

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5842362号
(P5842362)

(45) 発行日 平成28年1月13日(2016.1.13)

(24) 登録日 平成27年11月27日(2015.11.27)

(51) Int.Cl. F I
 HO 4W 76/02 (2009.01) HO 4W 76/02
 HO 4W 12/02 (2009.01) HO 4W 12/02
 HO 4W 84/12 (2009.01) HO 4W 84/12

請求項の数 6 (全 45 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2011-81115 (P2011-81115) | (73) 特許権者 | 000005223 富士通株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成23年3月31日 (2011.3.31) | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 |
| (65) 公開番号 | 特開2012-217044 (P2012-217044A) | (74) 代理人 | 100089118 弁理士 酒井 宏明 |
| (43) 公開日 | 平成24年11月8日 (2012.11.8) | (72) 発明者 | 木村 真敏 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成26年2月4日 (2014.2.4) | (72) 発明者 | 三浦 優一 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| 前置審査 | | (72) 発明者 | 石岡 英二 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラム、情報通信機器および連携方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信のアクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第1アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与した第2アクセスポイント識別子を生成し、

生成した第2アクセスポイント識別子にアクセスポイントの識別子を変更し、

ステーション機能を実行する情報通信機器からアクセスポイントの探索要求を受信したとき、該第2アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項2】

前記装置がステーション機能を実行中において、アクセスポイントの探索要求を送信し、

該送信した探索要求の応答として、アクセスポイント機能を実行する情報通信機器から該機器の通常動作で用いられる第3アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与して生成された第4アクセスポイント識別子を受信し、

該第4アクセスポイント識別子を用いて、前記第4アクセスポイント識別子を送信した情報通信機器との間で接続を確立することを特徴とする請求項1に記載のプログラム。

【請求項3】

前記接続を確立する処理は、該第4アクセスポイント識別子を用いて、前記アクセスポイント機能を実行する情報通信機器が暗号化キーを生成する際に用いられる所定の条件と

同一の条件で暗号化キーを生成し、生成した暗号化キーを用いて、前記情報通信機器との間で接続を確立することを特徴とする請求項 2 に記載のプログラム。

【請求項 4】

前記第 4 アクセスポイント識別子を受信する処理は、付与された前記識別子と同じである複数の第 4 アクセスポイント識別子を受信したとき、それぞれの第 4 アクセスポイント識別子の中から任意のアクセスポイント識別子を選択させることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のプログラム。

【請求項 5】

無線通信のアクセスポイントとして動作する場合、アクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第 1 アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与して第 2 アクセスポイント識別子を生成する生成部と、

10

前記生成部により生成された第 2 アクセスポイント識別子にアクセスポイントの識別子を変更する変更部と、

無線通信のステーションとして動作する他の情報通信機器からアクセスポイントの探索要求を受信したとき、前記第 2 アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する第 1 の送信部と、

自装置が無線通信のステーションとして動作する場合に、アクセスポイントの探索要求を送信する第 2 の送信部と、

前記第 2 の送信部による探索要求の送信の結果、無線通信のアクセスポイントとして動作する他の情報通信機器から該機器の通常動作で用いられる第 3 アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与して生成された第 4 アクセスポイント識別子を受信し、前記第 4 アクセスポイント識別子を用いて、前記第 4 アクセスポイント識別子を送信した前記他の情報通信機器との間で接続を確立する接続確立部とを有することを特徴とする情報通信機器。

20

【請求項 6】

第 1 の情報通信機器と第 2 の情報通信機器間の連携方法であって、

アクセスポイント機能を実行中の前記第 1 の情報通信機器が、通常動作する場合に用いる第 1 アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与して第 2 アクセスポイント識別子を生成し、

生成した第 2 アクセスポイント識別子にアクセスポイントの識別子を変更し、

30

ステーション機能を実行中の前記第 2 の情報通信機器が、アクセスポイントの探索要求を送信し、

前記第 1 の情報通信機器が、前記アクセスポイントの探索要求を受信したとき、該第 2 アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信し、

