】

BPSK変調部 2 2 8 は、データ送信部 2 2 7 から供給されてきたデータにBPSK変調（マンチェスターコードへのコーディング）を行い、それをASK変調部 2 4 2 に出力する。

20

【 0 1 3 6 】

また、非接触ICカード 2 1 においては、カードIDを情報ボード 1 に通知するだけでなく、例えば、リーダライタ 3 1 との間での認証処理や、送信するデータの暗号化処理など、様々な処理が行われる。

【 0 1 3 7 】

図 1 3 は、非接触ICカード 2 1 とリーダライタ 3 1 の仕様の例を示す図である。

【 0 1 3 8 】

上述したように、情報ボード 1 に設けられるリーダライタ 3 1 と非接触ICカード 2 1 間の通信は、半二重により行われ、その通信速度は、例えば、2 1 1 . 8 7 5 kbpsである。

【 0 1 3 9 】

また、図に示すように、リーダライタ 3 1 から非接触ICカード 2 1 に対する電力伝送、およびデータ転送、並びに、非接触ICカード 2 1 からリーダライタ 3 1 に対するデータ転送により使用される周波数帯域の中心周波数は、例えば、1 3 . 5 6 MHzである。

30

【 0 1 4 0 】

そして、電力伝送のためにリーダライタ 3 1 から出力される電波の出力は、例えば、3 5 0 mWであり、アンテナの特性などの通信環境にもよるが、その通信距離は、例えば、1 0 cm前後とされる。従って、例えば、図 1 において、情報要求部 3 A と他の情報要求部との間隔は、他のリーダライタからの電磁波の影響を受けないように、少なくとも 1 0 cm以上の間隔とされる。

【 0 1 4 1 】

当然、その間隔は、リーダライタ 3 1 からの出力を抑えることで狭めることができ、より多くの情報要求部を情報ボード 1 に設けることも可能である。

40

【 0 1 4 2 】

リーダライタ 3 1 から非接触ICカード 2 1 に対するデータ転送は、上述したように、マンチェスターコードにコード化されたデータをASK変調することにより行われ、その変調度（データ信号の最大振幅 / 搬送波の最大振幅）は、例えば、約 0 . 1 とされる。また、非接触ICカード 2 1 からリーダライタ 3 1 に対するデータ転送は、上述したように、ロードスイッチング方式により出力データを送信信号に変換する（出力データに応じてスイッチング素子をオン/オフさせることによりアンテナ 1 0 5 の負荷を変動させる）ことにより行われる。

50

## 【 0 1 4 3 】

図 1 4 は、PDA 1 1 の機能構成例を示すブロック図である。

## 【 0 1 4 4 】

ホストプログラム 2 5 1 は、PDA 1 1 の基本的な機能を提供する。非接触 IC カード制御プログラム 2 5 2 は、非接触 IC カード 2 1 を制御し、例えば、リーダライタ 3 1 から輻射されている電磁波を受信したとき、非接触 IC カード 2 1 に設定されているカード ID を、そのリーダライタ 3 1 に通知したり、PDA 1 1 のユーザからカード ID の書き換えが指示されたとき、それに応じて EEPROM 2 2 4 に格納されているカード ID を書き換える。

## 【 0 1 4 5 】

ブルートゥース制御プログラム 2 5 3 は、ブルートゥースモジュール 1 8 1 の動作を制御し、他のブルートゥースデバイスとの通信を実現させるだけでなく、フラッシュメモリ 6 4 A (ブルートゥースモジュール 1 8 1 のフラッシュメモリ) に設定されているブルートゥースデバイス名の書き換えを管理する。

10

## 【 0 1 4 6 】

次に、図 1 の情報提供システムの動作について説明する。

## 【 0 1 4 7 】

始めに、図 1 5、および図 1 6 のフローチャートを参照して、図 1 の情報提供システムの一連の処理について説明する。また、非接触 IC カード 2 1 が内蔵されている PDA 1 1 との処理の相違を明確にするために、情報ボード 1 の近傍に存在する非接触 IC カードが内蔵されていないブルートゥースデバイス (他の端末) に関する処理も説明する。

20

## 【 0 1 4 8 】

情報ボード 1 に関しては、ホストプログラム 1 3 1、リーダライタ制御プログラム 1 3 2 A、および 1 3 2 B、並びにブルートゥース制御プログラム 1 3 3 の処理について説明するが、リーダライタ制御プログラム 1 3 2 C、および 1 3 2 D も、リーダライタ制御プログラム 1 3 2 A と同様の処理を実行する。

## 【 0 1 4 9 】

ステップ S 3 1、およびステップ S 4 1 において、リーダライタ制御プログラム 1 3 2 A、およびリーダライタ制御プログラム 1 3 2 B は、それぞれ、非接触 IC カード 2 1 が内蔵されている端末 (PDA 1 1) を検出するための電磁波を輻射する。例えば、リーダライタ制御プログラム 1 3 2 A は、所定の制御コマンドによりリーダライタ 3 1 A を制御し、アンテナ 1 0 5 A から所定の周期で電磁波を輻射させる。

30

## 【 0 1 5 0 】

PDA 1 1 の非接触 IC カード制御プログラム 2 5 2 は、ステップ S 5 1 において、情報ボード 1 のリーダライタ 3 1 A 乃至 3 1 B のうち、いずれかのリーダライタから輻射されている電磁波を受信したか否かを判定し、受信したと判定するまで待機する。

## 【 0 1 5 1 】

例えば、図 1 に示すように、PDA 1 1 が情報要求部 3 B に近接されたとき、ステップ S 5 1 において、非接触 IC カード制御プログラム 2 5 2 は、リーダライタ 3 1 B から輻射されている電磁波を受信したと判定し、ステップ S 5 2 に進む。

40

## 【 0 1 5 2 】

ステップ S 5 2 において、非接触 IC カード制御プログラム 2 5 2 は、EEPROM 2 2 4 からカード ID (ブルートゥースアドレス) を読み出し、それをリーダライタ 3 1 B に通知させる。

## 【 0 1 5 3 】

ステップ S 4 2 において、情報ボード 1 のリーダライタ制御プログラム 1 3 2 B は、非接触 IC カード 2 1 から通知されてきたブルートゥースアドレスを受信し、ステップ S 4 3 に進み、それをブルートゥース制御プログラム 1 3 3 に通知する。

## 【 0 1 5 4 】

そして、このブルートゥースアドレスは、ステップ S 1 1 において、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3 により受信される。すなわち、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3 は

50

、「問い合わせ」等の処理を行う前に、ピコネット内同期を確立した後に通信するPDA 1 1のブルートゥースアドレスを取得することができる。

【0155】

また、リーダライタ制御プログラム132Bは、ステップS44において、リーダライタ31Bの識別情報をホストプログラム131に通知する。この識別情報は、PDA11に提供（検索）するコンテンツを取得するために利用される。

【0156】

ステップS1において、ホストプログラム131は、リーダライタ制御プログラム132Bから通知されてきたコンテンツ識別情報を受信し、所定のタイミングで、受信したコンテンツ識別情報に基づいてコンテンツを取得する。

10

【0157】

そして、それ以降、ブルートゥース制御プログラム133により、ステップS12乃至ステップS14において「問い合わせ」が行われ、ステップS16乃至ステップS19において「呼び出し」が行われる。基本的に、「問い合わせ」は情報ボード1の近傍に存在するブルートゥースデバイス（PDA11、および他の端末）を検出するための処理であり、「呼び出し」は「問い合わせ」により検出されたブルートゥースデバイスに対して、マスタの属性情報（ブルートゥースアドレス、ブルートゥースクロック等）を通知するための処理である。

【0158】

ステップS12において、ブルートゥース制御プログラム133は、ブルートゥースモジュール45を制御し、周囲に存在するスレーブを検出するためのIQパケットをブロードキャストする。

20

【0159】

具体的には、ブルートゥース制御プログラム133は、予め設定されているLAPの24ビット（9E8B33）とUAPの4ビット（全て0）、およびブルートゥースクロックの全体の28ビットを用いて、問い合わせ周波数ホッピングパターンを生成する。

