

Figure 1 is a block diagram of a POS terminal system. A server (22) is connected to a POS terminal (23). The POS terminal (23) contains a CPU (31), ROM (32), RAM (33), NIC (34), and a light receiving unit (35). It also includes a memory device (36), a customer display (37), a keyboard controller (38), a serial port (39), and a BT communication unit (40). A barcode scanner (9) is connected to the serial port (39).

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

I Dコードに従って表示画面の輝度を変化させる携帯通信端末における表示画面の輝度変化を検出する検出手段と、この検出手段の検出信号からI Dコードを取得する取得手段と、この取得手段が取得したI Dコードに従って該当する携帯通信端末にリンク確立要求を送信してその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【請求項 2】

I Dコードに従って可視光発光ダイオードを点滅させる携帯通信端末における発光ダイオードの点滅を検出する検出手段と、この検出手段の検出信号からI Dコードを取得する取得手段と、前記取得手段が取得したI Dコードに従って該当する携帯通信端末にリンク確立要求を送信してその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【請求項 3】

I Dコードに従ってスピーカを駆動し音響信号を発生させる携帯通信端末における音響信号を検出する検出手段と、この検出手段の検出信号からI Dコードを取得する取得手段と、前記取得手段が取得したI Dコードに従って該当する携帯通信端末にリンク確立要求を送信してその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【請求項 4】

I Dコードに従って表示器の表示画面の輝度を変化させる輝度変化手段と、前記表示器の表示画面の輝度変化を検出してI Dコードを取得する携帯通信端末から、リンク確立の要求があるとその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【請求項 5】

I Dコードに従って既存の可視光発光ダイオードを点滅させる点滅手段と、前記発光ダイオードの点滅を検出してI Dコードを取得する携帯通信端末から、リンク確立の要求があるとその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【請求項 6】

I Dコードに従って既存のスピーカを駆動し音響信号を発生させる音響信号発生手段と、前記スピーカからの音響信号を検出してI Dコードを取得する携帯通信端末から、リンク確立の要求があるとその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を具備したことを特徴とするPOS端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話等の携帯通信端末と無線通信を行うPOS (Point of Sales) 端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

2. 4GHz帯を使用した無線LAN装置の通信可能な伝送距離は100m以上である。これに対し、近年、伝送距離が10m程度の無線通信方式が普及し始めている。例えば、Bluetoothと呼ばれる通信方式は無線通信方式の1つであるが、このBluetooth通信機能を携帯電話等の携帯通信端末に搭載したものが知られている。Bluetooth通信は、通信範囲は狭いが、消費する電力が少ないためバッテリーで駆動する携帯通信端末に適している。

【0003】

Bluetooth通信は、商用に公開されたISM (Industrial, Scientific and Medical) バンドを使用しており、他の装置による妨害

を受け易い。そのため周波数ホッピング技術を採用して妨害を受け難くしている。

B l u e t o o t h通信機能を搭載したP O S端末装置が同じくB l u e t o o t h通信機能が搭載された携帯通信端末と通信を行う場合、先ず、P O S端末装置がその通信エリア内に存在する携帯通信端末を探索するフェーズにおいて決められた周波数帯を順番にスキャンし、接続可能状態で待機している携帯通信端末を見つけ出す。携帯通信端末からは自身の端末識別情報が送信される。携帯通信端末も使用する周波数を周期的に変更しているため、P O S端末装置が携帯通信端末を見つけ出すには数秒の時間がかかる。

【0004】

P O S端末装置は、見つけ出した幾つかの携帯通信端末から48ビットの端末識別情報を受信し、その内の24ビットを用いて、接続フェーズで所望の携帯通信端末との間に周波数のホッピングパターンの設定を行う。これにより、物理的なリンクが確立し、以後アプリケーションレベルでの情報交換ができるように各スタックでのプロトコルが実行される。そして、アプリケーションレベルでのコネクションが確立できると、そのコネクションを通じてP O S端末装置は接続した携帯通信端末と無線通信を行うことで携帯通信端末の所有者に対してサービスポイントの付与など所定のサービスを提供する。

【0005】

例えば、電子クーポンを携帯通信端末に保存しているユーザが、コンビニエンスストアに設置されているP O S端末装置の前で精算を行う場合に、B l u e t o o t h通信機能を使用して電子クーポン情報をP O S端末装置に送信し、電子クーポンを精算に使用することを想定する。P O S端末装置と携帯通信端末が1対1の場合は支払いを行うユーザが所持している携帯通信端末とP O S端末装置との関係が一意に決定され、P O S端末装置のB l u e t o o t h通信機能によって探索する携帯通信端末は常に支払いを行うユーザが所持している携帯通信端末となり問題はない。

【0006】

しかし、P O S端末装置の前に、支払いを行うユーザの他に、同じくB l u e t o o t h通信機能が搭載された携帯通信端末を所持している別のユーザがいると、P O S端末装置のB l u e t o o t h通信機能によって探索した携帯通信端末が複数になる。このため、P O S端末装置にとってどれが支払いを行うユーザが所持している携帯通信端末なのか判定することができなくなる。また、複数台のP O S端末装置が並べて配置されているようなストアでは隣のP O S端末装置の前にも支払いを待つユーザが並ぶことになり、さらに多くの携帯通信端末を探索することになり、特定の携帯通信端末を見つけ出すことがさらに困難になる。