前記第 2 の情報通信機器が、前記探索要求の応答として前記第 2 アクセスポイント識別子を受信し、

該第 2 アクセスポイント識別子を用いて、前記第 1 の情報通信機器との間で接続を確立する

処理を含むことを特徴とする連携方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラム、情報通信機器および連携方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、情報処理装置が無線 LAN のアクセスポイント（以降、「AP」という。）に接続するには、AP（または AP を内蔵したルータ）の SSID（Service Set Identifier）および暗号化キーを情報処理装置に設定する必要がある。この設定（以下、セットアップともいう）の手間を簡略する技術として、AOS（AirStation One-Touch Secure System）や WPS（Wi-Fi Protected Setup）の技術が知られている。

50

【 0 0 0 3 】

A O S Sでは、セットアップの際に独自の暗号技術を利用して情報処理装置とA P間で暗号鍵の交換がされ、機器間の接続とセキュリティー設定が行われる。このセットアップの初期段階において情報処理装置がA Pと一時的に接続する場合、A Pは他のA Pと共通で使われる同じ値のS S I Dを情報処理装置に送信し、情報処理装置は受信したS S I Dを設定してセットアップ処理を行う。また、情報処理装置は、このセットアップによってA Pにより自動的に生成されるS S I DをA Pから受信し、受信したS S I Dを設定する。情報処理装置は、通常動作時には、このS S I Dを使ってA Pに接続してデータ通信を行う。

【 0 0 0 4 】

W P Sでは、セットアップの際に、情報処理装置はA Pにより自動的に生成されたS S I Dおよび暗号化キーを受信し、受信したS S I Dおよび暗号化キーを設定する。情報処理装置は、通常動作時には、このS S I Dおよび暗号化キーを使ってA Pに接続してデータ通信を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開2002-159053号公報

【特許文献2】特開2005-117247号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

従来の設定の手間を簡略する技術では、ユーザが情報処理装置から操作した際に、A PのデフォルトのS S I Dが固定であったり、ランダムに付与された暗号化キーが割り当てられていたりして、意図したA Pに接続したのか否かを判定しにくいという問題があった。例えば、複数のA Pが1台の情報処理装置に同時にA O S Sにて設定を行える環境であった場合、情報処理装置は、設定したS S I Dおよび設定した暗号化キーがどのA Pのものなのかを認識できないので、どのA Pに接続したのかを判定できない。

【 0 0 0 7 】

開示の技術は、上記に鑑みてなされたものであって、無線L A Nの接続において、意図したA Pと接続することが可能となる情報処理装置などを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本願の開示するプログラムは、一つの態様において、無線通信のアクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第1アクセスポイント識別子に動作モード、接続方法及び機器カテゴリを示す識別子を付与した第2アクセスポイント識別子を生成し、生成した第2アクセスポイント識別子にアクセスポイントの識別子を変更し、ステーション機能を実行する情報通信機器からアクセスポイントの探索要求を受信したとき、該第2アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する処理をコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本願の開示するプログラムの一つの態様によれば、意図したA Pに接続することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】図1は、セットアップモードの接続動作の概要について説明する図である。

