

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4039226号  
(P4039226)

(45) 発行日 平成20年1月30日 (2008. 1. 30)

(24) 登録日 平成19年11月16日 (2007. 11. 16)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 3/153 (2006. 01)

G O 6 F 3/153 3 3 3 B

G O 6 F 3/14 (2006. 01)

G O 6 F 3/14 3 5 0 A

G O 6 F 3/048 (2006. 01)

G O 6 F 3/048 6 5 5 A

請求項の数 11 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-361328 (P2002-361328)  
 (22) 出願日 平成14年12月12日 (2002. 12. 12)  
 (65) 公開番号 特開2004-192464 (P2004-192464A)  
 (43) 公開日 平成16年7月8日 (2004. 7. 8)  
 審査請求日 平成17年3月2日 (2005. 3. 2)

(73) 特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100061273  
 弁理士 佐々木 宗治  
 (74) 代理人 100085198  
 弁理士 小林 久夫  
 (74) 代理人 100060737  
 弁理士 木村 三朗  
 (74) 代理人 100070563  
 弁理士 大村 昇  
 (72) 発明者 中村 明善  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 会議システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像を投射するプロジェクタと、  
 映像データをプロジェクタに出力する第1の情報処理装置と、  
 前記第1の情報処理装置に各種の指示を与えるリモートコントローラと  
 を備え、

前記リモートコントローラと前記第1の情報処理装置との間のデータの送受信及び前記第1の情報処理装置と会議参加者が所有する第2の情報処理装置との間のデータの送受信は、無線を媒体にしてそれぞれ行い、

前記リモートコントローラは、前記第1の情報処理装置と前記第2の情報処理装置との間の通信リンクを成立させるためのコードを前記第1の情報処理装置に送信して設定させ

、  
 前記第1の情報処理装置は、前記コードを前記プロジェクタによりスクリーンに表示させ、前記第2の情報処理装置に対して前記コードの入力及び送信を促し、前記コードを送信してきた前記第2の情報処理装置との間で通信リンクを成立させ、

前記リモートコントローラは、前記第1の情報処理装置に対して、前記第2の情報処理装置に対する資料の配付を指示して送信させることを特徴とする会議システム。

【請求項 2】

前記第1の情報処理装置は、前記第2の情報処理装置に対して会議参加者の属性の送信

10

20

を要求し、前記属性を送信してきた前記第 2 の情報処理装置に対して前記資料を送信することを特徴とする請求項 1 記載の会議システム。

【請求項 3】

前記リモートコントローラは、前記第 1 の情報処理装置が前記第 2 の情報処理装置から受信した情報を閲覧可能であることを特徴とする請求項 2 記載の会議システム。

【請求項 4】

前記第 1 の情報処理装置は、送信した資料とリンクして前記第 2 の情報処理装置からの前記属性を格納するデータベースを備えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の会議システム。

【請求項 5】

前記第 1 の情報処理装置は、アンケートの回答とリンクして前記資料を格納するデータベースを備え、前記第 2 の情報処理装置に対してアンケートの送信を要求し、そのアンケートに対して回答してきた前記第 2 の情報処理装置に対して前記資料を送信することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 6】

前記第 1 の情報処理装置は、前記第 2 の情報処理装置に対して、前記プロジェクトによりスクリーンに表示された資料の抜粋データを送信することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 7】

前記第 1 の情報処理装置は、前記第 2 の情報処理装置との間でデータの送受信を行っているときに、前記リモートコントローラからの指示があるとその指示による処理を優先し、前記データの送受信を中断することを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 8】

前記第 1 の情報処理装置は、前記第 2 の情報処理装置からの受信したデータの解析結果を前記プロジェクトによりスクリーンに表示させることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 9】

前記プロジェクトと前記第 1 の情報処理装置とは一体化されてなるものであることを特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 10】

前記無線による媒体はブルートゥースによるものであり、前記リモートコントローラと前記第 1 の情報処理装置との間で第 1 のピコネットを形成し、前記第 1 の情報処理装置と前記第 2 の情報処理装置との間で第 2 のピコネットを形成することを特徴とする請求項 1 ~ 9 の何れかに記載の会議システム。

【請求項 11】

前記第 1 の情報処理装置は、前記第 2 の情報処理装置との接続状態を前記プロジェクトによりスクリーンに表示させることを特徴とする請求項 10 記載の会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は会議やプレゼンテーション等において用いられる会議システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来この種の会議システムにおいては、プロジェクトと、プロジェクトに対して映像データを出力するパーソナルコンピュータ（以下、PC という）に代表される情報処理装置とがプレゼンター用として用いられ、会議出席者は予め配布された印刷物を確認しながら会議を進めるものが基本となっているが、その他に、LAN ケーブルや無線 LAN（例えば特許文献 1 参照）等によりプレゼンテーションの資料を閲覧するような例がある。閲覧の方法としては、WWW を用いるものや、予め LAN で接続され、資料閲覧の設定がなされた

10

20

30

40

50

ＰＣ等の表示装置を出席者用に用意しておく方法がある。これらの方法は、或る程度限定されたメンバーで、使用機器も限定されている場合には有効な方法である。

【０００３】

【特許文献１】

特開２００２－６４４１８号公報

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、大会議場ではプレゼンテーションを行う場合には、プレゼンターはなるべくスクリーンの傍に立ち、スクリーン上の要点を指し示したりするのが望ましい。これを単独で行う為に、ＰＣやプロジェクタに無線装置を取り付け、リモートコントローラによってマウスカーソルやプレゼン資料のページめくりを指示するシステムがある。このような場合において接続を無線ＬＡＮで行う場合等はソフトウェア上の配慮が必要なため、同一所有者の機器同士で接続するのが望ましい。

10

【０００５】

しかし、何れの場合においても、プレゼンテーションの映像を直接操作するのはプレゼンターであり、プレゼンターが持っているのはリモートコントローラのみである。ここで、例えば現在説明している資料の電子コピーの要求があった場合について考えると、その許可やデータ転送をプレゼンターが持っているリモートコントローラで行うのが望ましい。しかし、データ転送などは一般に処理能力を必要とするので、リモートコントローラ（小型軽量で電池で動作するもの）が直接出席者の情報機器と通信するのはパフォーマンス劣化が発生するので望ましくない。このため、会議出席者の情報機器と通信するのは、ＡＣ１００Ｖ接続されるようなＰＣにより行うのが望ましい。しかし、そのようにした場合には、ＰＣはプロジェクタの傍に置かれることになるので、プレゼンターがＰＣを操作するのが難しくなるという問題点がある。

20

【０００６】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、プレゼンターによる操作性が優れ、且つ、会議出席者の情報機器との間のデータの授受を安定して行うことを可能にした会議システムを提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