【0007】

このため、携帯端末装置の表示画面に識別情報のバーコードを表示させ、これをP O S端末装置のバーコードリーダーで読み取ることで該当する携帯端末装置の識別情報を取得すること、携帯端末装置の表示画面に識別情報を直接表示させ、これをP O S端末装置の撮像素子で読み取ることで該当する携帯端末装置の識別情報を取得すること、携帯端末装置に識別情報を送信する無線タグを取付け、P O S端末装置のタグリーダーで識別情報を受信して該当する携帯端末装置の識別情報を取得すること、携帯端末装置とP O S端末装置との間でI r D A (I n f r a r e d D a t a A s s o c i a t i o n) による通信を行って携帯端末装置の識別情報を取得することなどを行って、該当する携帯端末装置を特定し、その後B l u e t o o t h通信機能による通信を行うものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-63652号公報（段落「0047」等）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、携帯端末装置の表示画面に表示されたバーコードをバーコードリーダーで読み取る場合や、表示された識別情報を撮像素子で読み取る場合は、表示画面の表面を被っ

10

20

30

40

50

ている保護材の反射やバーコード、識別情報の表示の状態によって読み取れなくなる場合もあり、携帯端末装置の種類によって識別情報を取得できなくなる場合があった。また、無線タグや I r D A による通信を行うものは、無線タグや I r D A が搭載された携帯端末装置の種類が限定されるので、汎用性が悪くなるという問題があった。

そこで、本発明は、該当する携帯通信端末との間で確実にリンク確立して無線通信を開始でき、しかも、汎用性に優れた P O S 端末装置を提供する。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、I D コードに従って表示画面の輝度を変化させる携帯通信端末における表示画面の輝度変化を検出する検出手段と、この検出手段の検出信号から I D コードを取得する取得手段と、この取得手段が取得した I D コードに従って該当する携帯通信端末にリンク確立要求を送信してその携帯通信端末と無線通信を開始する通信開始手段を備えたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

（第1の実施の形態）

図1はP O S 端末装置の外観を示す斜視図で、装置本体1の前面には、キーボード2、オペレータ用表示部3、レシート発行口4及びドロワ5が設けられ、背面には客用表示部6が設けられている。また、前記装置本体1には、ケーブル7を介して登録時に商品からバーコードを読み取るバーコードスキャナ7が接続されている。前記バーコードスキャナ7にはバーコードを正しく読み込んだときにそれを知らせるための発光ダイオード9が設けられている。前記装置本体1の背面には、後述するフォトセンサやC C D センサなどからなる輝度変化検出手段としての受光部が取り付けられている。前記各表示部3, 6は、半透過型の液晶ディスプレイで、バックライトが内蔵されている。

【0012】

図2は携帯通信端末としての携帯電話10の外観を示す図で、(a)は前面を、(b)は背面を示している。

携帯電話の前面には、半透過型の液晶ディスプレイで、バックライトが内蔵された表示部11、各種キーボタンを配置したキー入力部12、送話器としてのスピーカ13、受話器としてのマイク14、例えば、着信時に点滅して知らせる等の動作状態表示用の可視光の発光ダイオード(L E D) 15が配置され、背面にはC C D カメラやC M O S センサなどの通常カメラとして使用される撮像装置16が配置されている。また、上部にはアンテナ17が設けられている。

【0013】

図3は、例えば、スーパーマーケットなどにおいて構築されるP O S システムの構成を示すブロック図で、L A N 2 1 を経由して店舗内全体を管理するサーバ22と複数のP O S 端末装置23が接続されている。

【0014】

前記各P O S 端末装置23は図1に示す外観構成からなり、制御部本体を構成するC P U 31、装置を動作させる基本的なプログラムを格納したR O M 32、データ処理に使用するメモリ等を設けたR A M 33、前記サーバ22とL A N 2 1 を経由して送受信を行うN I C (N e t w o r k I n t e r f a c e C a r d) 34、前記装置本体1の背面に設けられ、フォトセンサやC C D センサ等からなる輝度変化手段としての受光部35、携帯電話10を介した顧客へのサービス提供を行うアプリケーションプログラム等の各種アプリケーションプログラムや各種管理データを格納したハードディスク装置からなる記憶装置36、前記各表示部3, 6、前記キーボード2を制御するキーボードコントローラ37、前記バーコードスキャナ8及びB T (B l u e t o o t h) 送受信部38を接続したシリアルポート39を設けている。

【0015】

そして、前記CPU31、ROM32、RAM33、NIC34、受光部35、記憶装置36、各表示部3、6、キーボードコントローラ37及びシリアルポート39を互いにバスライン40によって電氣的に接続している。

【0016】

前記BT送受信部38は、2.4GHz帯で無線通信のためのアンテナ、ベースバンド部、L2CAP(Logical Link Control and Adaptation Protocol)など、例えば、Bluetooth仕様書第1版(Bluetooth Version 1.0)に記載されているプロトコル制御部などから構成されている。Bluetoothのプロトコルは携帯電話10を介した顧客へのサービス提供を行うアプリケーションプログラムと共にCPU31によりRAM33に読み込まれ実行される。その他、OS、ドライバ、アプリケーションは前記記憶装置36に格納されている。

【0017】

前記携帯電話10は、図4に示すように、制御部本体を構成するCPU41、装置を動作させる基本的なプログラムデータを記憶したROM42、POS端末装置23とポイントの授受を行うためのアプリケーションプログラムソフトウェアを格納した不揮発性メモリ46、データ処理等に使用するメモリ等を設けたRAM43、前記発光ダイオード15、表示部11、キー入力部12、撮像装置16、BT(Bluetooth)送受信部44、前記スピーカ13に出力する信号を変調し、マイク14からの信号を復調する変復調部45を備え、それぞれバスライン47によって互いに電氣的に接続されている。前記変復調部45には、また、前記アンテナ17を接続した高周波部48が接続されている。前記携帯電話10はバッテリーでバックアップされた不揮発性メモリ46に店舗内において例えば1ポイント1円のように金額として使用できるポイント情報を記憶している。