【図2】図2は、クイックモードの接続動作の概要について説明する図である。

【図3】図3は、実施例に係るP C - 携帯電話連携システムの構成を示す機能ブロック図である。

10

20

30

40

50

- 【図 4】図 4 は、連携部の構成を示す機能ブロック図である。
- 【図 5 A】図 5 A は、出荷時の S S I D のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 5 B】図 5 B は、ユーザ変更後の S S I D のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 5 C】図 5 C は、セットアップモード S S I D (パスキーなしの場合) のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 5 D】図 5 D は、セットアップモード S S I D (パスキーありの場合) のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 5 E】図 5 E は、クイックモード S S I D (パスキーなしの場合) のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 5 F】図 5 F は、クイックモード S S I D (パスキーありの場合) のデータ構造の一例を示す図である。 10
- 【図 6 A】図 6 A は、実施例に係るセットアップモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 6 B】図 6 B は、実施例に係るセットアップモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 6 C】図 6 C は、実施例に係るセットアップモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 7 A】図 7 A は、携帯電話連携選択画面の一例を示す図である。
- 【図 7 B】図 7 B は、携帯電話からの接続待機中画面の一例を示す図である。
- 【図 7 C】図 7 C は、P C 連携選択画面の一例を示す図である。 20
- 【図 7 D】図 7 D は、P C 連携開始画面の一例を示す図である。
- 【図 7 E】図 7 E は、A P を探索する画面の一例を示す図である。
- 【図 7 F】図 7 F は、機器選択画面の一例を示す図である。
- 【図 7 G】図 7 G は、携帯電話連携中画面の一例を示す図である。
- 【図 7 H】図 7 H は、P C 連携中画面の一例を示す図である。
- 【図 8】図 8 は、セットアップシーケンスを示す図である。
- 【図 9】図 9 は、プロフィール情報のデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 10】図 10 は、機器連携接続処理シーケンスを示す図である。
- 【図 11 A】図 11 A は、携帯電話連携画面の一例を示す図である。
- 【図 11 B】図 11 B は、P C 連携画面の一例を示す図である。 30
- 【図 11 C】図 11 C は、連携接続状態で P C 上に表示される画面の一例を示す図である。
- 【図 12】図 12 は、設定情報ファイルのデータ構造の一例を示す図である。
- 【図 13】図 13 は、複数台の P C ヘデータを送信する処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 14】図 14 は、インターネット接続処理シーケンスを示す図である。
- 【図 15】図 15 は、A P モード通信中画面の一例を示す図である。
- 【図 16 A】図 16 A は、実施例に係るクイックモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 16 B】図 16 B は、実施例に係るクイックモードにおける処理シーケンスを示す図 40
- 【図 16 C】図 16 C は、実施例に係るクイックモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 16 D】図 16 D は、実施例に係るクイックモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 16 E】図 16 E は、実施例に係るクイックモードにおける処理シーケンスを示す図である。
- 【図 17 A】図 17 A は、ダイレクト受信開始画面の一例を示す図である。
- 【図 17 B】図 17 B は、ファイル受信画面の一例を示す図である。
- 【図 17 C】図 17 C は、外出先モード画面の一例を示す図である。 50

【図17D】図17Dは、ファイル選択画面の一例を示す図である。

【図17E】図17Eは、送信先選択画面の一例を示す図である。

【図18】図18は、ソフトウェア構成を示す図である。

【図19】図19は、携帯電話のハードウェア構成を示す図である。

【図20】図20は、PCのハードウェア構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本願の開示するプログラム、情報通信機器および連携方法の実施例を図面に基
づいて詳細に説明する。なお、本実施例では、情報通信機器は、無線LAN(Local Are
a Network)機能を有するPCや携帯電話である。これら機器は、情報通信機器の一例で
あり、本実施例によりこの発明が限定されるものではない。