30

本発明に係る会議システムは、映像を投射するプロジェクタと、映像データをプロジェクタに出力する第１の情報処理装置と、第１の情報処理装置に各種の指示を与えるリモートコントローラとを備え、リモートコントローラは、第１の情報処理装置に対して、会議参加者が所有する第２の情報処理装置に対する資料の配付を指示して送信させる。このように構成したことにより、会議参加者の第２の情報処理装置に対してデータを送信するのに、リモートコントローラの指示に基づいて第１の情報処理装置から送信するようにしている。第１の情報処理装置はＡＣ電源を利用することができるので、会議参加者の第２の情報機器との間のデータの授受を安定して行うことができ、また、リモートコントローラの負荷が軽減される。更に、リモートコントローラは、第１の情報処理装置から離れた位置、例えばスクリーンの傍で操作できるので操作性に優れたものとなっている。

40

【０００８】

また、本発明に係る会議システムにおいて、リモートコントローラと第１の情報処理装置との間のデータの送受信及び第１の情報処理装置と第２の情報処理装置とのデータの送受信は無線を媒体にしてそれぞれ行う。このように構成したことにより会議場での配線が不要となっており、会議場の設定が容易なものとなっている。特に、リモートコントローラを任意の位置で操作できるので操作性に優れたものとなっている。また、会議参加者の人数が変更した場合においても容易に対応することができる。

【０００９】

また、本発明に係る会議システムにおいて、リモートコントローラは、第１の情報処理装置と第２の情報処理装置との間の通信リンクを成立させるためのコードを第１の情報処理

50

装置に送信して設定させる。このように構成したことにより、例えばプレゼンターが任意のコードを設定することが可能になっており、プレゼンターに応じた通信リンクを成立させることができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、コードをプロジェクタによりスクリーンに表示させ、第 2 の情報処理装置に対してコードの入力及び送信を促し、コードを送信してきた第 2 の情報処理装置との間で通信リンクを成立させる。第 1 の情報処理装置と第 2 の情報処理装置との間の通信リンクを成立させるためのコードをスクリーンに表示させることにより、会議参加者に対して通信リンクの成立を促す。例えば口頭で前記コードを会議参加者に知らせた場合には聞き逃したり、或いは、遅れて出席した会議参加者が通信リンクに入るのが難しくなるが、コードをスクリーンに表示させることによりそのような事態が避けられる。

10

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置に対して属性の送信を要求し、その属性を送信してきた第 2 の情報処理装置に対して資料を送信する。このように構成したことにより、会議主催者は、会議参加者の属性、例えば会社名、氏名等の属性を効率良く収集することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、リモートコントローラは、第 1 の情報処理装置が第 2 の情報処理装置から受信したデータを閲覧可能である。このように構成したことにより、プレゼンターは、第 1 の情報処理装置が第 2 の情報処理装置から受信したデータ、例えば後述のアンケートの回答に応じて会議を進めることができる。

20

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、送信した資料とリンクして第 2 の情報処理装置からの属性を格納するデータベースを備えている。このように構成したことにより、会議が終了してからそのデータベースの有効利用を図ることができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係る会議システムは、アンケートの回答とリンクして前記資料を格納するデータベースを備え、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置に対してアンケートの送信を要求し、そのアンケートに対して回答してきた第 2 の情報処理装置に対して資料を送信する。このように構成したことにより、資料が欲しい場合にはアンケートに対して回答することになるから、アンケートの回収率を高めることができる。そして、このアンケートの回答は電子データであるからその解析処理を容易に行うことができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置に対して、プロジェクタによりスクリーンに表示された資料の抜粋データを送信する。スクリーンに表示された資料の内抜粋データ（例えばテキストデータ）を送信するようにしたので、第 2 の情報処理装置側の負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置との間でデータの送受信を行っているときに、リモートコントローラからの指示があるとその指示による処理を優先し、前記データの送受信を中断する。第 1 の情報処理装置はリモートコントローラからの指示を優先して処理するようにしたので、プレゼンテーションを円滑に進めることができる。

40

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置からの受信したデータの解析結果をプロジェクタによりスクリーンに表示させる。解析結果をプロジェクタによりスクリーンに表示させながら会議を進めることができることから、会議主催者は会議参加者の反応を把握しながら会議を進めることができる。

50

## 【 0 0 2 0 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、プロジェクタと第 1 の情報処理装置とは一体化されてなるものである。本発明においては、プロジェクタと第 1 の情報処理装置とが一体化され、例えば前記プロジェクタに第 1 の情報処理手段が内蔵されたものも含まれる。このように構成することによりプロジェクタの機能を有効に活用することができる。

## 【 0 0 2 1 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、前記無線による媒体はブルートゥースによるものであり、リモートコントローラと第 1 の情報処理装置との間で第 1 のピコネットを形成し、第 1 の情報処理装置と第 2 の情報処理装置との間で第 2 のピコネットを形成している。ブルートゥースによる通信をするようにしたので、データの送受信に際して低消費電力化が図られる。第 1 の情報処理装置は時分割で多数の第 2 の情報処理装置との間でデータの授受を行うことができ、しかも、低消費電力で通信が可能であるから、第 2 の情報処理装置が携帯型（電池内蔵）のものであっても対応することができる。

10

## 【 0 0 2 3 】

また、本発明に係る会議システムにおいて、第 1 の情報処理装置は、第 2 の情報処理装置との接続状態をプロジェクタによりスクリーンに表示させる。このように接続状態がスクリーンに表示されることにより、会議参加者が接続状態を把握することができるので、例えば接続の失敗が回線が混み合っているためであるかどうかを判断することができる。

## 【 0 0 2 4 】

## 【発明の実施の形態】

20

## 実施形態 1

図 1 は本発明の実施形態 1 に係る会議システムの概要図である。この会議システムにおいて、スクリーン 10 に映像を表示させるためのプロジェクタ 20 には P C ( : 第 1 の情報処理装置 ) 30 が接続されている。この P C 30 はプレゼンターが操作する P D A ( 携帯情報端末 : リモートコントローラ ) 40 により制御されて、プロジェクタ 20 に送信する映像データを適宜変更する。参加者はそれぞれ P D A ( : 第 2 の情報処理装置 ) 50 をもっており、この P D A 50 は P C 30 との間で信号の授受を行う。プロジェクタ 20 は、表示パネル ( L C D ) や光源等を内蔵しており、P C 30 からの R G B 信号やビデオ入力信号に応じて、解像度変換や台形歪補正などを行った後に、表示パネル ( L C D ) に映像を表示し、光源部から表示パネル ( L C D ) を照らすことで映像をスクリーン 10 に投射する。