【0160】

また、ブルートゥース制御プログラム133は、予め設定されている9E8B00乃至9E8B3FのLAPから1つのアドレスブロックを用いてIAC(Inquiry Access Code)を生成し、そのアクセスコードからなるIQパケットを、算出した問い合わせホッピングパターンでブロードキャストする。

30

【0161】

なお、ブルートゥースにおいて送受信されるパケットは、送信パケットの宛先を示す基本となる68ビット、または72ビットのアクセスコードと、通信リンクを管理するためのパラメータを含む54ビットのパケットヘッダと、ユーザデータである0乃至2745ビット（可変長）のペイロードから構成されている。

【0162】

ブルートゥースモジュール45の各部の処理により、アンテナ4からブロードキャストされたIQパケットは、ステップS61において、PDA11のブルートゥース制御プログラム253により受信され、ステップS81において、他の端末のブルートゥース制御プログラムにより受信される。

40

【0163】

そして、ステップS62において、PDA11のブルートゥース制御プログラム253は、スレーブとしての属性を通知するためのFHSパケットを情報ボード1に送信し、問い合わせに応答する。このFHSパケットには、ブルートゥースモジュール181のブルートゥースアドレスとブルートゥースクロックに関する情報が、そのペイロードに含まれている。

【0164】

送信されたFHSパケットは、情報ボード1のブルートゥース制御プログラム133により、ステップS13において受信され、PDA11の属性情報が取得される。

【0165】

50

また、ステップS 8 2において、他の端末の属性を示すFHSパケットが同様に送信されており、それがブルートゥース制御プログラム 1 3 3により、ステップS 1 4で受信される。

【0166】

以上のような「問い合わせ」により、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、周囲に存在する全てのスレーブの属性情報を取得した状態となる。

【0167】

そして、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、ステップS 1 5において、取得したFHSパケットを検索し、電磁波を介して取得されたブルートゥースアドレス(カードID)を有するスレーブを識別し、そのスレーブを通信相手、すなわち情報を要求している端末として特定する。この場合、PDA 1 1のブルートゥースアドレスがリーダライタ制御プログラム 1 3 2 Bから既に通知されているため、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、そのブルートゥースアドレスを含むFHSパケットを送信してきたPDA 1 1を通信相手の端末として特定する。

10

【0168】

そして、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、その後、ステップS 1 5で通信相手として特定したPDA 1 1に対してのみ「呼び出し」を行う。すなわち、他の端末のブルートゥース制御プログラムとの間では、以降の処理が行われないことになる。

【0169】

ステップS 1 6において、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、PDA 1 1から取得したFHSパケットに記述されている情報に基づいてIDパケットを生成し、それをPDA 1 1に対して送信する。

20

【0170】

具体的には、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、FHSパケットに含まれている、ブルートゥースアドレスのLAPの2 4ビットとUAPの下位4ビット、およびブルートゥースクロックの2 8ビットを用いて呼び出し周波数ホッピングパターンを算出する。

【0171】

また、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、ブルートゥースアドレスのLAPを用いてDAC(Device Access Code)を生成し、そのDACからなるIDパケットを、算出した呼び出し周波数ホッピングパターンを利用してPDA 1 1に送信する。

30

【0172】

ブルートゥース制御プログラム 2 5 3は、そのIDパケットをステップS 6 3において受信したとき、ステップS 6 4に進み、同一のIDパケットを情報ボード1に送信し、IDパケットを正常に受信できたことを通知する。

【0173】

ブルートゥース制御プログラム 1 3 3は、ステップS 1 7において、PDA 1 1から送信されてきたIDパケットを受信したとき、ステップS 1 8に進み、自分自身の属性を通知するためのFHSパケットをPDA 1 1に送信する。

【0174】

ステップS 6 5において、ブルートゥース制御プログラム 2 5 3は、情報ボード1から送信されてきたFHSパケットを受信し、マスタの属性情報を取得する。ブルートゥース制御プログラム 2 5 3は、ステップS 6 6に進み、IDパケットを情報ボード1に送信し、FHSパケットを受信できたことを通知する。

40

【0175】

そして、ブルートゥース制御プログラム 2 5 3は、ステップS 6 7において、情報ボード1とピコネット内同期を確立する。

【0176】

具体的には、ブルートゥース制御プログラム 2 5 3は、情報ボード1(ブルートゥースモジュール4 5)から通知されたブルートゥースアドレスのLAPの2 4ビットとUAPの下位4ビット、およびブルートゥースクロックの2 7ビットを用いてチャンネル周波数ホッピン

50

グパターンを生成し、周波数軸の同期を確立する。

【0177】

また、Bluetooth制御プログラム253は、情報ボード1から通知されたBluetoothクロックに基づいて、自らが管理するBluetoothクロックにオフセット(差分)を加え、時間軸の同期を確立する。

【0178】

Bluetooth制御プログラム133は、ステップS19において、PDA11から送信されてきたIDパケットを受信したとき、ステップS20に進み、情報を提供する端末、すなわちPDA11と同期を確立できたことをホストプログラム131に通知する。

【0179】

ホストプログラム131は、ステップS2において、その通知を受信したとき、ステップS1で既に受信しているリーダーライタ31Bの識別情報に基づいて、対応するコンテンツを取得する。上述したように、コンテンツ記憶部44には、リーダーライタ31A乃至31Dのそれぞれの識別情報と、提供するコンテンツの対応テーブルが記憶されている。

【0180】

従って、例えば、図2に示すような各情報が情報ボード1により提供されている場合、ホストプログラム131は、リーダーライタ制御プログラム132Bから通知されたリーダーライタ31Bの識別情報に基づいて、「レストランアリス」のコンテンツをコンテンツ記憶部44から読み出し、取得する。

【0181】

ステップS4において、ホストプログラム131は、Bluetooth制御プログラム133に対して、ステップS3で取得したコンテンツの送信を指示する。

【0182】

Bluetooth制御プログラム133は、ステップS21において、コンテンツを送信することが指示されたとき、ステップS22に進み、Bluetoothモジュール45の各部を制御し、アンテナ4からPDA11に対して、コンテンツを送信する。

【0183】

PDA11のBluetooth制御プログラム253は、ステップS68において、情報ボード1から送信されてきたコンテンツを受信する。その後、Bluetooth制御プログラム253は、受信したコンテンツをホストプログラム131に供給し、例えば、表示部161に表示させる。

【0184】

これにより利用者は、例えば、情報ボード1の情報要求部3BにPDA11を近付けるだけで、表示部2Bに表示されている案内に関する詳細な情報をPDA11上で確認することができる。この場合、例えば、「レストランアリス」で提供される料理のメニューが、画像付きで表示される。

【0185】

なお、Bluetoothにおいては、端末間で同期を確立した後に選択するものとして、データの伝送方式を示すプロファイルが規定されているが、例えば、非接触ICカード21とリーダーライタ31との間で行われる通信により、互いに提供できるプロファイルが送受信され、Bluetooth制御プログラム133等の処理により選択されるようにしてもよい。

【0186】

また、情報ボード1とPDA11が初めて通信を行う場合には、通常、認証を行うためのPIN(Personal Identification Number)コードの入力が要求されることとなるが、そのPINコードの入力が省略されるようにしてもよいし、プロファイルの場合と同様に、非接触ICカード21とリーダーライタ31Bとの間で行われる通信により同一のPINコードが共有されるようにしてもよい。

【0187】

さらに、PDA11のBluetoothアドレスが通知され、それに基づいてピコネット内同

10

20

30

40

50

期を確立することができる場合（ブルートゥースクロックが必要とされない場合）、ブルートゥース制御プログラム133により行われる「問い合わせ」の処理を省略するようにしてもよい。

【0188】

以上においては、情報ボード1は、非接触ICカード21から通知されたPDA11のブルートゥースアドレスに基づいて、同期を確立する相手の端末を特定し、その端末と同期を確立した後に、コンテンツを提供するとしたが、非接触ICカード21から通知されたPDA11のブルートゥースデバイス名に基づいて、通信相手を特定し、コンテンツを提供することもできる。