【0018】

前記BT送受信部44は、前記POS端末装置23との間に無線通信のリンクを確立し、RAM33に格納されているポイント情報をやり取りするためのものである。前記BT送受信部44は、ここでは内部のバスライン47に直接接続したがこれに限定するものではなく、POS端末装置23のようにシリアルポートを介して接続しても、あるいは、USB(Universal Serial Bus)による接続を行ってもよい。

【0019】

前記BT送受信部44は、2.4GHz帯で無線通信のためのアンテナ、ベースバンド部、L2CAP(Logical Link Control and Adaptation Protocol)など、例えば、Bluetooth仕様書第1版(Bluetooth Version 1.0)に記載されているプロトコル制御部などから構成されている。Bluetooth対応の端末には、全てグローバルユニークな識別情報が付されている。この識別情報はIDとしてBT送受信部44に格納されており、CPU41により随時読み出し可能になっている。

【0020】

顧客が店舗にて商品を購入する場合の登録処理について述べると、オペレータ(店員)はバーコードスキャナ8を用いて顧客が購入する商品のバーコードラベルを読み取る。バーコードスキャナ8は読み取ったバーコードをデコードしバーコード情報としてシリアルポート39に伝送する。シリアルポート39に伝送されたバーコード情報はCPU31によって処理される。例えば、バーコードがJANコードであれば13桁の数字に変換してシリアルポート39に伝送する。

【0021】

シリアルポート39に伝送されたバーコード情報はバスライン40を通過してRAM33に転送され、CPU31により処理される。そして、処理された後、バーコード情報は、TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)におけるTCPのパケットに乗せられNIC34に伝送される。前記CPU31による処理は、予め記憶装置36とROM32に記憶されたプ

プログラムに従い実行される。

【0022】

N I C 3 4 は、C C S M A / C D (C a r r i e r S e n s e M u l t i p l e A c c e s s w i t h C o l l i s i o n D e t e c t i o n) によるアクセス制御を行い、L A N 2 1 を経由してサーバ 2 2 へパケットを送送する。サーバ 2 2 は、パケットを受信すると、内部に記憶された商品情報(商品名や価格等)とバーコード情報を照合し、照合した商品情報を T C P パケットに変換し、L A N 2 1 を経由して該当する P O S 端末装置 2 3 に送送する。

【0023】

P O S 端末装置 2 3 では N I C 3 4 がサーバ 2 2 からの T C P パケットを受信し C P U 3 1 に転送する。C P U 3 1 は、受信した T C P パケットからヘッダー部を取り除き、商品情報を抽出し、R A M 3 3 に格納するとともに各表示部 3 , 6 に商品名と価格を表示する。

【0024】

以上が、1 回の商品登録に伴う一連の処理であるが、これを顧客が購入した商品全てについて行うことになる。そして、最終的に表示部 3 , 6 に合計金額を表示して顧客からの支払いを受けて精算処理を行う。

【0025】

次に、P O S 端末装置 2 3 と携帯電話 1 0 との間で行われるポイントサービスについて述べる。なお、ポイントサービスとは、顧客が購入した金額に応じたポイントの提供、例えば、1 0 0 0 円買上毎に 1 ポイントの提供を受け、顧客はポイントを累計し、累計ポイントが一定ポイント以上になると景品との交換や値引きなどのサービスが受けられる、というサービスである。

【0026】

そして、P O S 端末装置 2 3 と顧客とのポイント情報の授受は P O S 端末装置 2 3 と顧客が所持している携帯電話 1 0 との間で行うようになっている。すなわち、携帯電話 1 0 は図 5 に示す流れ図に基づいた処理を行い、P O S 端末装置 2 3 は図 6 に示す流れ図に基づいた処理を行う。

【0027】

P O S 端末装置 2 3 における精算処理が終了すると、顧客は、S 1 にて、携帯電話 1 0 のモードを切替え、表示部 1 1 の表示画面を P O S 端末装置 2 3 の受光部 3 5 の受光面に近づける。なお、モードの切替えとしては、キー入力部 1 2 の操作によるもの、専用のスイッチを使用するものなど各種の方法が考えられる。モード切替えが行われると、携帯電話 1 0 は、次に S 2 にて、P O S 端末装置 2 3 とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。

【0028】

一方、オペレータは、S 1 1 にて、P O S 端末装置 2 3 のモードを切替える。なお、モードの切替えとしては、キーボード 2 の操作によるもの、専用のスイッチを使用するものなど各種の方法が考えられる。モード切替えが行われると、P O S 端末装置 2 3 の C P U 3 1 は、S 1 2 にて、携帯電話 1 0 とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。

【0029】

携帯電話 1 0 では、S 3 にて、C P U 4 1 が B T 送受信部 4 4 に確保されている 4 8 ビットの I D を読み出して R A M 4 3 に格納する。続いて、S 4 にて、C P U 4 1 は R A M 4 3 から I D を読み出し、この I D に基づいて表示部 1 1 のバックライトを O N / O F F 制御する。すなわち、「0」、「1」の 2 進数に変換された I D に従って表示部 1 1 のバックライトを O N / O F F 制御する。なお、この場合の O N / O F F の切替えのスピードはバックライトの応答性に依存するができるだけ高速であることが望ましい。

【0030】

携帯電話 1 0 の表示部 1 1 のバックライトが点滅すると、P O S 端末装置 2 3 は、S 1 3

にて、受光部 35 によりその点滅を受光する。そして、受光部 35 は受光した信号を 2 値化し、バスライン 40 を介して CPU 31 に伝送する。

【0031】

POS 端末装置 23 の CPU 31 は、受光部 35 からの 2 値化信号を解析して ID を取得する。(取得手段)

そして、CPU 31 は、携帯電話 10 からの ID の受信に成功すると、続いて S14 にて、取得した ID を BT 送受信部 38 に伝送し、この取得した ID を用いて Bluetooth の規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行し、BT 送受信部 38 から当該携帯電話 10 の ID を含むページメッセージがブロードキャスト送信される。