30

## 【 0 0 2 5 】

本実施形態においては、R G B 接続によって P C 30 から映像データがプロジェクタ 20 に送信されるものとする。なお、P C 30 と P D A 40 との間のデータの授受及び P C 30 と P D A 50 との間のデータの授受は何れも Bluetooth ( ブルートゥース ) の規格に従って行われる。但し、本発明におけるデータの授受に関しては、本実施形態に記載された例に限定されるものではなく、各種の応用例が考えられるが、ここではあくまでも Bluetooth の規格による方法を一例として説明する。

## 【 0 0 2 6 】

図 2 は図 1 の P D A 40 , 50 の外観図である。P D A 40 と 50 とは同じものでよいが、P D A 50 は会議参加者が持っているものであることから、プレゼンターの P D A 40 と同じものである必要はなく、P C や、携帯電話、デジタルカメラなどであってもよい。但し、何れのものであっても無線設備 ( Bluetooth : ブルートゥース ) を備えていることが必要である。

40

## 【 0 0 2 7 】

図 3 は P C 30 及び P D A 40 に搭載されるソフトウェアの構成図である。P C 30 のハードウェアは、従来からあるものと同様に、C P U、メモリ、L C D、外部記憶装置等から構成されるが、本実施形態においては、無線装置 31 が内蔵されている ( 勿論 P C M I A カード型のものでよい )。無線装置 31 は、近距離無線でかつ一般的によく使われているものが望ましく、本実施形態においては Bluetooth の規格を採用したものを採用してい

50

る。P C 3 0 のソフトウェアについては、外部記憶装置に記憶され、内蔵メモリに展開されて動作を行うベースのソフトウェアとして、ハードウェアと密接に関係のあるB I O S (basic input/output system) 3 2、システム管理や基本的なユーザー操作環境を提供するソフトウェアであるO S (operating system) 3 3、そして、O S 3 3 の上によって各種アプリケーションを提供するアプリケーションプログラム 3 4 , 3 5 がある。

ここではアプリケーションプログラムの例として、会議システムプログラム 3 4 及びプレゼンテーションプログラム 3 5 が搭載されているものとする。

#### 【 0 0 2 8 】

会議システムプログラム 3 4 は、画面合成処理部 3 4 A、無線コントロール部 3 4 B 及びプレゼンテーションデータベース ( D B ) 3 4 C が含まれる。その他に、無線装置 3 1 を駆動・制御するための無線ドライバー 3 6 が搭載されている。表示部の機能に限って説明すると、P C 3 0 に搭載されるグラフィックコントローラ 3 7 はそのハードウェアに対応するグラフィックドライバー 3 8 を提供する。B I O S 3 2 は主としてメインボード上に搭載されているデバイスを管理するため、表示の関係では、O S 3 3 がインストールされる前までの簡易的な機能 ( 設定画面を表示したりする機能 ) を備えるのみである。

#### 【 0 0 2 9 】

また、本実施形態においては、上記のグラフィックドライバー 3 8 とO S 3 3 との間に仮想グラフィックコントローラ 3 9 を設けて、会議システムプログラム 3 4 に繋げており、それと同時に、O S 3 3 上にある1つのアプリケーションプログラムとして存在している。この状態で、例えばP C 3 0 でパワーポイント ( POWER POINT , マイクロソフト社 ) 等を立ち上げてプレゼンテーションを行うと、映像データは会議システムプログラム 3 4 により加工されて、R G B 接続されたプロジェクタ 2 0 に供給されて所望の映像がスクリーン 1 0 に表示されることになる。なお、P C 3 0 の無線装置 3 1 は、図 1 のP D A 4 0 , 5 0 の無線装置との間で無線で信号の授受を行うものである。

#### 【 0 0 3 0 】

P D A 4 0 のハードウェアは、従来からあるものと同様に、C P U、メモリ、L C D、外部記憶装置、入力手段等から構成され、持ち運び可能な小型軽量の概観を持っており、内蔵された電池で動作する。更に、P C 3 0 と同じように無線装置 4 1 が内蔵されている。P D A 4 0 のソフトウェアについては、P C 3 0 の場合と同様に、B I O S (basic input/output system) 4 2、O S (operating system) 4 3、そして、O S 4 3 の上によって各種アプリケーションを提供するアプリケーションプログラムが搭載されている。ここではアプリケーションプログラムの例として、会議システムコントロールプログラム 4 4 が搭載されている。会議システムコントロールプログラム 4 4 は、プレゼンコントロール部 4 4 A、及び無線コントロール部 4 4 B が含まれる。その他に、無線装置 4 1 を駆動・制御するための無線ドライバー 4 5 も存在している。なお、P D A 4 0 はP C 3 0 に対してリモートコントローラとして機能するものであり、図 1、図 3 等においてはリモコン P D A と記載されている。

#### 【 0 0 3 1 】

また、会議参加者が利用するP D A 5 0 の構成は、上記のP D A 4 0 と基本的に同様なハードウェアからなるものであるが、P D A でも携帯電話でもノートパソコンでもその他情報機器の何れでもよく、ハードウェアの構成は限定されない。しかし、少なくとも近距離無線手段 ( ハードウェア、ソフトウェア ) と、無線を介して送受信するデータを解釈し、表示するなどの機能を持ったミドルウェアやアプリケーションプログラムは必要であり、本実施形態においては無線装置が内蔵されており、それはBluetoothの規格によるものである。図 3 とのP D A 4 0 との関係では、プレゼンコントロール部 4 4 A に代えて、送受信データ制御部とすればよい。なお、P D A 5 0 は会議参加者が利用するものであり、図 1 等においては参加者P D A と記載されている。

#### 【 0 0 3 2 】

なお、Bluetooth ( ブルートゥース ) は、Bluetoothロゴを取得した製品同士ならば、製造国やメーカーの違いにかかわらず、それぞれを近づけただけで接続は可能になる。しかし

10

20

30

40

50

実際には、それぞれの製品の特徴に合わせたプロトコルが必要になり、これらが一致しないものは接続ができてデータを受け渡しはできない。こうしたプロトコルを製品群ごとにまとめたものがプロファイル（図5の符号115参照）である。プロファイルが一致しても、ユーザーインターフェースやファイルの種類まで決められていることが望ましい。現状では、名刺データ、住所録データ、電話帳などを交換できるソフトウェアは広く知られており、各ハードウェアプラットフォーム上に展開できている。現在、一般的なテキストデータや写真が入ったマルチメディアデータなどを公衆局からプッシュ（Push）配信で同報送信する試みも行われている。本実施形態では、上記のような環境が整ったことを前提としている。このため、セミナー等の参加者は、携帯電話やPDA、ノートパソコンなどさまざまな機器を持っているが、Bluetoothを有し決められたプロファイルと決められたデータフォーマットを解釈できるアプリケーションプログラムを実装していれば送受信が可能である。そして、これは当たり前に行われていることを前提としている。なお、予めセミナー開催のHP等で、プログラムモジュールのダウンロードを促してもよく、セミナー会場でプログラムを配布してもかまわない。