【0189】

この場合、ICカード21から通知されるカードIDには、PDA11のブルートゥースデバイス名が少なくとも含まれており、情報ボード1は、そのように、カードIDとして通知されたPDA11のブルートゥースデバイス名に基づいて、情報を要求している端末（PDA11）を特定する。

【0190】

次に、図17乃至図19のフローチャートを参照して、カードIDとして通知されたブルートゥースデバイス名に基づいて端末を特定し、コンテンツを提供する図1の情報提供システムの一連の処理について説明する。

【0191】

図17に示す処理は、図15に示した処理と基本的に同様のものであるが、情報ボード1に近接されたとき、非接触ICカード21から提供されるカードIDがブルートゥースデバイス名を表わしている点が相違している。

【0192】

例えば、情報ボード1の情報要求部3BにPDA11が近接されたとき、ステップS152において、ブルートゥースデバイス名を表わすカードIDがPDA11の非接触ICカード制御プログラム252により読み出され、情報ボード1に提供される。

【0193】

リーダライタ制御プログラム132Bは、非接触ICカード制御プログラム252から通知されたカードIDをステップS142において受信したとき、それをブルートゥース制御プログラム133に通知するとともに、リーダライタ31Bの識別情報をホストプログラム131に通知する。

【0194】

そして、それ以降、情報ボード1のブルートゥース制御プログラム133と、PDA11のブルートゥース制御プログラム253、および他の端末のブルートゥース制御プログラム間でそれぞれ「問い合わせ」が行われる。

【0195】

そして、ブルートゥース制御プログラム133は、ステップS105乃至ステップS108において、PDA11のブルートゥース制御プログラム253との間で「呼び出し」を実行し、PDA11と同期を確立するとともに、ステップS109乃至ステップS112において、他の端末のブルートゥース制御プログラムとの間で「呼び出し」を実行し、他の端末と同期を確立する。

【0196】

マスタである情報ボード1は、複数のスレーブと同期を確立する場合には、以上のような呼び出しをそれぞれのスレーブに対して繰り返し実行し、ピコネットを構成するスレーブを順次増やしていく。

【0197】

そして、全てのスレーブとの間でピコネット内同期を確立した後、ブルートゥース制御プログラム133は、それぞれのスレーブに設定されているブルートゥースデバイス名の通知を要求する。ブルートゥース制御プログラム133は、ステップS113において、PDA11に対し、その通知を要求する。

10

20

30

40

50

## 【0198】

また、個々のブルートゥースデバイスと同期が確立された直後（「呼び出し」が終了した直後）に、ブルートゥースデバイス名の通知を要求するようにすることもできる。

## 【0199】

ブルートゥース制御プログラム253は、その要求をステップS168において受信したとき、ステップS169に進み、フラッシュメモリ64Aに設定されているブルートゥースデバイス名を読み出し、それを通知する。

## 【0200】

PDA11から送信されたブルートゥースデバイス名は、ステップS114において、ブルートゥース制御プログラム133により受信される。

10

## 【0201】

ステップS115において、ブルートゥース制御プログラム133は、他の端末に対して、ブルートゥースデバイス名の通知を要求し、その応答をステップS116において取得する。

## 【0202】

そして、ブルートゥース制御プログラム133は、ステップS117において、ブルートゥースデバイス名を通知してきた複数のスレーブの中から、リーダーライタ制御プログラム132Bから予め通知されているブルートゥースデバイス名が設定されているスレーブを通信相手として特定する。ブルートゥース制御プログラム133は、ステップS118において、通信相手を特定したことをホストプログラム131に通知する。

20

## 【0203】

ホストプログラム131は、ステップS82において、その通知を受信したとき、ステップS83に進み、リーダーライタ制御プログラム132Bから通知されているリーダーライタ31Bの識別情報に基づいて、提供するコンテンツをコンテンツ記憶部44から取得する。

## 【0204】

そして、ステップS84において、ホストプログラム131は、取得したコンテンツの送信をブルートゥース制御プログラム133に指示する。

## 【0205】

ブルートゥース制御プログラム133は、ステップS119において、その指示を受信したとき、ステップS120に進み、ブルートゥースモジュール45の各部を制御し、アンテナ4からPDA11に対してコンテンツを送信する。

30

## 【0206】

ステップS170において、情報ボード1から送信されてきたコンテンツを受信したとき、PDA11のブルートゥース制御プログラム253は、それをホストプログラム251に供給し、表示部161等に出力させる。

## 【0207】

以上のように、非接触ICカード21から通知されてきたブルートゥースデバイス名を利用することによっても、情報ボード1は、コンテンツを提供する端末を特定することができる。

40

## 【0208】

図20は、本発明を適用した情報ボードの他の構成例を示す図である。

## 【0209】

この情報ボード301は、例えば、観光地などに設けられ、近隣に存在する建物や名所に関する詳細な情報を利用者に提供するものである。

## 【0210】

図に示すように、情報ボード301には、表示部302が設けられており、表示部302には地図が表示されている。また、建物や名所などの場所に対応する地図上の位置には、情報要求部303A乃至303Fが設けられている。例えば、情報要求部303A乃至303Fのそれぞれの付近には、建物などの名称が表示されている。

50

## 【0211】

このような構成を有する情報ボード301において、利用者は、例えば、情報要求部303Aにより案内される建物の情報を確認しようとする場合、図に示すように、PDA11を情報要求部303Aに近接させる。

## 【0212】

上述したように、PDA11に内蔵されている非接触ICカード21からPDA11のブルートゥースアドレスやブルートゥースデバイス名がカードIDとして送信されてくるため、情報ボード301は、そのカードIDに基づいて通信相手を特定するとともに、情報要求部303Aの内側に設けられているリーダライタの識別情報に基づいて、PDA11に送信するコンテンツを取得する。そして、情報ボード301は、取得したコンテンツを、例えば、ブルートゥースによる通信を利用して、アンテナ304からPDA11に送信する。

10

## 【0213】

PDA11においては、利用者が要求した建物の歴史や、そこまでの交通機関などの詳細な情報がテキストデータや静止画像、動画像、或いは音声などで出力される。このデータは、例えば、ブルートゥースの通信範囲内でのみ参照できるようにしてもよいし、PDA11に装着されているメモリースティック151などに保存されるようにしてもよい。

## 【0214】

図21は、本発明を適用した情報ボードのさらに他の構成例を示す図である。

## 【0215】

この例において、情報ボード311の面311Aは、水平から若干斜め上方に向けて設けられており、情報ボード311の利用者は、PDA11を面311Aの上に載置できるようになされている。

20

## 【0216】

面311Aには、表示部312A乃至312Hが設けられており、その表示部312A乃至312Hには、情報要求部313A乃至313Hがそれぞれ設けられている。表示部312A乃至312Hには、それぞれ、図2を参照して説明したような、そこで提供される情報の案内が表示されており、利用者は、例えば、表示部312Bに表示されている案内を確認し、その詳細な情報を閲覧することを所望した場合、情報要求部313BにPDA11を載置する。

## 【0217】

これにより、上述したような処理が実行され、PDA11に内蔵されている非接触ICカード21から読み出されたカードIDと、情報要求部313Bの内側に設けられているリーダライタの識別情報に基づいて、PDA11に提供するコンテンツが取得され、取得されたコンテンツがアンテナ314からPDA11に送信される。

30

## 【0218】

図1、図20、および図21に示したような情報ボードは、例えば、レコード店の視聴コーナーや、複数の映画を上映している映画館、或いはデパートなどを含む、様々な場所に設置することができる。

## 【0219】

例えば、図21に示したような情報ボード311がレコード店の視聴コーナーに設置されている場合、表示部312A乃至312Hには、視聴可能なCD(Compact Disk)のジャケット画像や簡単な説明が表示され、好みのCDがある場合、利用者は、PDA11をその情報要求部に載置する。例えば、表示部312Bに表示されているCDの視聴を所望する場合、利用者は、情報要求部313BにPDA11を載置する。

40

## 【0220】

その後、情報ボード311は、PDA11の非接触ICカード21から読み出したカードIDに基づいてPDA11と通信を確立し、情報要求部313Bの内部に設けられているリーダライタの識別情報に基づいて取得した音楽コンテンツを、例えば、ブルートゥースによりアンテナ314から送信する。