10

【0032】

一方、携帯電話 10 の CPU 41 はリンク確立フェーズに移行する POS 端末装置 23 からの信号を受信して、S5 にて、BT 送受信部 44 を Bluetooth に規定されているページメッセージの受け取りモードに設定する。

これにより、該当する ID を持つ当該携帯電話 10 のみが POS 端末装置 23 から送信されるページメッセージを受信することになる。

【0033】

携帯電話 10 は POS 端末装置 23 からページメッセージを受信することにより、POS 端末装置 23 のマスタに対するスレーブの関係になる。携帯電話 10 の BT 送受信部 44 は、POS 端末装置 23 の BT 送受信部 38 が決めたホッピングパターンで動作することになる。その後、S6 にて、POS 端末装置 23 の BT 送受信部 38 が送出するリンク確立要求を待ち受け、リンク確立要求を受信し BT 送受信部 38 との間のリンクを確立する。また、POS 端末装置 23 の BT 送受信部 38 は、S15 にて、携帯電話 10 にリンク確立要求を送信し、BT 送受信部 44 との間のリンクを確立する。

20

【0034】

その後、Bluetooth の規格で定められた手順に従い、携帯電話 10 の BT 送受信部 44 は、S7 にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行い、POS 端末装置 23 の BT 送受信部 38 は、S16 にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行う。こうして設定したコネクションを通じて POS 端末装置 23 と携帯電話 10 とはデータの送受信ができるようになる。

30

【0035】

この状態において、携帯電話 10 の CPU 41 は、S8 にて、BT 送受信部 44 を使用して POS 端末装置 23 とメッセージの送受信を行い、また、POS 端末装置 23 の CPU 31 は、S17 にて、BT 送受信部 38 を使用して携帯電話 10 とメッセージの送受信を行う。例えば、携帯電話 10 の CPU 41 は RAM 43 に格納されているポイント情報を含む個人情報を読み出し POS 端末装置 23 へ無線送信する。POS 端末装置 23 においては、受信したポイント情報と今回発生したポイント情報を加算し、その結果をもとに所望のサービスを行う。そして、ポイントが余れば、余ったポイント情報を携帯電話 10 に送信する。携帯電話 10 では受信したポイント情報を RAM 43 に格納する。また、所望のサービスを受けないときには受信したポイント情報と今回発生したポイント情報を加算した新たなポイント情報を携帯電話 10 に無線送信する。携帯電話 10 では受信したポイント情報を RAM 43 に格納する。

40

【0036】

なお、POS 端末装置 23 における、S15～S17 の処理は、取得した ID に従って該当する携帯電話にリンク確立要求を送信してその携帯電話と無線通信を開始する通信開始手段を構成するものである。

【0037】

そして、携帯電話 10 は POS 端末装置 23 との Bluetooth 通信によるメッセージの送受信を終了すると、S9 にて、コネクションの切断を行い、S10 にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。また、POS 端末装置 23 は携帯電話 10 との B1

50

u e t o o t h通信によるメッセージの送受信を終了すると、S 1 8にて、コネクションの切断を行い、S 1 9にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。

【0038】

このように、POS端末装置23において精算処理を行った顧客は、所持している携帯電話10を使用してPOS端末装置23とB l u e t o o t h通信を行うが、その場合に、モード切替えを行って携帯電話10のBT送受信部44に確保されているグローバルでユニークなIDを読み出し、そのIDを表示部11のバックライトの点滅によって送信する。そして、POS端末装置23においては、携帯電話10の表示部11におけるバックライトの点滅を受光部35で受信し、2値化してCPU31に伝送する。

【0039】

これにより、POS端末装置23は取得したIDを用いてB l u e t o o t hの規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行してBT送受信部38から該当する携帯電話10に取得したIDを含むページメッセージを送信する。そして、該当する携帯電話10との間のチャンネルの確立及びコネクションの確立を行う。

【0040】

POS端末装置23は、携帯電話10の表示部11のバックライトの点滅を受光部35で受信するので、携帯電話の表示部の表示画面からバーコードを読み取ったり、画像を読み取ったりするものに比べて携帯電話から確実にIDを取得することができる。従って、POS端末装置23の前に並んでいる多数の顧客が携帯電話を所持しても、POS端末装置23は、現在精算している顧客が所持している携帯電話10と確実にリンクを確立してB l u e t o o t h通信できるようになる。

【0041】

また、IDを表示部11のバックライトの点滅によって送信する構成としたので、携帯電話10として特別な構成が要求されることはない。従って、B l u e t o o t h通信機能があるどのような携帯電話ともB l u e t o o t h通信開始前のIDの送受信ができ、汎用性に優れている。

【0042】

なお、この実施の形態においては、携帯電話10からIDを表示部11のバックライトの点滅によって送信する構成としたが必ずしもこれに限定するものではない。例えば、携帯電話10には、着信時に点滅して知らせる等の状態表示用の可視光の発光ダイオード15が配置されている。バックライトの点滅の変わりに、この発光ダイオード15を点滅してIDを送信するようにしてもよい。また、バックライトの点滅に代わって表示部11のコントラスト比を切替えてもよい。すなわち、コントラスト比の高い黒やグレーと白の表示をIDの「0」と「1」に対応付けて切替えるようにすればよい。

【0043】

(第2の実施の形態)

この実施の形態におけるPOS端末装置の構成は基本的には図1及び図3と同様の構成になっている。また、携帯電話の構成は基本的には図2及び図4と同様の構成になっている。この実施の形態は、POS端末装置23から携帯電話10へグローバルでユニークなIDを送信する構成になっており、携帯電話10のBT送受信部44がマスタとして通信相手のPOS端末装置23を探索する点で前述した第1の実施の形態と異なるものである。