#### 【0033】

ここで、図3の無線装置31、41に用いられているBluetooth方式の概要について説明する。Bluetooth方式とは、通信距離約100m、無線周波数2.45GHz、データ伝送速度1Mbps（実際は約700bps）の速度で、1対多接続のアドホックネットワークシステムである。マスターと複数の機器で構成されるネットワークはピコネットと呼ばれる。ピコネットは接続可能なスレーブは7つという限界があるため、複数のピコネットによって構成される。複数のピコネットは時間的に同時に存在することができないため、時分割多重技術で実現される。この場合には、上位層では接続認証が課題となり、Bluetooth方式ではリンクキーと呼ばれる128ビットの秘密鍵により実現している。但し、端末同士でパラメータ合意を得ていることが必要でこのことをペアリングと呼んでいる。ペアリングを行う際には初期化キーが必要となる。

#### 【0034】

初期化キーの生成には、上位アプリケーションから入力されたPINコードと端末内部で発生した乱数が必要である。例えば、PCと携帯電話との接続の場合には、双方に入力UI（ユーザーインターフェース）を持つので、PINコード入力として画面表示を行い、ユーザーがPINコード（パスキーとも呼ばれる）を入力する。双方の機器で同一のPINコードを入力することで、初期化キーが発生でき相互認証が行われる。なお、入力UIを持たないデバイス用にPINコード固定の方式もあり、その場合には端末側でPINコード入力を省きデフォルトのPINコードを利用するようにすればよい。

#### 【0035】

図4はPC30及びPDA40、50に共通して無線装置として内蔵されているBTモジュールの構成を示したブロック図である。このBTモジュールは、上述のBluetooth方式が採用されたものである。BTモジュール100は、インターフェースをHCI（ホスト・コントロール・インターフェース）101、ベースバンド部102、及び無線送受信部（RF）103から構成されており、それぞれの機器のCPU（ホストCPU）90と接続されている。

#### 【0036】

図5はBTモジュール100に関連するプロトコルスタックのハードウェア及びソフトウェアの構成図である。同図に示されるように、ハードウェア側には、HCI101、ベースバンド部102及び無線送受信部（RF）103から構成されている。このベースバンド部102はベースバンド102a及びLMP（リンク管理層、リンクマネージャ）部102bから構成される。ソフトウェア側が、HCIドライバー110、音声符号化された信号の受け渡しを行う音声層（本実施形態では使用していないので図示せず）、ユーザーデータの論理チャネルを管理するL2CAP（logical Link control and Adaptation protocol）112がある。L2CAP112では上位アプリケーションのデータを論理チャネルとして管理しデータ分割やデータ再構成の処理を行う。

## 【 0 0 3 7 】

L 2 C A P 1 1 2 の上位には、端末相互間で利用可能なサービスをアプリケーションに通知する S D P ( service discovery protocol ) 1 1 4、トランスポートプロトコルである R F C O M M 1 1 3、呼制御やグループ制御を行う T C S ( 図示せず) の各プロトコルが存在している。この上位には、音声通話、F A X、インターネットアクセスなど、それぞれの応用ごとにどのBluetoothコアプロトコルを利用するかを指定した上位レベルの規約としてプロファイル 1 1 5 が存在する。なお、ホスト C P U 9 0 は、プロトコルスタックのホストソフトウェア及びホストハードウェア ( B T 関係部以外 ) 及びアプリケーションを実行する。

## 【 0 0 3 8 】

図 6 は B T モジュールの状態遷移の説明図である。同図に示されるように、待ち受け ( 待機状態 )、同期確立、通信接続の各フェーズがある。同期確立フェーズにおいては、マスターは I Q ( INQUIRY ) パケットを同報通信 ( ブロードキャスト ) する。これが問い合わせ状態である。呼び出し状態では、特定のマスターとスレーブとの間で、I D パケットの送受信などを行う。通信持続フェーズにおいて、接続状態ではデータパケットの送受信は行われない。但し、限定的な制御パケットは送受信可能となる。この後、接続認証処理や暗号化設定が行われた後に、データ転送状態へ移行する。

## 【 0 0 3 9 】

なお、B T モジュール 1 0 0 においては、低消費電力状態を維持するために、パークモード、ホールドモード又はスニフモードがある。パーク ( Park ) モードはスレーブ特有の低消費電力モードであり、マスターがこのモードになることはない。この状態では、スレーブはマスターからの送信パケットを受信することはできても、マスターに対してデータパケットを送信することはできない。スレーブがパークモードへ遷移するにはマスターがパークモードへ遷移するスレーブを選択して要求する必要がある。パークモードからスレーブがマスターとの接続状態に遷移できるのは、ビーコンスロット ( パークモードにあるスレーブがマスターから送信パケットを受信するための周期的な通信スロットのこと ) でマスターから指示を受けたときである。スレーブはマスターからの接続状態への遷移要求を拒否することはできない。ホールドモードとは、マスター及びスレーブのどちらにも遷移できる低消費電力のためのモードであり、この状態では一時的に通信中の通信リンクをある一定期間中断し、この間に端末はピコネット内同期を維持するために最低限必要な内部処理を行うことで低消費電力の状態となる。また、スニフモードとは、スレーブ特有の低消費電力のためのモードであり、スニフ周期と呼ばれる一定間隔で定義される時間スロットにおける送受信のみに限定される。

## 【 0 0 4 0 】

この B T モジュール 1 0 0 における通信リンクには S C O ( Synchronous Connection-Oriented ) リンクと A C L ( Asynchronous Connection-Less ) リンクがあるが、本実施形態においては A C L リンク相当を想定している。A C L リンクはパケット交換型であり、1 対多通信に利用される。1 つのスレーブに対してマスターが設定できるのは 1 つなので、複数のアプリケーションを同時に動作させるためには、L 2 C A P 1 1 2 において論理リンクを複数設定してプロトコル多重する必要がある。A C L リンクには、非同期通信方式、アイソクロナス通信方式及び同報通信方式がある。同報通信方式では、ビーコンスロット ( パークモードにあるスレーブがマスターから送信パケットを受信するための周期的な通信スロット ) を利用して行われる。同報通信方式では、ピコネット内の全てのスレーブが同一の暗号キーを使用する。マスターは最大 2 5 5 までスレーブを識別することが可能である。

## 【 0 0 4 1 】

図 7 は B T モジュールにおけるピコネットの説明図である。P D A 4 0 と P C 3 0 との関係は、P D A 4 0 がマスターとなり、P C 3 0 がスレーブとなる。この両者が第 1 のピコネットを形成することになる。また、P C 3 0 と P D A 5 0 との関係は、両者は第 2 のピコネットを形成し、P C 3 0 がマスターとなり、P D A 5 0 がスレーブとなる。このとき