## 【0221】

50

例えば、PDA 1 1 にヘッドホンなどが装着されている場合、そのヘッドホンを利用して、利用者は、所望するCDを視聴することができる。また、カードIDにより指定されるブルートゥースアドレスが、ユーザが装着しているヘッドホン（ブルートゥースデバイス）に対応するものであってもよい。すなわち、情報ボード 3 1 1 からそのヘッドホンに対して、音楽コンテンツが直接送信される。

【 0 2 2 2 】

さらに、ジャケットの画像や歌詞データがPDA 1 1 の表示部 1 6 1 に表示されるようにしてもよい。このような視聴コーナにおいては、情報ボード 3 1 1 によるブルートゥースの通信範囲から利用者が出た場合、視聴が強制的に終了されることとなる。また、視聴した音楽が気に入った場合、その音楽コンテンツをPDA 1 1 上の操作で購入できるようにして

10

【 0 2 2 3 】

例えば、図 2 1 に示したような情報ボード 3 1 1 が映画館に設置されている場合、上述したような音楽の視聴の場合と同様に、利用者は、PDA 1 1 を所定の情報要求部に載置することで、好みの映画のプロモーション映像を視聴できる。

【 0 2 2 4 】

さらに、このようにして案内を確認した利用者に対して、その店舗で利用できるクーポンを発行するようにしてもよい。

【 0 2 2 5 】

以上においては、情報ボード側に複数のリーダライタが設けられており、それを利用して読み出したカードIDに基づいて、情報ボードがコンテンツを提供する端末を特定するとともに、リーダライタの識別情報に基づいて、提供するコンテンツを取得するとしたが、反対に、情報ボード側に複数の非接触ICカードが設けられており、その識別情報を、PDA 1 1 のような端末に内蔵されているリーダライタにより読み取らせ、PDA 1 1 から情報ボードに対して、情報の送信を要求するようにしてもよい。

20

【 0 2 2 6 】

この場合、図 1 の情報ボード 1 の情報要求部 3 A 乃至 3 D のそれぞれには、非接触ICカードが用意されており、利用者は、表示部 2 A 乃至 2 D に表示されている案内を確認し、所望する情報があったとき、PDA 1 1 に内蔵されているリーダライタで、その非接触ICカードに記憶されている情報を読み取らせる。

30

【 0 2 2 7 】

例えば、情報要求部 3 A 乃至 3 D のそれぞれに設けられている非接触ICカードには、情報ボード 1（ブルートゥースモジュール 4 5）のブルートゥースアドレス（またはブルートゥースデバイス名）と、コンテンツの識別情報が記憶されており、PDA 1 1 は、読み出したブルートゥースアドレスに基づいて、情報ボード 1 との間でブルートゥースによる通信を確立する。そして、ブルートゥースによる通信を確立したとき、PDA 1 1 は、非接触ICカードから読み出したコンテンツの識別情報を情報ボード 1 に通知し、それに対応するコンテンツの送信を要求する。

【 0 2 2 8 】

このように構成することによっても、利用者は、リーダライタが内蔵されているPDA 1 1 を情報ボード 1 に近接させるだけで、所望するコンテンツを取得することができる。

40

【 0 2 2 9 】

図 2 2 は、情報要求部 3 A 乃至 3 D のそれぞれに非接触ICカードが配置されている情報ボード 1 の機能構成例を示すブロック図である。この機能構成例は、図 8 に示したものと基本的に同様のものである。

【 0 2 3 0 】

ホストプログラム 1 3 1 は、図 8 に示したホストプログラム 1 3 1 と同様に、情報ボード 1 の全体の動作を制御し、PDA 1 1 からコンテンツの識別情報（情報要求部 3 A 乃至 3 D にそれぞれ設けられている非接触ICカードの識別情報）が送信されてきたとき、それに対応するコンテンツを取得する。そして、ホストプログラム 1 3 1 は、ブルートゥース制御

50

プログラム 1 3 3 を制御し、取得したコンテンツを PDA 1 1 に送信させる。

【 0 2 3 1 】

非接触 IC カード制御プログラム 3 2 1 A 乃至 3 2 1 D は、情報要求部 3 A 乃至 3 D のそれぞれに用意されている非接触 IC カードの動作を制御する。また、非接触 IC カード制御プログラム 3 2 1 A 乃至 3 2 1 D は、リーダライタが近接されたとき、情報ボード 1 のブルートゥースアドレスと、コンテンツの識別情報を、そのリーダライタに提供する。

【 0 2 3 2 】

図 2 3 は、リーダライタが内蔵されている PDA 1 1 の機能構成例を示すブロック図である。この機能構成例は、図 1 4 に示したものと基本的に同様のものである。

【 0 2 3 3 】

リーダライタ制御プログラム 3 3 1 は、PDA 1 1 に内蔵されているリーダライタを制御し、情報ボード 1 に設けられている非接触 IC カードから読み出した情報を、適宜、ホストプログラム 2 5 1 等に提供する。

【 0 2 3 4 】

次に、図 2 4、および図 2 5 のフローチャートを参照して、非接触 IC カードが複数設けられている情報ボード 1 と、リーダライタが内蔵されている PDA 1 1 による図 1 の情報提供システムの一連の処理について説明する。

【 0 2 3 5 】

この例においては、PDA 1 1 のブルートゥースモジュール 1 8 1 (ブルートゥース制御プログラム 2 5 3) がマスタと、情報ボード 1 のブルートゥースモジュール 4 5 (ブルートゥース制御プログラム 1 3 3) がスレーブとされている。

【 0 2 3 6 】

ステップ S 3 2 1 において、PDA 1 1 のリーダライタ制御プログラム 3 3 1 は、起動されたことに応じて、リーダライタのアンテナから非接触 IC カードを検出するための電磁波を所定の周期で輻射する。

【 0 2 3 7 】

そして、例えば、PDA 1 1 が情報ボード 1 の情報要求部 3 B に近接されたとき、ステップ S 3 3 1 において、情報ボード 1 の非接触 IC カード制御プログラム 3 2 1 B は、PDA 1 1 から輻射されている電磁波を受信し、それに応じて、ステップ S 3 3 2 に進み、設定されているカード ID と、近接された非接触 IC カードに設定されている識別情報 (コンテンツ識別情報) を PDA 1 1 に通知する。

【 0 2 3 8 】

上述したように、このカード ID には、情報ボード 1 のブルートゥースアドレスに関する情報が含まれている。また、情報ボード 1 のブルートゥースデバイス名が含まれるようにしてもよい。

【 0 2 3 9 】

PDA 1 1 のリーダライタ制御プログラム 3 3 1 は、ステップ S 3 2 2 において、それを受信したとき、ステップ S 3 2 3 に進み、受信したカード ID とコンテンツ識別情報をブルートゥース制御プログラム 2 5 3 に通知する。

【 0 2 4 0 】

ステップ S 3 0 1 において、ブルートゥース制御プログラム 2 5 3 は、リーダライタ制御プログラム 3 3 1 から通知されてきたカード ID とコンテンツ識別情報を受信したとき、それ以降、ステップ S 3 0 2 乃至ステップ S 3 0 4 において、「問い合わせ」を実行する。

【 0 2 4 1 】

例えば、情報ボード 1 の他に、他の端末が PDA 1 1 の近傍に存在する場合、そのブルートゥースデバイスも「問い合わせ」により検出されるが、ステップ S 3 0 5 において、ブルートゥース制御プログラム 2 5 3 は、非接触 IC カードから通知されているブルートゥースアドレス、および情報ボード 1 と他の端末から送信されてきた FHS パケットに記述されている情報に基づいて、情報ボード 1 を通信相手として特定する。

【 0 2 4 2 】

10

20

30

40

50

PDA 1 1 のブルートゥース制御プログラム 2 5 3 によるステップ S 3 0 6 乃至ステップ S 3 0 9、および情報ボード 1 のブルートゥース制御プログラム 1 3 3 によるステップ S 3 4 3 乃至ステップ S 3 4 7 において、「呼び出し」が実行され、ブルートゥースによる通信の同期が確立される。