【0044】

POS端末装置23と顧客とのポイントの授受はPOS端末装置23と顧客が所持している携帯電話10との間で行うが、携帯電話10は図7に示す流れ図に基づいた処理を行い、POS端末装置23は図8に示す流れ図に基づいた処理を行う。

【0045】

POS端末装置23における精算処理が終了すると、顧客は、S 2 1にて、携帯電話10のモードを切替え、撮像装置16をPOS端末装置23の客用表示部6に近づける。携帯電話10は、S 2にて、POS端末装置23とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。

10

20

30

40

50

【0046】

一方、オペレータは、S31にて、POS端末装置23のモードを切替える。これにより、CPU31は、S12にて、携帯電話10とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。

【0047】

そして、POS端末装置23のCPU31は、S33にて、BT送受信部38に確保されている48ビットのIDを読み出してRAM33に格納する。続いて、S34にて、RAM33からIDを読み出し、このIDに基づいて客用表示部6のバックライトをON/OFF制御する。すなわち、「0」、「1」の2進数に変換されたIDに従って表示部6のバックライトをON/OFF制御する。

10

【0048】

POS端末装置23の客用表示部6のバックライトが点滅すると、携帯電話10の撮像装置16は、S23にて、客用表示部6の点滅を撮像する。そして、撮像した信号を、バスライン46を介してCPU41に伝送する。CPU41は撮像した信号から輝度変化を抽出しIDを取出す。このときの画像処理は専用のハードウェアを使用してもよい。

【0049】

携帯電話10は、POS端末装置23からのIDの受信に成功すると、S24にて、CPU41は、取得したIDをBT送受信部44に伝送し、この取得したIDを用いてBluetoothの規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行し、BT送受信部44から当該POS端末装置23のIDを含むページメッセージがブロードキャスト送信される。

20

【0050】

一方、POS端末装置23のCPU31は、リンク確立フェーズに移行する携帯電話10からの信号を受信して、S25にて、BT送受信部38をBluetoothに規定されているページメッセージの受け取りモードに設定する。

これにより、該当するIDを持つ当該POS端末装置23のみが携帯電話10から送信されるページメッセージを受信することになる。

【0051】

POS端末装置23は携帯電話10からページメッセージを受信することにより、携帯電話10のマスタに対するスレーブの関係になる。POS端末装置23のBT送受信部38は、携帯電話10のBT送受信部44が決めたホッピングパターンで動作することになる。その後、S35にて、携帯電話10のBT送受信部44が送出するリンク確立要求を待ち受け、リンク確立要求を受信し、S36にて、BT送受信部44との間のリンクを確立する。また、携帯電話10のBT送受信部44は、S25にて、POS端末装置23にリンク確立要求を送信し、BT送受信部38との間のリンクを確立する。

30

【0052】

その後、Bluetoothの規格で定められた手順に従い、POS端末装置23のBT送受信部38は、S37にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行い、POS端末装置23のBT送受信部38は、S26にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行う。こうして設定したコネクションを通じてPOS端末装置23と携帯電話10とはデータの送受信ができるようになる。

40

【0053】

この状態において、携帯電話10のCPU41は、S27にて、BT送受信部44を使用してPOS端末装置23とメッセージの送受信を行い、また、POS端末装置23のCPU31は、S38にて、BT送受信部38を使用して携帯電話10とメッセージの送受信を行う。例えば、携帯電話10のCPU41はRAM43に格納されているポイント情報を含む個人情報を読み出しPOS端末装置23へ無線送信する。POS端末装置23においては、例えば、受信したポイント情報と今回発生したポイント情報を加算し、その結果をもとに所望のサービスを行う。そして、ポイントが余れば、余ったポイント情報を携帯電話10に送信する。携帯電話10では受信したポイント情報をRAM43に格納する。

50

【0054】

なお、POS端末装置23における、S36～S38の処理は、IDコードを取得した携帯電話からリンク確立の要求があると、その携帯電話と無線通信を開始する通信開始手段を構成するものである。

【0055】

そして、携帯電話10はPOS端末装置23とのBluetooth通信によるメッセージの送受信を終了すると、S28にて、接続の切断を行い、S29にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。また、POS端末装置23は携帯電話10とのBluetooth通信によるメッセージの送受信を終了すると、S39にて、接続の切断を行い、S40にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。

10

【0056】

このように、POS端末装置23において精算処理を行った顧客は、所持している携帯電話10を使用してPOS端末装置23とBluetooth通信を行うが、その場合に、POS端末装置23はBT送受信部38に確保されているグローバルでユニークなIDを読み出し、そのIDを客用表示部6のバックライトの点滅によって送信する。一方、携帯電話10においては、POS端末装置23の客用表示部6におけるバックライトの点滅を撮像装置16で撮像し輝度変化を抽出してIDを取得する。

【0057】

これにより、携帯電話10は取得したIDを用いてBluetoothの規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行してBT送受信部44から該当するPOS端末装置23に取得したIDを含むページメッセージを送信する。そして、該当するPOS端末装置23との間のチャンネルの確立及び接続の確立を行う。

20

【0058】

携帯電話10は、POS端末装置23の客用表示部6のバックライトの点滅を撮像装置16で撮像するので、POS端末装置から確実にIDを取得することができる。従って、POS端末装置23の前に並んでいる多数の顧客が携帯電話を所持しても、POS端末装置23は、現在精算している顧客が所持している携帯電話10と確実にリンクを確立してBluetooth通信できるようになる。

【0059】

また、IDを客用表示部6のバックライトの点滅によって送信する構成としたので、POS端末装置23として特別な構成が要求されることはない。また、携帯電話10としては通常カメラとして使用される撮像装置16を使用して客用表示部6の点滅を撮像しIDを取得することができる。従って、撮像装置16とBluetooth通信機能が付いている携帯電話であればどのような携帯電話ともBluetooth通信開始前のIDの送受信ができ、汎用性に優れている。