、スレーブになり得る P D A 5 0 の個数は最大で 7 個である。従って、P C 3 0 は 7 個の P D A 5 0 を単位とする複数のスレーブ群とピコネットを時系列的に順次形成して、最大 2 5 5 個の端末 ( P D A ) との送受信が可能になっている。ピコネットを形成していない P D A 5 0 はパークモードとなっている。但し、パークモードになっている P D A 5 0 においても、マスターから同報通信により送信パケットを受信することが可能になっている。

#### 【 0 0 4 2 】

図 8 は図 7 のピコネットの切替状態を示したタイミングチャートである。同一ピコネットに属するすべてのスレーブは、マスターの周波数ホッピングパターンと時間スロットに同期しなければならない。本実施形態では、2 つのピコネットを形成して実行される。P C 3 0 はピコネット 1 のスレーブとピコネット 2 のマスターになるが、この切り替えは、上位ソフトによって時分割制御される。この切り替えはマスター・スレーブ変換と呼ばれる。ピコネット 1 においては、上述のように、P D A 4 0 と P C 3 0 との間で、P D A 4 0 をマスターとし、P C 3 0 をスレーブとして信号の授受がなされる。また、ピコネット 2 においては、上述のように、P C 3 0 と P D A 5 0 群との間で、P C 3 0 をマスターとし、P D A 5 0 群をスレーブとして信号の授受がなされる。この場合においては、P D A 5 0 を 7 個を単位としたグループ単位で P C 3 0 との間でピコネット 2 を形成して順次切り換えていく。従って、図 7 の例では、符号 A で示される P D A 5 0 群、符号 B で示される P D A 5 0 群、と順次切り換えられていくことになる。

#### 【 0 0 4 3 】

また、図 8 のタイミングチャートにおいては P C 3 0 と P D A 5 0 との間で信号の授受の状態が示されている。ビーコンは、ビーコン周期で定期的にマスターから送信されるパケットの総称である。ビーコンの役割は次の 3 つある。

- (1) スレーブがピコネット内同期からのずれを補正する。
- (2) マスターがビーコンに関する設定条件を変更する。
- (3) マスターが接続状態へ遷移させるための指示をする。

図 8 の例では、最初のビーコン 1 は上記 ( 1 ) が目的で、null パケットである ( パケットがないが同期補正を行う為 )。2 番目の A C L 2 はビーコンではなく、これはデータ通信を行う。3 番目の A C L 3 はビーコンである。A C L には同報通信パケットも存在し、このパケットがビーコンとして用いられる ( パークモードのスレーブは同期補正をし、該当するスレーブはマスターに対し返答を返す )。4 番目のビーコン 4 は 1 番目と同じである。

#### 【 0 0 4 4 】

図 9 は図 1 の会議システムにおける処理過程の概要を示したフローチャートである。同図に示されるように、プレゼンターが P D A 4 0 を操作してプレゼンテーションの開始を P C 3 0 に指示すると ( S 1 1 )、P C 3 0 は P D A 4 0 から指定されたプレゼンテーションの資料を開き、その映像データをプロジェクタ 2 0 に送信してスクリーンに表示させる ( S 2 1 )。また、例えばプレゼンターが P D A 4 0 を操作してプレゼンテーションのページをめくる操作をすると、その操作信号が P C 3 0 に送信される ( S 1 2 )。P C 3 0 はその操作信号に基づいて指定されたページを開き、その映像データをプロジェクタ 2 0 に送信してスクリーン 1 0 に表示させる ( S 2 2 )。また、プレゼンターが P D A 4 0 を操作して画面編集の操作を行うと、その操作信号が P C 3 0 に送信される ( S 1 3 )。

#### 【 0 0 4 5 】

P C 3 0 はその編集操作にも基づいた映像データを生成して、その映像データをプロジェクタ 2 0 に送信してスクリーン 1 0 に表示させる ( S 2 3 )。また、P C 3 0 は P D A 4 0 から編集された映像の保存指示を受信すると、その映像データを保存する。プレゼンターが P D A 4 0 を操作して参加者の P D A 5 0 との無線リンクの確立をするためのデータ ( P I N コード ) を P C 3 0 に送信すると ( S 1 4 )、P C 3 0 はそのデータに基づいて参加者の P D A 5 0 との無線リンクの確立をするための処理を行い ( S 2 4 )、P D A 5 0 との間で無線リンクを確立する ( S 3 1 )。上記の処理の詳細を後述の図 1 0 に基づい

て説明する。

【0046】

図10は図1の会議システムにおける処理過程の詳細を示したフローチャートである。まず、PDA40とPC30の間で接続認証を行う(S51)。その際には、PDA40からPC30側に必要なPINコードを送信して設定する(S52)。PC30は、プロジェクタ20に出力映像11、接続名称・PINコード12及び接続状態13の各データを合成して出力してスクリーン10に表示させる(S53)。PC30はここではPDA50との関係ではマスターとして機能しており、スレーブとして機能するPDA50に対してIQ(INQUIRY)パケットを同報通信(ブロードキャスト)する(S54)。PDA50はこのIQ(INQUIRY)に応答する処理(INQUIRY SCAN/RESPONSE)を行う(S55)。参加者がPDA50を操作してPINコードを入力して送信すると、それはPC30に送信される(S56)。PC30はPINコードを受信すると、PDA40により設定されたPINコードに基づいて認証を行う(S57)。この接続認証はPDA50ごとに行う。PC30は認証がなされたPDA50に対して属性データのリクエストをする(S58)。PDA50はそのリクエストに応じて属性データを入力して送信する(S58)。PC30は属性データを受信すると、PDA50に対してパークモードを要求し(S60)、PDA50はパークモードになり低消費電力のフェーズに移行する(S61)。

10

【0047】

プレゼンターがPDA40を操作してプレゼン資料を例えば参加者に送信するための操作信号をPC30に送信すると(S62)、PC30は現在のプレゼンテーションの映像出力ファイルのデータ(又はその抜粋データ)を同報通信する(S63)。PDA50はその同報通信されたデータを受信する(S64)。このとき、PDA50はパークモードになっていても同報通信されたデータを受信することができる。次に、例えば参加者に対してアンケート送信の要求をしたい場合には、まず、PC30はパークモード解除要求をPDA50に送信する(S65)。PDA50はそのパークモード解除要求を受信するとパークモードを解除する(S65)。参加者がPDA50を操作してアンケートを記述してその記述済のアンケートをPC30に送信すると(S65)、PC30はそれを受信し、パークモード要求をPDA50に送信し(S68)、PDA50はパークモードに移行する(S69)。