【 0 2 4 3 】

そして、PDA 1 1 のブルートゥース制御プログラム 2 5 3 は、ステップ S 3 1 0 において、コンテンツ識別情報を情報ボード 1 に通知し、そのコンテンツ識別情報に対応するコンテンツの送信を要求する。

【 0 2 4 4 】

この要求をステップ S 3 4 8 において受信した情報ボード 1 のブルートゥース制御プログラム 1 3 3 は、ステップ S 3 4 9 に進み、受信したコンテンツ識別情報をホストプログラム 1 3 1 に通知する。

10

【 0 2 4 5 】

ホストプログラム 1 3 1 は、ステップ S 3 6 1 において、コンテンツ識別情報を受信したとき、ステップ S 3 6 2 に進み、受信したコンテンツ識別情報に基づいてコンテンツ記憶部 4 4 を検索し、PDA 1 1 に提供するコンテンツを取得する。ホストプログラム 1 3 1 は、ステップ S 3 6 3 において、取得したコンテンツの送信をブルートゥース制御プログラム 1 3 3 に指示する。

【 0 2 4 6 】

そして、ブルートゥース制御プログラム 1 3 3 は、ステップ S 3 5 1 において、ブルートゥースモジュール 4 5 の各部を制御し、コンテンツをアンテナ 4 から送信する。

20

【 0 2 4 7 】

送信されたコンテンツは、ステップ S 3 1 1 において、PDA 1 1 のブルートゥース制御プログラム 2 5 3 により受信され、その後、ホストプログラム 2 5 1 等の処理により、情報ボード 1 から提供されてきたコンテンツが出力される。

【 0 2 4 8 】

以上のように、PDA 1 1 にリーダライタが設けられており、情報ボード 1 に非接触 IC カードが設けられている場合においても、利用者は、所定の情報要求部に PDA 1 1 を近接させるだけで、所望するコンテンツを容易に閲覧することができる。当然、図 2 0 と図 2 1 に示したような情報ボード 1 のそれぞれの情報要求部に非接触 IC カードが設けられている場合も、図 2 4、および図 2 5 に示したような処理により、利用者にコンテンツが提供される。

30

【 0 2 4 9 】

このように、PDA 1 1 にリーダライタが設けられている場合、ブルートゥースアドレス、およびコンテンツ識別情報が記憶された非接触 IC カードと、コンテンツを送信する装置を組み合わせることで、様々な情報提供システムを構成することができる。

【 0 2 5 0 】

例えば、レコード店において、販売しているそれぞれの CD のジャケットに非接触 IC カードが用意されており、そのレコード店のいずれかの場所に視聴用の音楽コンテンツのサーバがある場合、利用者は、好みのジャケットを手に取り、PDA 1 1 を非接触 IC カードに近接させるだけで、その CD を視聴することができる。

40

【 0 2 5 1 】

すなわち、PDA 1 1 が近接されることにより、その非接触 IC カードに記憶されているブルートゥースアドレス（サーバのブルートゥースアドレス）とコンテンツ識別情報が読み取られ、上述したようにして、ブルートゥースの同期が確立されたとき、コンテンツ識別情報がサーバに通知される。サーバにおいては、コンテンツ識別情報に対応する視聴用の音楽データが取得され、PDA 1 1 に送信される。

【 0 2 5 2 】

この場合、非接触 IC カードと、コンテンツを提供するサーバは、それぞれ離れた場所に設置することも可能であるため、視聴専用のコーナや、上述したような情報ボードを設ける

50

必要がなくなる。

【0253】

また、レンタルビデオショップなどにおいて、レンタルビデオのパッケージのそれぞれに、プロモーション用のコンテンツを送信するサーバのブルートゥースアドレスと、そのビデオの識別情報が記憶されている非接触ICカードが用意されている場合、利用者は、同様の操作により、プロモーション用の映像をPDA 1 1で視聴することができる。

【0254】

また、例えば、電車の中の広告などにも、本発明は適用することができる。すなわち、広告のそれぞれに非接触ICカードやリーダライタが用意されている場合、利用者は、それに対してPDA 1 1等を近接させるだけで、動画や音声による広告をPDA 1 1で閲覧することができる。

10

【0255】

以上においては、カードIDとブルートゥースデバイス名が記憶されるメモリがそれぞれ設けられるとしたが、非接触ICカード2 1とブルートゥースモジュール1 8 1により共有される、物理的に1つのメモリに、これらの情報が記憶されるようにしてもよい。この共有されるメモリは、メモリースティック1 5 1に組み込まれていてもよいし、PDA 1 1に内蔵されていてもよい。

【0256】

なお、非接触ICカードとリーダライタとの通信によりブルートゥースアドレスやブルートゥースデバイス名を取得し、それに基づいてピコネット内同期を確立する情報提供システムは、上述したような情報ボード1とPDA 1 1との間だけでなく、様々な機器間においても適用可能である。

20

【0257】

例えば、PDA 1 1や携帯電話機などの携帯端末と、テレビジョン受像機、カーナビゲーション、自動販売機、ATM(automatic teller machine)などの装置間でも、上述したような情報提供システムを構成することができる。

【0258】

さらに、単に機器と機器との接続だけに限らず、リーダライタ、非接触ICカード、およびブルートゥースモジュールなどの通信部が、例えば、自動車、電車、船、飛行機などの移動体や、建物内、或いは街中の至る所に設けられ、そのブルートゥースモジュール等を介して、例えば、インターネットや、LAN(Local Area Network)、或いはWAN(Wide Area Network)などのネットワークに接続可能とすることにより、いわゆるユビキタス(Ubiquitous)社会(Ubiquitous Network社会、またはUbiquitous Computing社会)を構成することもできる。

30

【0259】

以上においては、コンテンツを送信する無線通信は、ブルートゥースであるとしたが、無線LAN(IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)802.11b)などの、ブルートゥース以外の通信においても、本発明は適用することができる。

【0260】

例えば、無線LANを介して他の機器等と通信する場合、その機器に対応するものとして用意されている非接触ICカードから、MAC(Media Access Control)アドレス、チャンネル数、ESS-ID(Extended Service Set-Identification)などが利用者が近接させたPDA 1 1等の端末に対して通知される。

40

【0261】

さらに、ブルートゥース以外の通信としては、例えば、IEEE802.11a、IEEE802.11g、IrDA、HomeRF(SWAP)、Wireless1394などがあり、これらの通信においても、本発明は適用することができる。

【0262】

また、上述したような非接触ICカード2 1のようにループアンテナを用いて電力伝送およびデータ伝送を行う通信方式に代えて、出力を抑え、ブルートゥースなどの通信方式より

50

通信可能な距離が短くなるように予め設定されている通信方式であれば、いずれの通信方式を用いるようにしてもよい。

【0263】

以上においては、情報ボード1、或いはPDA11は、ブルートゥースアドレスやブルートゥースデバイス名を表わすカードIDに基づいて、通信する機器を特定するとしたが、固有の識別情報であれば、様々な情報を利用することができる。

【0264】

例えば、128ビットからなるIPv6(Internet Protocol version 6)がそれぞれの機器に割り振られている場合、マスタである情報ボード1は、非接触ICカード21から通知されたその識別情報に基づいて、通信する機器を特定することができる。

10

【0265】

また、以上においては、非接触ICカードから通知されるカードIDに基づいて、通信する端末を特定するとしたが、リーダライタから、近接する端末に対してIDが発行されるようにしてもよい。この場合、この近接された端末は、リーダライタからIDが通知されたとき、そのIDに基づいて、自らのブルートゥースデバイス名を書き換える処理を実行する。一方、そのリーダライタを有しているマスタは、発行したIDと、ピコネット内同期を確立した後に通知されたブルートゥースデバイス名を参照することで、通信する端末を特定する。これにより、非接触ICカードを有していないブルートゥースデバイスと、それを有しているブルートゥースデバイスとを識別することができる。このように、様々な方法により、通信相手を特定することもできる。

20

【0266】

さらに、上述したメモリースティック151に代えて、所定のスロットに挿入可能な形状であれば如何なるものであってもよい。例えば、メモリースティック151に代わるものとして、SDカード(登録商標)規格のものや、CFカード(登録商標)規格のものなどがある。