30

【0060】

なお、この実施の形態においては、POS端末装置23からIDを客用表示部6のバックライトの点滅によって送信する構成としたが必ずしもこれに限定するものではない。例えば、POS端末装置23のバーコードスキャナ8には発光ダイオード9がバーコード読み取り確認等の状態表示用のために設けられている。バックライトの点滅の代りに、この発光ダイオード9を点滅してIDを送信するようにしてもよい。また、バックライトの点滅に代わって客用表示部6のコントラスト比を切替えてもよい。すなわち、コントラスト比の高い黒やグレーと白の表示をIDの「0」と「1」に対応付けて切替えるようにすればよい。

40

【0061】

(第3の実施の形態)

この実施の形態は、図9に示すように、受光部35を無くし、代りに、A/D及びD/A変換部51をバスライン40に接続し、このA/D及びD/A変換部51のA/D部にマイク52を接続し、D/A部にスピーカ53を接続した複数のPOS端末装置231をLAN21に接続している。なお、その他の構成は前述した実施の形態と同一である。

50

【0062】

この実施の形態においてはPOS端末装置231のマイク52とスピーカ53及び携帯電話10のスピーカ13とマイク14は一種の音響カプラとして機能するようになっている。

【0063】

POS端末装置231と顧客とのポイントの授受はPOS端末装置231と顧客が所持している携帯電話10との間で行うが、携帯電話10は図10に示す流れ図に基づいた処理を行い、POS端末装置231は図11に示す流れ図に基づいた処理を行う。

【0064】

POS端末装置231における精算処理が終了すると、顧客は、S41にて、携帯電話10のモードを切替え、携帯電話10をPOS端末装置231の所定の位置に、そのスピーカ13がマイク52に、そのマイク14がスピーカ53に接近するようにして載置する。モード切替えが行われると、携帯電話10は、S42にて、POS端末装置231とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。 10

【0065】

一方、オペレータは、S51にて、POS端末装置231のモードを切替える。モード切替えが行われると、POS端末装置23のCPU31は、S52にて、携帯電話10とポイントの授受を行うためのアプリケーション・ソフトウェアを起動する。

【0066】

携帯電話10では、S43にて、CPU41がBT送受信部44に確保されている48ビットのIDを読み出してRAM43に格納する。続いて、S44にて、CPU41はRAM43からIDを読み出し、このIDを変復調部45に供給する。変復調部45はIDに従って音声領域の変調信号を発生しスピーカ13から音として出力する。 20

【0067】

POS端末装置231は、S53にて、スピーカ13からの音をマイク52で受信し、この受信した変調信号をA/D及びD/A変換部51のA/D部に供給してサンプリングしCPU31に伝送する。CPU31は処理を行ってIDを抽出する。

【0068】

POS端末装置231のCPU31は、マイク52を介して携帯電話10からのIDの受信に成功すると、続いてS54にて、取得したIDをBT送受信部38に伝送し、この取得したIDを用いてBluetoothの規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行し、BT送受信部38から当該携帯電話10のIDを含むページメッセージがブロードキャスト送信される。 30

【0069】

一方、携帯電話10のCPU41は、リンク確立フェーズに移行するPOS端末装置231からの信号を受信して、S45にて、BT送受信部44をBluetoothに規定されているページメッセージの受付けモードに設定する。これにより、該当するIDを持つ当該携帯電話10のみがPOS端末装置231から送信されるページメッセージを受信することになる。

【0070】

携帯電話10はPOS端末装置231からページメッセージを受信することにより、POS端末装置231のマスタに対するスレーブの関係になる。携帯電話10のBT送受信部44は、POS端末装置231のBT送受信部38が決めたホッピングパターンで動作することになる。その後、S46にて、POS端末装置231のBT送受信部38が送出するリンク確立要求を待ち受け、リンク確立要求を受信しBT送受信部38との間のリンクを確立する。また、POS端末装置231のBT送受信部38は、S55にて、携帯電話10にリンク確立要求を送信し、BT送受信部44との間のリンクを確立する。 40

【0071】

その後、Bluetoothの規格で定められた手順に従い、携帯電話10のBT送受信部44は、S47にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行い、POS端末装置2 50

31のBT送受信部38は、S56にて、チャンネルの確立、コネクションの確立を行う。こうして設定したコネクションを通じてPOS端末装置231と携帯電話10とはデータの送受信ができるようになる。

【0072】

この状態において、携帯電話10のCPU41は、S48にて、BT送受信部44を使用してPOS端末装置231とメッセージの送受信を行い、また、POS端末装置231のCPU31は、S57にて、BT送受信部38を使用して携帯電話10とメッセージの送受信を行う。

【0073】

なお、POS端末装置231における、S55～S57の処理は、取得したIDに従って該当する携帯電話にリンク確立要求を送信してその携帯電話と無線通信を開始する通信開始手段を構成するものである。 10

【0074】

そして、携帯電話10はPOS端末装置231とのBluetooth通信によるメッセージの送受信を終了すると、S49にて、コネクションの切断を行い、S50にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。また、POS端末装置231は携帯電話10とのBluetooth通信によるメッセージの送受信を終了すると、S58にて、コネクションの切断を行い、S59にて、リンクの切断を行って一連の処理を終了する。

【0075】

このように、POS端末装置231において精算処理を行った顧客は、所持している携帯電話10を使用してPOS端末装置231とBluetooth通信を行うが、その場合に、モード切替えを行って携帯電話10のBT送受信部44に確保されているグローバルでユニークなIDを読み出し、そのIDをスピーカ13からPOS端末装置231のマイク52に変調した音響信号として送信する。そして、POS端末装置231においては、マイク52で受信した音響信号をサンプリングしてIDを抽出する。 20