20

【0048】

PC30は受信した属性データとアンケートデータとを映像出力ファイルとリンクしてプレゼンデータベース34Cに保存する(S70)。続いて、PC30はPDA40の操作に基づいて他のプレゼンテーションを開始し(S71)、先に記述済のアンケートデータを送信してきたPDA50に対して、新しいプレゼンテーションの映像出力ファイルのデータを同報通信する(S72)。PDA50はその同報通信されたデータを受信する(S73)。以上のような処理を適宜繰り返していくことにより、参加者のPDA50からその属性データ及びアンケートデータを収集していく。

30

【0049】

なお、上記のアンケートの送信要求をしたときに(S66)、一定時間の間、アンケートが送られてこなかった場合には、そのPDA50の端末IDを保存しておいて、マスターから通信リンクを切断することもできる。該当端末のIDを参照することで、次の接続認証時に接続を拒否することが可能になる。このように処理することによりアンケートの送信をPDA50に対して半強制することによりアンケートの回収率を高めることができる。また、本実施形態においては、7個のPDA(端末)50まではパークモードに移行しなくてもよいので、双方向通信で大容量のデータを受け取ることができる。そのために、上記のように接続状態13を表示し通信を促すことができる(例えば接続状態の表示のバックグラウンドの色を変える等)。また、本実施形態はアンケートをとるシステムであり、アンケートの回収率等をスクリーン10に表示することができる。また、PC30は、PDA50との間でデータの送受信を行っているときに、PDA40からの指示があるとそのデータの送受信を中断して、PDA40からの指示による処理を優先して行い、

40

50

プレゼンテーションが円滑に進めることができるように配慮されている。

【 0 0 5 0 】

ここで、複数のプレゼンターが同一の P C 3 0 を利用してプレゼンテーションを行う場合と、プレゼンターが P C 3 0 をそれぞれ持ちよる場合にそれぞれ説明する。

( A ) 同一の P C を利用してプレゼンテーションを行う場合

この場合には、各プレゼンテーションごとにプレゼンターが異なるので、現在プレゼンテーションを行っているファイルデータとリンクされて、各参加者から送信されたアンケートデータが、P C 3 0 内のプレゼンターデータベース 3 4 C に保存されることになる。現在行っているプレゼンテーションが終了すると（立ち上げているファイルが閉じられるなど）、そのプレゼンテーションの資料の同報通信（ブロードキャスト）は終了する。従って、客席の参加者が、プレゼンテーションの資料（データ全てか、通信の伝送速度に応じて図面などが省かれたテキストデータ）を受信できるのは、プレゼンテーションが開始してから終了するまでである。

10

【 0 0 5 1 】

次に、前とは異なったプレゼンターによるプレゼンテーションが始まると、同様にして、該当する同報通信が行われるが、前プレゼンテーションに対するアンケートの回答がない場合には、それを許可しないことも可能である。この場合には、ピコネットからの切断要求を送信するなどによって行う。以降接続認証を許可しないなども可能である。他の方法としては、新たなピコネットを形成してもよい（この場合に時分割処理となる）。前のプレゼンテーションの同報通信をしばらくの間、継続しておき、新たなピコネット形成において、新たな接続認証を行う。この際に、接続認証を受け同報通信受信可能であったのにもかかわらず、アンケート未送信の P D A （端末）5 0 に関しては、接続認証を許可しない。このようにすることで、アンケートの回収率の向上を図ることが可能である。また、プレゼンテーションの資料ごとにアンケートがリンクされてプレゼンターデータベース 3 4 C に保存されるため、従来のようなアンケートデータの回収、アンケートデータのデジタル化、各種統計処理の実施を自動化することが可能である。

20

【 0 0 5 2 】

また、P D A 4 0 は、上述のように、P C 3 0 と接続される場合にはマスターとなる。P D A 4 0 は、P C 3 0 が配信するデータの管理、P C 3 0 と客席の P D A 5 0 との認証の管理などを行う。認証の際には、P D A 4 0 から明示的に P C / P D A 間の P I N コード（パスキー）を入力し、同時に P C 3 0 では、そのコードをプロジェクタ 2 0 に出力する映像に重ね合わせて出力する。このようにすることで、Bluetooth（ブルートゥース）で形成されたネットワークの状態や、P I N コードの確認が一目でわかることができる。なおこの表示は P D A 4 0 の指定により表示のオンオフを制御することも可能である。

30

【 0 0 5 3 】

( B ) プレゼンターが P C をそれぞれ持ちよる場合

この場合においても、上記の場合と殆ど同じであるが、プレゼンテーションが終了しても P C 3 0 の電源をオンにし、Bluetooth（ブルートゥース）通信を可能にしておけば、該当 P C とのピコネットによりデータ受信が可能である。新たなプレゼンテーションが開始された場合には、その P C と新たなピコネットを形成する必要がある。

40

【 0 0 5 4 】

ところで、本実施形態においては、スクリーン 1 0 に接続名称・P I N コード 1 2 を表示させているが、その意義について説明する。一般的な機器においては、Bluetoothで接続される機器を検索すると、検出したデバイスリストを表示する。各端末は名称とBluetoothアドレスをそれぞれ固有に持っている。デバイスリストから該当する端末を認識するためには、そのデバイス名称が必要になるので、それを接続名称として表示している。また、同時にその時に有効な P I N コードも併せて表示している。この P I N コードは P D A 4 0 から変更が可能であり、P D A 4 0 から指定された P I N コードを P C 3 0 が受信して、各 P D A 5 0 等との接続認証に使用する。この P I N コードをスクリーン 1 0 に表示するのは次の理由による。

50

## 【 0 0 5 5 】

( a ) これらの情報を事前配布すると、部屋の中にいない人もアクセスできたりし、セキュリティが保てない。

( b ) 例えば司会者が声で伝えた場合には途中入場した人等が対応できない。また、声だと隣の部屋の人にわかってしまう可能性がある。上記の方法であれば、途中入場した人でも画面を見ればいつでもローカルエリアのネットワークに参加することが可能となる。

( c ) 何らかの不都合があった場合には、その場で P I N コードを変更することができるので、そのコードを瞬時に参加者に通知することができる。

( d ) 参加者が多数の場合には、接続される P D A 5 0 等も多数になるため、P I N コードリストを用意して事前配布することは大変である。

10

## 【 0 0 5 6 】

また、本実施形態においては、スクリーンに接続状態 1 3 を表示させているが、その意義について説明する。

( a ) ピコネットには以下の制限がある。ピコネットあたりの最大スレーブ収納数は 7 つまでである。マスターである P C 3 0 とデータの送受信ができるのは、7 つまでに限られる。しかし、これでは 7 人しかデータを受け取ることができないので、本実施形態では、上述のように、パークモードを利用している。パークモードにある P D A ( 端末 ) は、送信はできないがマスターから同報通信されるデータはビーコンスロットで受信することは可能となる。パークモードでもスレーブは最大 2 5 5 に制限されてしまう。パークモードはパーク・メンバー・アドレス ( park member address ) という 8 ビットの識別子で管理され、アドレス 0 以外のアドレスに対応する最大 2 5 5 までのスレーブに制限される。従って、入れ替え等を考慮し最大 2 5 5 端末までに全体が制限されてしまう。つまりはこの制限に達すると、新たにプレゼンテーションの資料配布等を受信できなくなってしまう。従って、接続状態 1 3 の表示内容は次のとおりである。