【0267】

なお、上述した例においては、リーダライタ31と、非接触ICカード21が個々に構成されるとしたが、それらの双方の機能を有するものを、情報ボード1とPDA11にそれぞれ設けるようにしてもよい。さらに、この双方の機能を有するものを、例えば、上述したようなメモリースティック151などに格納し、情報ボード1とPDA11の機能を拡張するようにしてもよい。

30

【0268】

また、非接触ICカード21がPDA11等の端末に内蔵されている場合において、リーダライタから放射されている電磁波を受信したタイミングで、ブルートゥースなどの無線通信が起動されるようにしてもよい。

【0269】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。

【0270】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば、汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

40

【0271】

この記録媒体は、図11に示すように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク202(フロッピディスクを含む)、光ディスク203(CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク204(MD(登録商標)(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ205などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録され

50

ているROM 1 1 8などで構成される。

【0272】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0273】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0274】

【発明の効果】

本発明によれば、通信端末の利用者は、所望する情報を容易に取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報提供システムの構成例を示す図である。

【図2】図1の情報ボードにおいて案内される情報の例を示す図である。

【図3】図1の情報ボードとPDAとの間で行われる通信を示す図である。

【図4】図1の情報ボードとPDAとの間で行われる通信を示す他の図である。

【図5】図1の情報ボードの内部構成例を示すブロック図である。

【図6】図5のブルートゥースモジュールの構成例を示すブロック図である。

【図7】図5のリーダライタの構成例を示すブロック図である。

【図8】図1の情報ボードの機能構成例を示すブロック図である。

【図9】図1のPDAの外観の例を示す斜視図である。

【図10】図1のPDAの外観の例を示す正面図である。

【図11】図1のPDAの内部構成例を示すブロック図である。

【図12】図11の非接触ICカードの構成例を示すブロック図である。

【図13】情報ボードのリーダライタとPDAの非接触ICカードの間で行われる通信の仕様を示す図である。

【図14】図1のPDAの機能構成例を示すブロック図である。

【図15】図1の情報提供システムの処理を説明するフローチャートである。

【図16】図1の情報提供システムの処理を説明する図15に続くフローチャートである。

【図17】図1の情報提供システムの他の処理を説明するフローチャートである。

【図18】図1の情報提供システムの他の処理を説明する図17に続くフローチャートである。

【図19】図1の情報提供システムの他の処理を説明する図18に続くフローチャートである。

【図20】本発明を適用した情報提供システムの他の構成例を示す図である。

【図21】本発明を適用した情報提供システムのさらに他の構成例を示す図である。

【図22】図1の情報ボードの他の機能構成例を示すブロック図である。

【図23】図1のPDAの他の機能構成例を示すブロック図である。

【図24】図1の情報提供システムのさらに他の処理を説明するフローチャートである。

【図25】図1の情報提供システムのさらに他の処理を説明する図24に続くフローチャートである。

【符号の説明】

1 情報ボード, 11 PDA, 2A乃至2D 表示部, 3A乃至3D 情報要求部,  
21 非接触ICカード, 31A乃至31D リーダライタ, 41 CPU, 42  
ROM, 43 RAM, 44 コンテンツ記憶部, 45 ブルートゥースモジュール,  
46 通信部, 61 CPU, 62 ROM, 63 RAM, 64 フラッシュメモリ,  
65 バス, 66 入出力インタフェース, 67 ベースバンド制御部, 68  
RF部, 81 GFSK変調部, 82 スペクトラム拡散部, 83 通信制御部, 8  
4 ホッピングシンセサイザ部, 85 逆スペクトラム拡散部, 86 GFSK復調部,

10

20

30

40

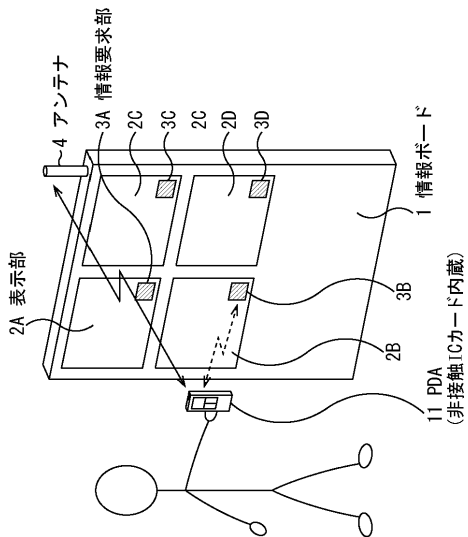
50

101 IC, 102 変調部, 103 発振回路, 104 復調部, 105 アンテナ, 131 ホストプログラム, 132 A乃至132 D リーダライタ制御プログラム, 133 ブルートゥース制御プログラム, 151 メモリースティック, 161 表示部, 171 CPU, 173 Flash Rom, 174 EDO DRAM, 180 赤外線通信部, 181 ブルートゥースモジュール, 202 磁気ディスク, 203 光ディスク, 204 光磁気ディスク, 205 半導体メモリ, 221 CPU, 222 ROM, 223 RAM, 224 EEPROM, 225 入出力インタフェース, 226 バス, 227 データ送信部, 228 BPSK変調部, 229 インタフェース, 230 アンテナ, 232 BPSK復調部, 233 データ受信部, 241 電圧レギュレータ, 242 ASK変調部, 243 ASK復調部, 244 発振回路, 251 ホストプログラム, 252 非接触ICカード, 253 ブルートゥース制御プログラム, 301 情報ボード, 302 表示部, 303 A乃至303 E 情報要求部, 311 情報ボード, 312 A乃至312 H 表示部, 313 A乃至313 H 情報要求部, 321 非接触ICカード, 331 リーダライタ制御プログラム