【0076】

これにより、POS端末装置231は取得したIDを用いてBluetoothの規格に定められているページングと呼ばれるリンク確立フェーズに移行してBT送受信部38から該当する携帯電話10に取得したIDを含むページメッセージを送信する。そして、該当する携帯電話10との間のチャンネルの確立及びコネクションの確立を行う。 30

【0077】

POS端末装置231は携帯電話10のスピーカ13からの音響信号をマイク52で受信するので、携帯電話10の表示部の表示画面からバーコードを読み取ったり、画像を読み取ったりするものに比べて携帯電話から確実にIDを取得することができる。従って、POS端末装置は、現在精算している顧客が所持している携帯電話10と確実にリンクを確立してBluetooth通信できるようになる。

【0078】

また、IDを携帯電話の送話器であるスピーカ13から音響信号として出力し、これをPOS端末装置231においてマイク52で受信している。従って、携帯電話10として特別な構成が要求されることはなく、従って、Bluetooth通信機能があるどのような携帯電話ともBluetooth通信開始前のIDの送受信ができ、汎用性に優れている。 40

【0079】

なお、この実施の形態では携帯電話10のスピーカ13からPOS端末装置231のマイク14に対してBT送受信部44に確保されているIDに基づいて変調した音響信号を送信し、POS端末装置231が該当する携帯電話を検索するマスタとして動作させる場合について述べたが必ずしもこれに限定するものではなく、逆にPOS端末装置231のスピーカ53から携帯電話10のマイク14に対してBT送受信部38に確保されているIDに基づいて変調した音響信号を送信し、携帯電話10が該当するPOS端末装置を検索するマスタとして動作させてもよい。

【0080】

なお、前述した各実施の形態は、携帯通信端末として、携帯電話を使用したものについて述べたが必ずしもこれに限定するものではなく、PDAなど他の携帯通信端末であってもよい。

【0081】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、該当する携帯通信端末との間で確実にリンク確立して無線通信を開始でき、しかも、汎用性に優れたPOS端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるPOS端末装置の外観を示す斜視図。