10

【実施例】

【0012】

まず、本実施例に係る情報通信機器間の連携において、連携の前提となる接続動作につ
いて説明する。連携の前提となる接続動作には、「セットアップモード」と「クイックモ
ード」とがある。「セットアップモード」は、「通常動作」で用いられるSSID(Service Set Identifier)や機器情報を情報通信機器間で認証後相互に登録し合い、通常動
作で常時ネットワークに接続する場合に用いられる動作モードである。ここで、「通常動
作」とは、通常の無線LAN環境でデータ通信を行うことをいう。また、「セットアップ
」とは、情報通信機器間で通常動作を可能にするための設定処理のことである。この設定
処理は、例えば、認証登録処理を含む。「クイックモード」は、ネットワークに属してい
ない情報通信機器同士が一時的にネットワークに接続する場合に用いられる動作モード
である。クイックモードによりネットワークに接続する場合には、例えば、一時的に情報通
信機器間でデータを送信したり受信したりする場合がある。なお、本実施例における無線
LAN環境は、例えば、Wi-Fi(Wireless Fidelity)を用いるが、これに限定され
るものではない。また、SSIDは無線通信において、アクセスポイントを識別するため
に付与されるアクセスポイント識別子である。また、通常動作で用いられるSSIDは、
第1アクセスポイント識別子の一例である。また、通常動作で用いられるSSIDは、第
3アクセスポイント識別子の一例である。

20

【0013】

図1は、セットアップモードの接続動作の概要について説明する図である。図1の例で
は、パソコン(PC:Personal Computer)aがアクセスポイントとして動作し、携帯電
話cがステーション(クライアント機器)として動作する場合について説明する。図1に
示すように、PCaには、通常動作のSSIDとして「FFFFFFFFF_xxxxxxxx」が設定されている。また、PCaは、カテゴリをノートPCとする。

30

【0014】

このような状況の下、PCbは、通常動作のSSIDを設定して、アクセスポイントで
あるPCaと接続している。このとき、ステーションである携帯電話cは、PCaと未接
続状態であるものとする。

【0015】

そして、携帯電話cは、アクセスポイントであるPCaとセットアップモードで接続し
ようとする。このとき、アクセスポイントであるPCaは、通常動作のSSIDに、ネッ
トワーク構築処理、認証に用いられるパスワードを意味するパスキーの有無および自機器
のカテゴリに応じた識別子を付与する。ここでは、PCaは、通常動作のSSIDに、セ
ットアップモード、パスキーがないことおよびノートPCに応じた識別子を付与する。す
なわち、PCaは、通常動作のSSID「FFFFFFFFF-xxxxxxx」にセットアップモードを指す「\$」とパスキーがないことを示す「R」とノートPCを
指す「N」と区切り文字の「_」とを付与した接続動作の新たなSSIDにSSIDを
変更する。そして、PCaは、接続動作のSSIDを用いて、携帯電話cと接続動作を
行なう。PCaが携帯電話cと接続動作を行っている間、PCaと接続状態であったPC

40

50

bは、PCaのSSIDが変更されたため、PCaとの接続が切断される。セットアップモード用のSSIDは、第2アクセスポイント識別子の一例である。また、セットアップモード用のSSIDは、第4アクセスポイント識別子の一例である。

【0016】

さらに、PCaと携帯電話c間で接続が確立した(セットアップが完了した)後、PCaは、通常動作をすべく、接続動作のSSIDから通常動作のSSIDに戻す。一方、携帯電話cも、通常動作をすべく、上述のSSID生成ロジックに基づいて、PCaが接続動作時に使用していたSSIDから通常動作のSSIDを取り出し、そのSSIDを使ってアクセスポイントの探索処理を行い、そのSSIDで示されるアクセスポイントであるPCaと接続を確立する。また、PCaとの通信が切断されていたPCbは、PCaが通常動作のSSIDに戻ったため、アクセスポイントの探索処理によってPCaのSSIDを発見することになり、そのSSIDを使ってPCa間と再接続する。

10

【0017】

図2は、クイックモードの接続動作の概要について説明する図である。図2の例では、図1と同様に、PCaがアクセスポイントとして動作し、携帯電話cがステーションとして動作する場合について説明する。図2に示すように、PCaには、通常動作のSSIDとして「FFFFFFFF__xxxxxxxxxxxxxxxx」が設定されている。また、PCaは、カテゴリをノートPCとする。

【0018】

このような状況の下、PCbは、通常動作のSSIDを設定して、アクセスポイントであるPCaと接続している。このとき、ステーションである携帯電話cは、PCaと未接続状態であるものとする。