10

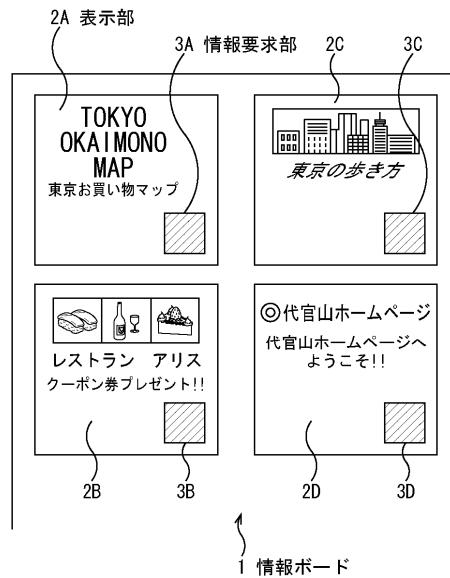
【図1】

図1

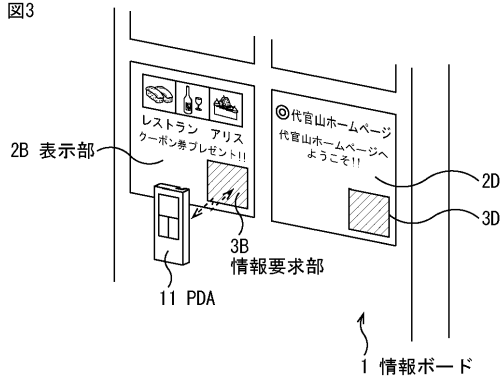


【図2】

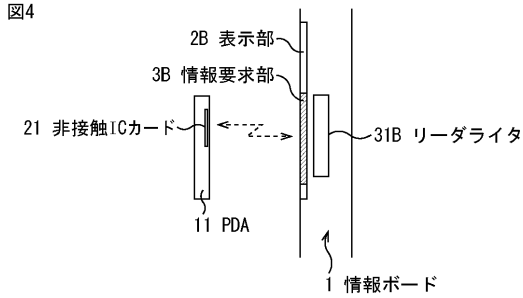
図2



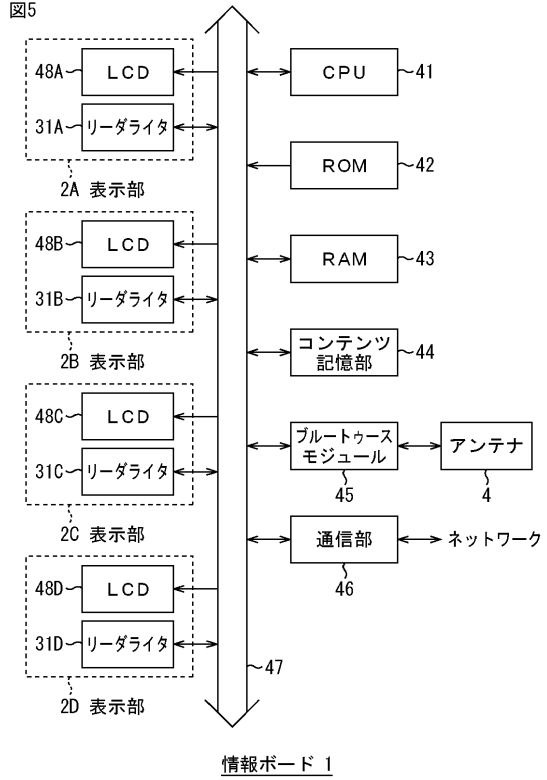
【図3】



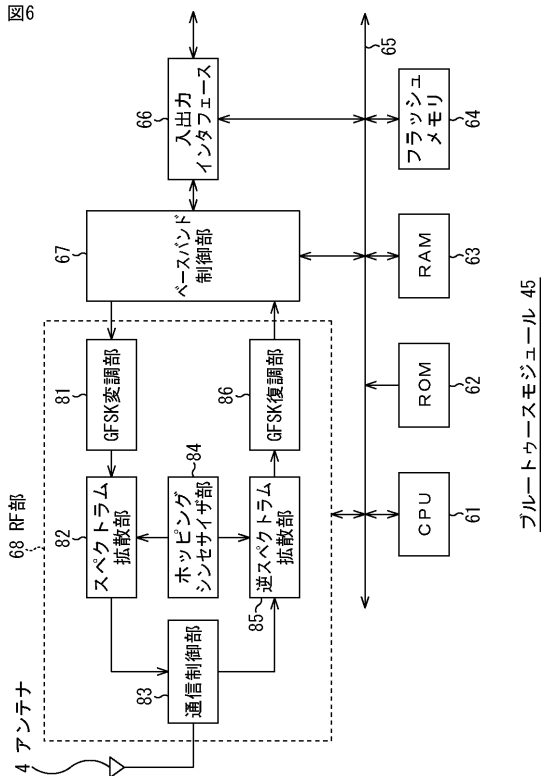
【図4】



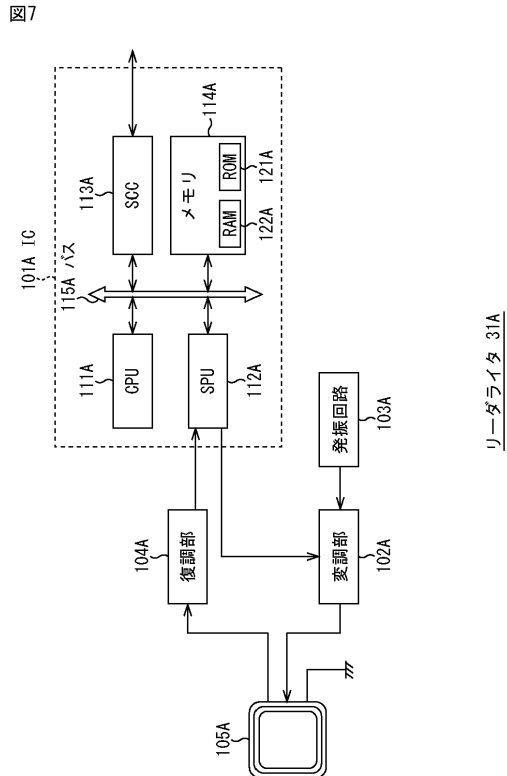
【図5】



【図6】

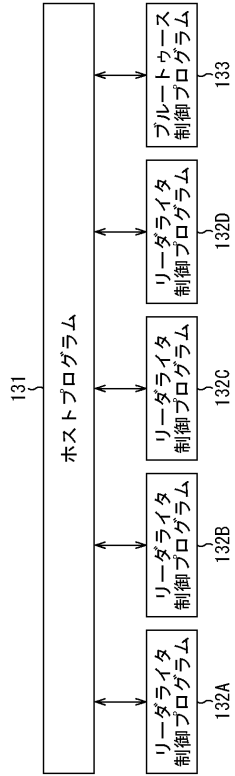


【図7】



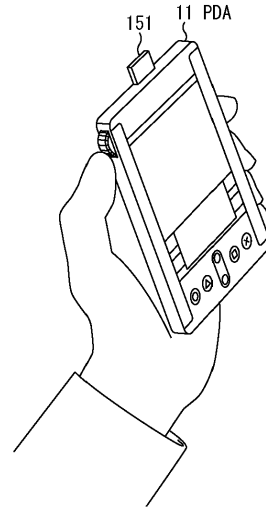
【図8】

図8



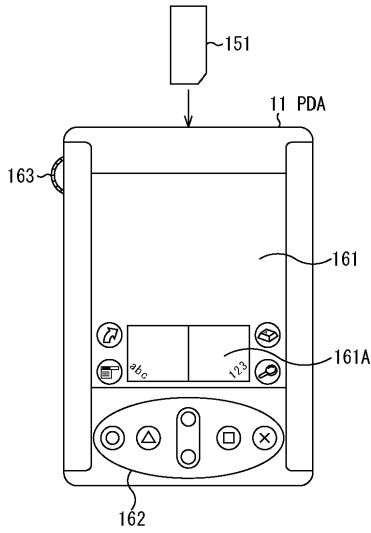
【図9】

図9



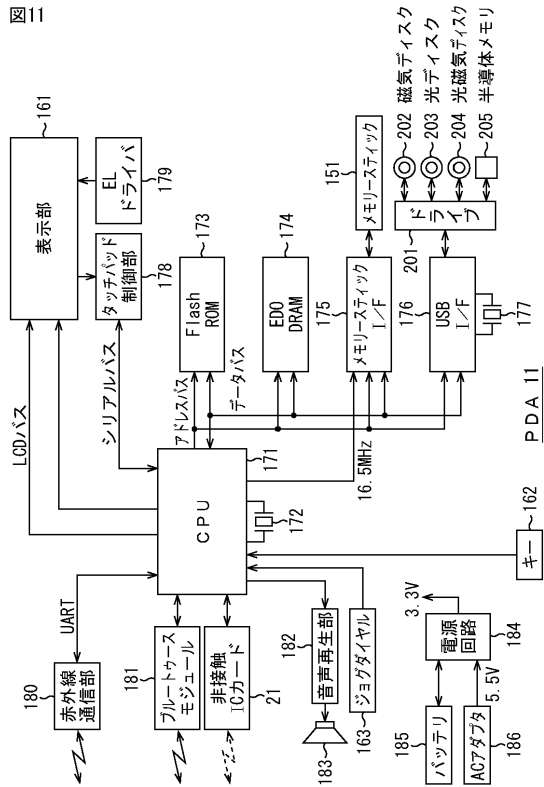
【図10】

図10



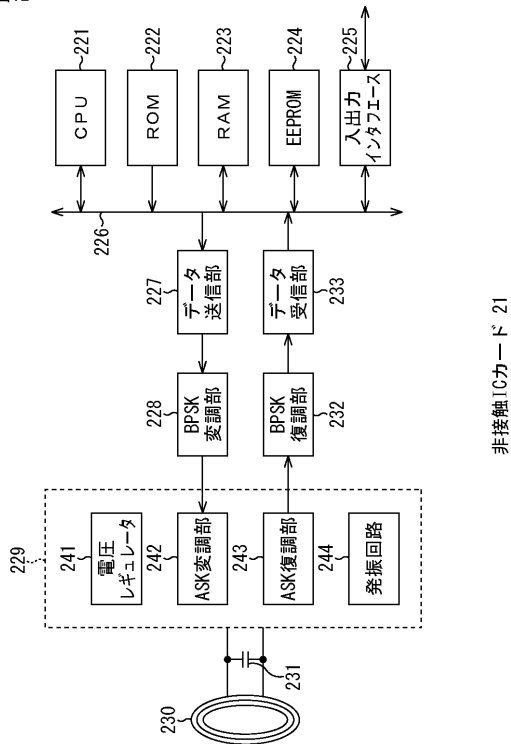
【図11】

図11



【図12】

図12



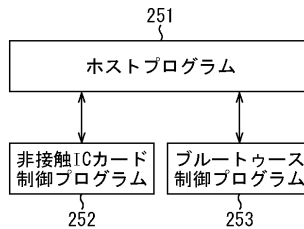
【図13】

図13

仕様項目			
通信速度			211.875kbps
電力伝送		中心周波数	13.56MHz
		出力	350mW
データ転送	R/W → Card	中心周波数	13.56MHz
		変調方式	ASK
	Card → R/W	中心周波数	13.56MHz
		変調方式	ロードスイッチング