10

【図2】同実施の形態における携帯電話の外観を示す図。

【図3】同実施の形態におけるPOS端末装置を使用したPOSシステムの構成を示すブロック図。

【図4】同実施の形態における携帯電話の構成を示すブロック図。

【図5】同実施の形態における携帯電話によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

【図6】同実施の形態におけるPOS端末装置によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

【図7】本発明の第2の実施の形態における携帯電話によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

20

【図8】同実施の形態におけるPOS端末装置によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

【図9】本発明の第3の実施の形態におけるPOS端末装置を使用したPOSシステムの構成を示すブロック図。

【図10】同実施の形態における携帯電話によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

【図11】同実施の形態におけるPOS端末装置によるID及びポイント情報の送受信処理を示す流れ図。

【符号の説明】

10…携帯電話

30

11…表示部

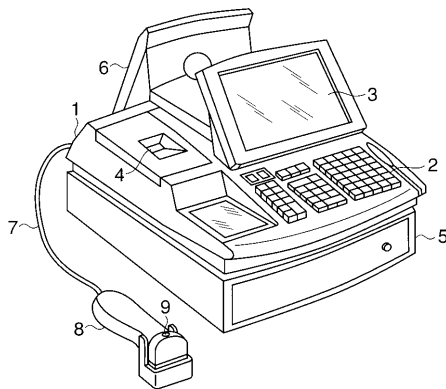
23…POS端末装置

31, 41…CPU

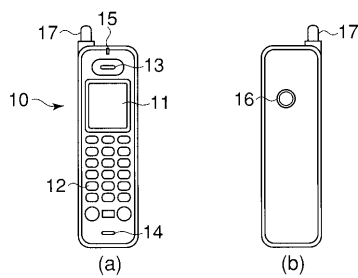
35…受光部

38, 44…BT送受信部

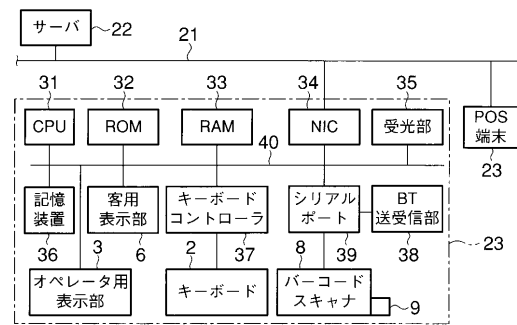
【図 1】



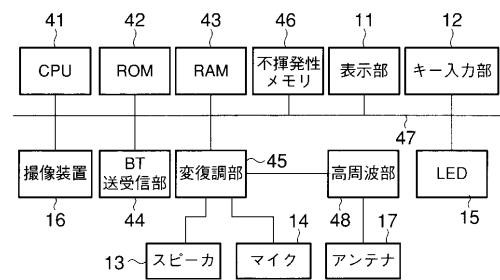
【図 2】



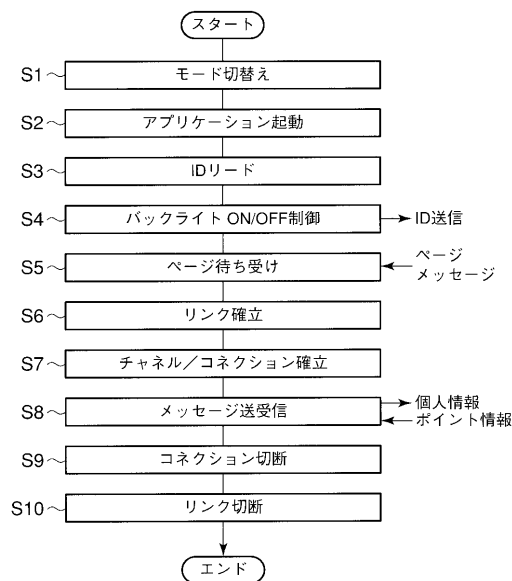
【図 3】



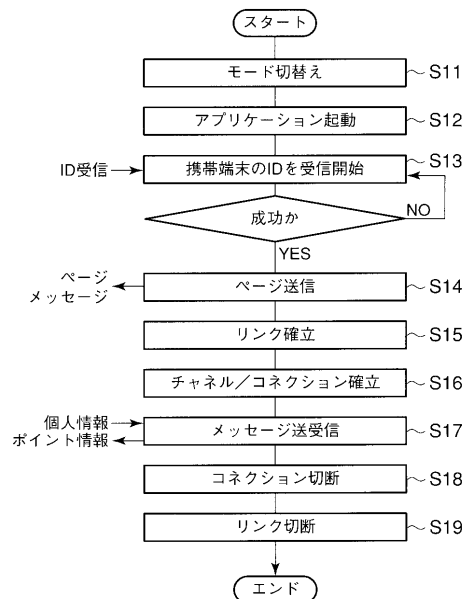
【図 4】



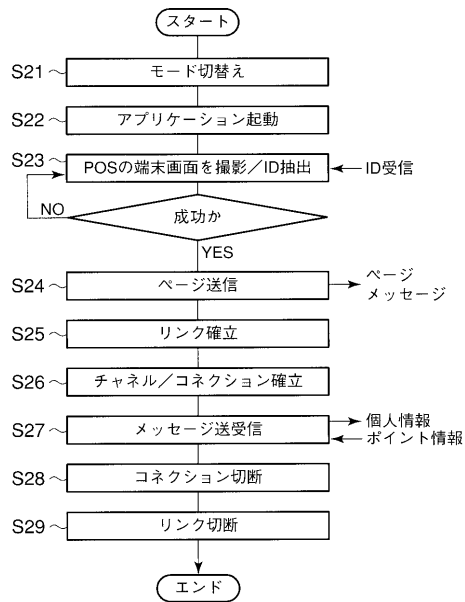
【図 5】



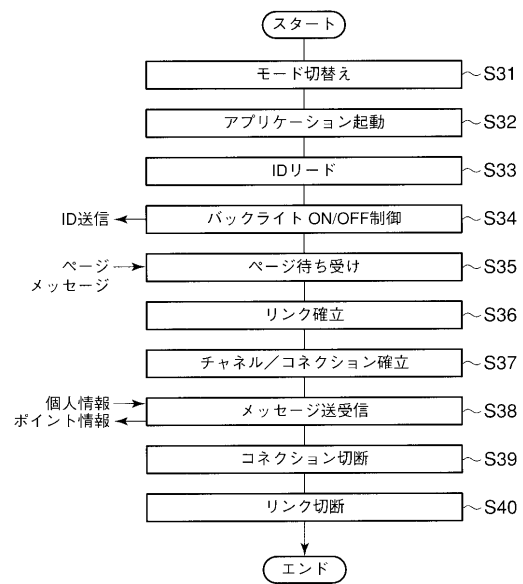
【図 6】



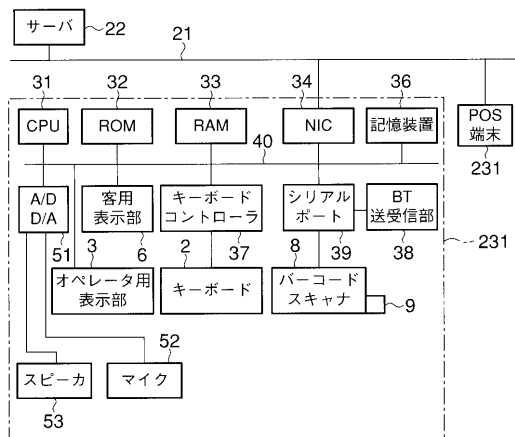
【図 7】



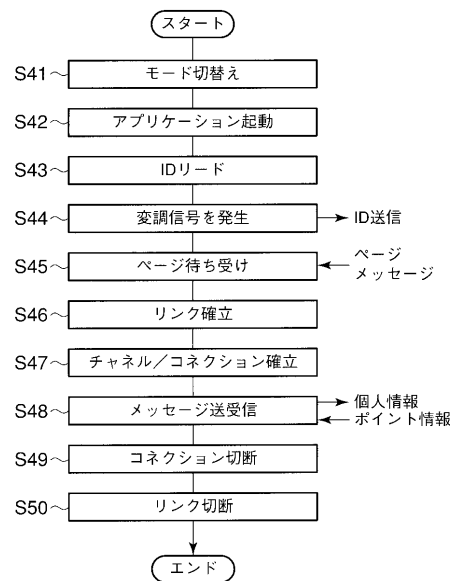
【図 8】



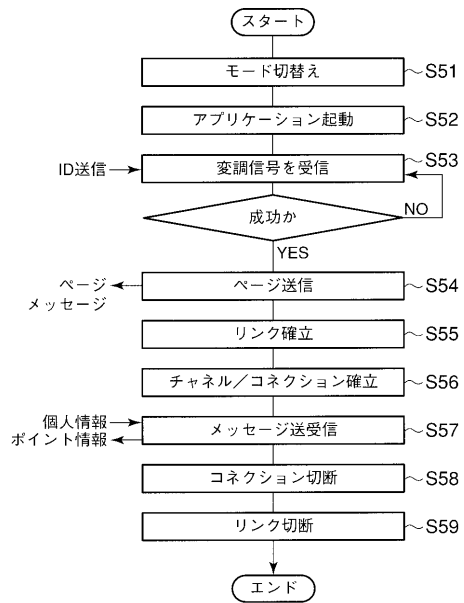
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 大石 禎利

静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社三島事業所内

Fターム(参考) 3E042 CA10 DA06