20

【0019】

そして、携帯電話cは、アクセスポイントであるPCaとクイックモードで接続しようとする。このとき、アクセスポイントであるPCaは、通常動作のSSIDに、ネットワーク構築処理、パスキーの有無および自機器のカテゴリに応じた識別子を付与する。ここでは、PCaは、通常動作のSSIDに、クイックモード、パスキーがないことおよびノートPCに応じた識別子を付与する。すなわち、PCaは、通常動作のSSID「FFFFFFFFFFFFFFFF - xxxxxxxxxxxxxxxxxxx」にクイックモードを指す「!」とパスキーがないことを示す「R」とノートPCであることを示す「N」と区切り文字の「_」とを付与したクイックモード用の新たなSSIDにSSIDを変更する。そして、PCaは、クイックモード用のSSIDを用いて、携帯電話cと接続動作を行ない、接続が確立した後、携帯電話cから送信されるデータを受信する。PCaが携帯電話cと接続動作およびデータの受信を行っている間、PCaと接続状態であったPCbは、PCaのSSIDが変更されたため、PCaとの接続が切断される。クイックモード用のSSIDは、第2アクセスポイント識別子の一例である。また、クイックモード用のSSIDは、第4アクセスポイント識別子の一例である。

30

【0020】

さらに、PCaが、携帯電話cから送信されるデータを受信した後、PCaは、クイックモード前の状態に戻すべく、クイックモード用のSSIDから通常動作のSSIDに戻す。そして、携帯電話bは、PCaとの通信を切断する。これにより、通信が切断されていたPCbは、アクセスポイントの探索処理によってPCaのSSIDを発見することになり、そのSSIDを使ってPCa間と再接続する。

40

【0021】

[実施例に係るPC-携帯電話連携システムの構成]

次に、実施例に係るPC-携帯電話連携システム1の構成について説明する。図3は、実施例に係るPC-携帯電話連携システム1の構成を示す機能ブロック図である。図3に示すように、PC-携帯電話連携システム1は、n台のPC2と1台の携帯電話3とを有し、n台のPC2と1台の携帯電話3との間で連携を行う。ここで、「連携」とは、写真、動画などのデータを相互に交換することである。

50

【 0 0 2 2 】

PC 2 は、WLAN 部 2 1 と、連携部 2 2 と、入力制御部 2 3 と、表示制御部 2 4 とを有する。n 台の PC 2 それぞれは、これら各部を有する。

【 0 0 2 3 】

WLAN 部 2 1 は、無線 LAN を用いて通信を行い、ここでは、携帯電話 3 の WLAN 部 3 1 と通信を行う。WLAN 部 2 1 は、WLAN 部 2 1 を無線 LAN 通信においてアクセスポイントとして機能させる AP 部 2 1 1 と、WLAN 部 2 1 を無線 LAN 通信においてステーション（クライアント機器）として機能させる STA 部 2 1 2 とを有する。

【 0 0 2 4 】

連携部 2 2 は、WLAN 部 2 1 を用いて他の情報通信機器と連携を行い、ここでは、携帯電話 3 の連携部 3 2 と連携を行う。なお、連携部 2 2 の詳細については後述する。

10

【 0 0 2 5 】

入力制御部 2 3 は、マウス、キーボードなどの入力装置を用いてユーザが入力したデータを受け付け、受け付けたデータを連携部 2 2 に渡す。表示制御部 2 4 は、連携部 2 2 が出力するデータを表示装置に表示する。

【 0 0 2 6 】

携帯電話 3 は、WLAN 部 3 1 と、連携部 3 2 と、無線制御部 3 3 と、入力制御部 3 4 と、表示制御部 3 5 と、呼制御部 3 6 と、マイク制御部 3 7 と、通話記録部 3 8 と、電話帳記録部 3 9 と、居場所検知制御部 3 a とを有する。