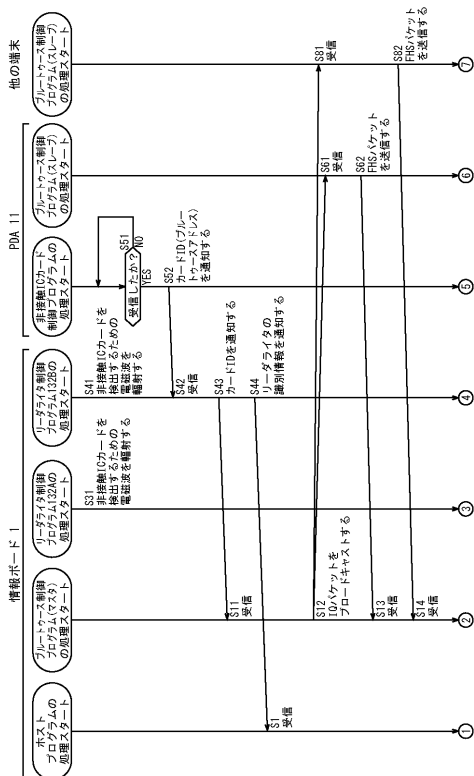
【図14】

図14



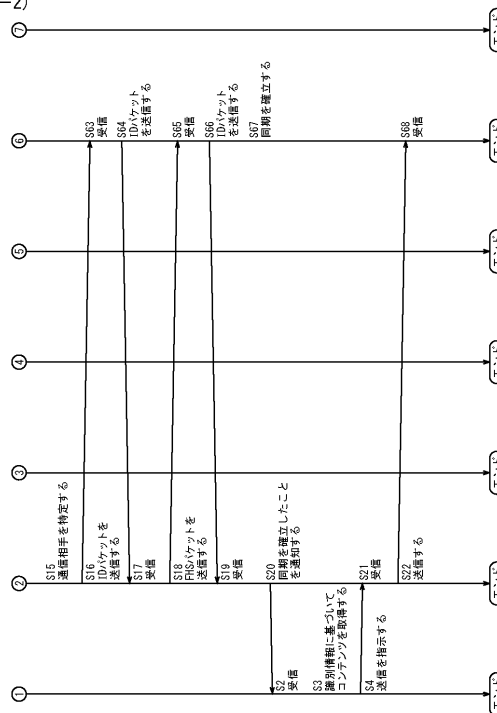
【図15】

図15 (15-1)



【図16】

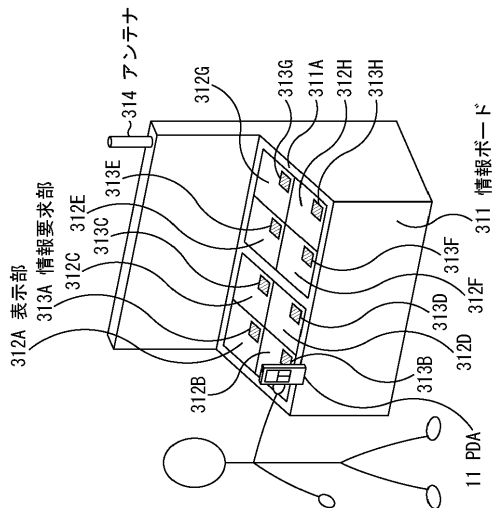
図16 (15-2)





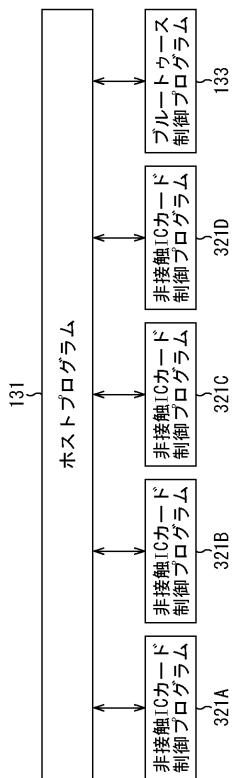
【図 2 1】

図21



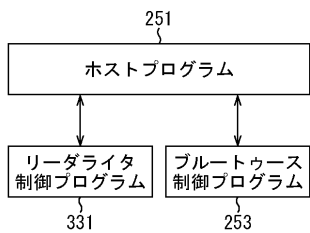
【図 2 2】

図22



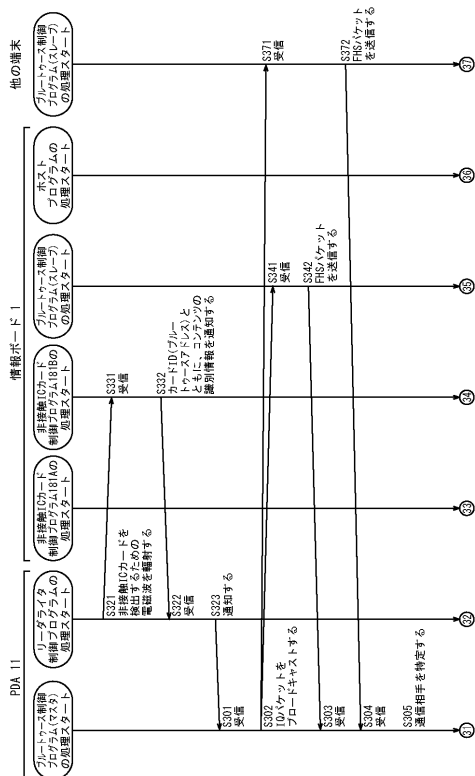
【図 2 3】

図23



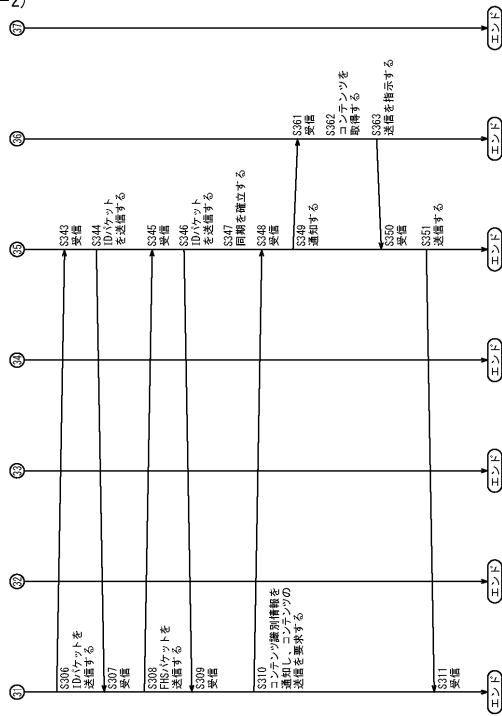
【図 2 4】

図24 (24-1)



【 図 25 】

図25  
(24-2)



---

フロントページの続き

- (72)発明者 暦本 純一  
東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内
- (72)発明者 松下 伸行  
東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内
- (72)発明者 綾塚 祐二  
東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

審査官 八木 誠

- (56)参考文献 特開2002-352130(JP,A)  
特開2002-215049(JP,A)  
特開2003-43968(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B  
G09K 7/00、19/00  
G06K17/00、19/00-19/08