20

- ・ 現在送受信できる状態の端末数 ( 最大 7 )

- ・ 現在データ受信中の端末数最大 2 4 8 ) ( = 2 5 5 - 7 )

## 【 0 0 5 7 】

即ち、現在認証中など双方向通信状態の端末数とパークモードの端末数を表示する。このようにしてスクリーン 1 0 に接続状態 1 3 を表示し、参加者が通信状態を知ることにより、接続失敗の原因が回線が込み合っているためかどうか判断することができる。

30

## 【 0 0 5 8 】

以上のように本実施形態は、大会議室等でプレゼンテーションを行う場合に有用な会議システムであり、プレゼンターの意志により現在プレゼンテーションを行っている資料を参加者にブロードキャストすることができる。その際に、データを受信する P D A ( 端末 ) 5 0 は予め決められた P D A ( 端末 ) ではなく参加者が独自に持ち寄った P D A ( 端末 ) であり、参加者の端末の制約が少ない。そして、資料を電子配布 ( P D A 5 0 への電子データの送信 ) する条件として、参加者の属性データや場合によってはアンケートの回答を要求するので、それらの回収率は高いものとなる。そして、受け取ったデータはプレゼンテーション資料にリンクされて保存されることになるので、そのデータを有効活用することができる。

40

## 【 0 0 5 9 】

P C 3 0 は、映像出力以外の処理はあまりないので、その代わりに電子配布 ( P D A 5 0 への電子データの送信 ) にその処理を割り当てることができる。画像の加工や、配信データの制御など、プレゼンター側の意思を反映する入力機器は P D A 4 0 として、電子配布装置としての P C 3 0 とは別に設けることで、プレゼンターの入力レスポンスを損なわない構成としている。また、P D A 4 0 等のリモートコントローラは電池寿命などが限られるので、電子配布等の電力を消費する処理をしないようにしており長時間の使用に耐えられる。

## 【 0 0 6 0 】

また、P D A 5 0 は、接続認証、属性データの送信、アンケートの回答の送信等限られた

50

処理を終了すると、特定の時間スロットで基本的には受信しかできない低電力モードに移行しており、消費電力が多く、無線帯域を多く占有してしまうモードを極力減らし、無線帯域を占有しないで、且つ低電力のモードに存在することで、限られた帯域を有効活用し、より多くのPDA（端末）50がネットワークに参加できる。

#### 【0061】

##### 実施形態2.

なお、上記の実施形態においては、PC30にBTモジュール100が装備されている構成について説明したが、プロジェクタ20にBTモジュール100を装備してもよい。この場合には、プロジェクタ20にPC30を内蔵させて一体化した構造にする。最近のプロジェクタには情報処理機能をもったものが市販されていることから、そのようなプロジェクタを利用することで対応することができる。このように構成することにより、プロジェクタ20とPDA50との間でデータの授受を行うようにする。この場合には、プロジェクタ20内のバッファに入った映像データを送信の対象としてもよい。プロジェクタ20内の映像データは、BTモジュール100の接続によって認識されたPDA（端末）50に対し同報通信を行う。一般的なプロジェクタは、PC30とアナログRGB接続され、解像度変換、台形歪補正、色むら補正などを行って表示パネル（LCD）に表示し、その表示パネル（LCD）の後ろから光をあてることで前方のスクリーンに映像を投射するので、必ず対応するフレーム画像がメモリに保存されることになる。このデータを時系列に別メモリに保存しておくことによりそのデータをPDA50に送信するようにしてもよい。なお、同一データや動画データは無駄であるので、各々映像データの比較などを行って別メモリに保存しておくデータを認識するようにしてもよい。

#### 【0062】

##### 実施形態3.

また、上記の実施形態1においては、アンケートを回収する例について説明したが、その他、通信に関係する各種表示用途にも応用可能である（簡易的な投票システムなどへの応用）。例えば司会者が、2択のアンケートを送付して、その結果（yes/no）を状態表示部分に表示する等を行う。技術的にはアンケート送付受信と同じである。受信した後にそのデータを計処理をしてスクリーン10に表示させることも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1に係る会議システムの概要図。

【図2】 図1のPDAの外観図。

【図3】 PC及びPDAに搭載されるソフトウェアの構成図。

【図4】 BTモジュールの構成を示したブロック図。

【図5】 BTモジュールに関連するプロトコルスタックのハードウェア及びソフトウェアの構成図。

【図6】 BTモジュールの状態遷移の説明図。

【図7】 BTモジュールにおけるピコネットの説明図。

【図8】 図7のピコネットの切替状態を示したタイミングチャート。

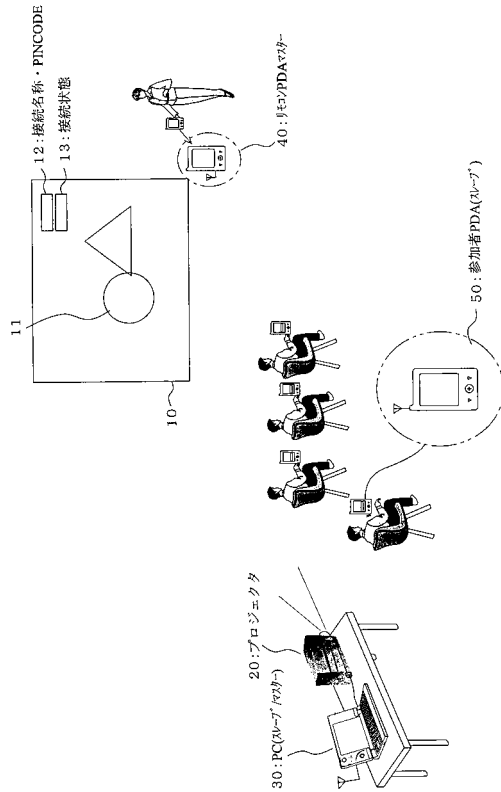
【図9】 図1の会議システムにおける処理過程の概要に示したフローチャート。

【図10】 図1の会議システムにおける処理過程の詳細を示したフローチャート。

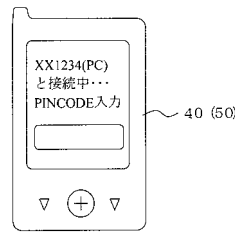
#### 【符号の説明】

10 スクリーン、20 プロジェクタ、31 無線装置、34 会議システムプログラム、35 プレゼンテーションプログラム、36 無線ドライバー、37 グラフィックコントローラ、38 グラフィックドライバー、39 仮想グラフィックコントローラ、40 PDA、41 無線装置、44 会議システムプログラム、45 無線ドライバー、50 PDA。

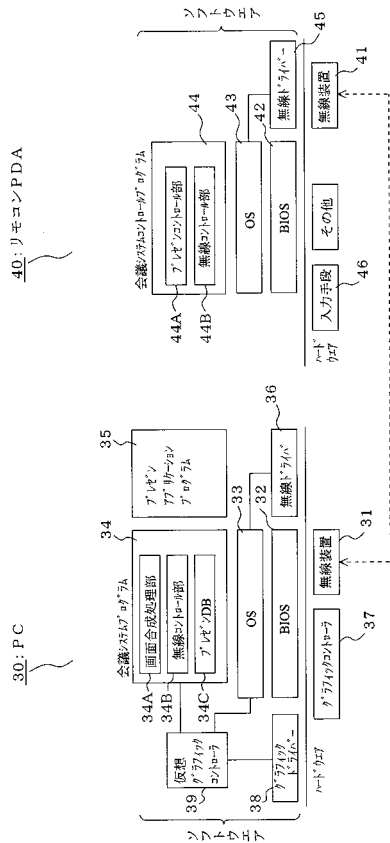
【図 1】



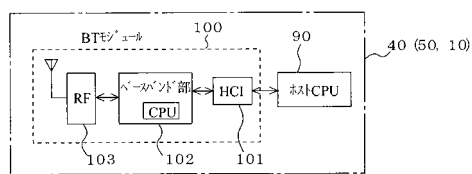
【図 2】



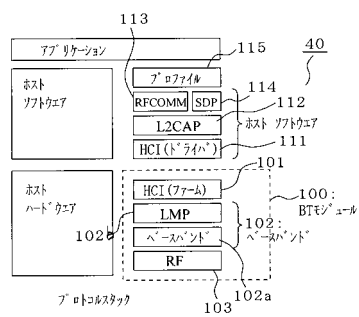
【図 3】



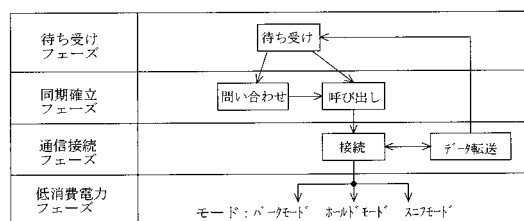
【図 4】



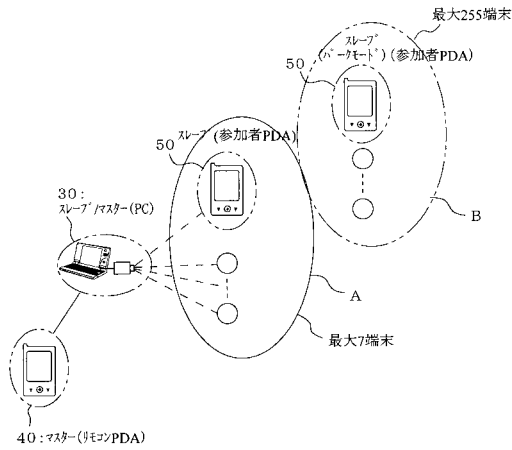
【図 5】



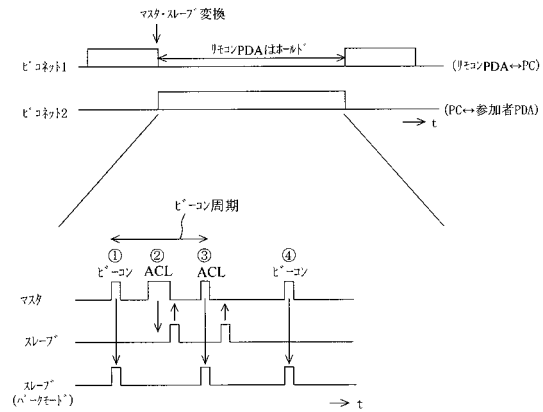
【図 6】



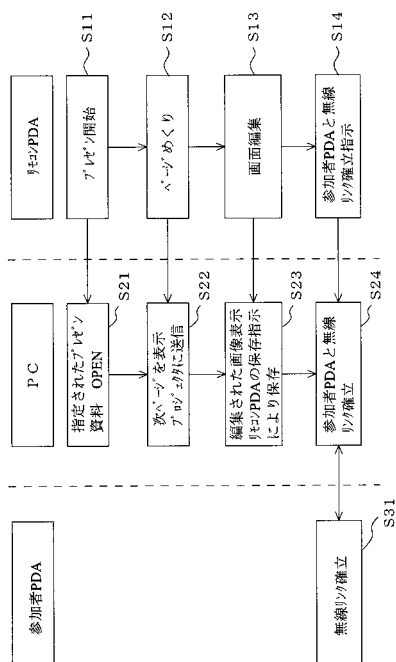
【図 7】



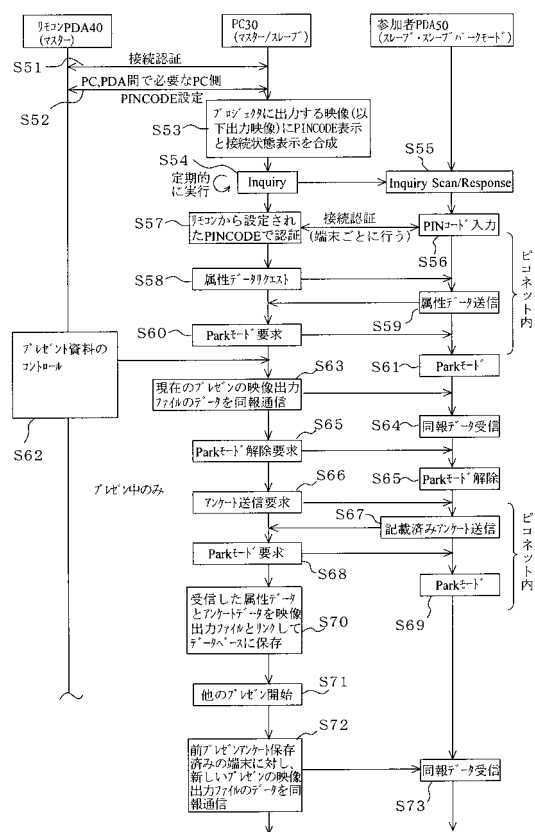
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

審査官 久米 輝代

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 3 1 4 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 1 5 7 3 4 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G06F 3/01,3/048,3/14-3/153