【 0 0 2 7 】

20

WLAN 部 3 1 は、無線 LAN を用いて通信を行い、ここでは、n 台の PC 2 の WLAN 部 2 1 と通信を行う。WLAN 部 3 1 は、WLAN 部 3 1 を無線 LAN 通信においてアクセスポイントとして機能させる AP 部 3 1 1 と、WLAN 部 3 1 を無線 LAN 通信においてステーション（クライアント機器）として機能させる STA 部 3 1 2 とを有する。

【 0 0 2 8 】

連携部 3 2 は、WLAN 部 3 1 を用いて他の情報通信機器と連携を行い、ここでは、n 台の PC 2 の連携部 2 2 と連携を行う。なお、連携部 3 2 の詳細については後述する。

【 0 0 2 9 】

無線制御部 3 3 は、他の携帯電話、固定電話、携帯電話サービス提供会社が設置するコンピュータなどと無線により音声通信やデータ通信を行う。入力制御部 3 4 は、ボタンなどの入力装置を用いてユーザが入力したデータを受け付け、受け付けたデータを連携部 3 2 に渡す。表示制御部 3 5 は、連携部 3 2 が出力するデータを表示装置に表示する。

30

【 0 0 3 0 】

呼制御部 3 6 は、電話の接続、解放、監視などの制御を行う。マイク制御部 3 7 は、通話に使用されるマイクの制御を行い、通話記録部 3 8 は、通話を記録する。電話帳記録部 3 9 は、電話帳の管理を行い、居場所検知制御部 3 a は、携帯電話 3 の位置検知のための制御を行う。

【 0 0 3 1 】

[連携部の構成]

次に、連携部 2 2 および 3 2 の構成について説明する。なお、連携部 3 2 は、連携部 2 2 と同様の構成を有するので、ここでは連携部 2 2 を例にとって説明する。すなわち、PC 2 の連携部 2 2 が携帯電話 3 を他の情報通信機器として連携する場合を例にとって説明する。図 4 は、連携部 2 2 の構成を示す機能ブロック図である。

40

【 0 0 3 2 】

図 4 に示すように、連携部 2 2 は、セットアップ部 2 2 1 と、機器連携部 2 2 2 と、インターネット接続部 2 2 3 と、クイック接続部 2 2 4 と、連携データ記憶部 2 2 5 と、G UI 部 2 2 6 と、機器選択部 2 2 7 と、制御部 2 2 8 とを有する。

【 0 0 3 3 】

セットアップ部 2 2 1 は、認証登録を行っていない他の情報通信機器と相互に認証登録を行い、ここでは、携帯電話 3 との間で相互に認証登録を行う。なお、セットアップ部 2

50

2 1の詳細については後述する。

【0034】

機器連携部222は、相互に認証登録済みの情報通信機器と連携を行い、ここでは、携帯電話3との間で連携を行う。なお、機器連携部222の詳細については後述する。

【0035】

インターネット接続部223は、連携可能状態にある他の情報通信機器と共同で、ネットワーク接続されていない情報通信機器から3G通信(第3世代通信)を用いたインターネットアクセスを可能とする。ここでは、インターネット接続部223は、屋外などでPC2がネットワークに接続されていない場合に、携帯電話3が有する3G通信機能を利用してPC2をインターネットに接続する。なお、インターネット接続部223の詳細については後述する。

10

【0036】

クイック接続部224は、事前の認証登録なしに他の情報通信機器と一時的な連携を行い、ここでは、携帯電話3と一時的な連携を行う。なお、クイック接続部224の詳細については後述する。

【0037】

連携データ記憶部225は、他の情報通信機器との連携に必要なデータを記憶し、自機器がAPとして動作する場合のSSID、相互に認証登録済の他の情報通信機器のSSID、暗号化キー、機器情報、設定情報などを記憶する。ここでは、連携データ記憶部225は、PC2がAPとして動作する場合のSSID、携帯電話3のSSID、暗号化キー、機器情報、設定情報などを記憶する。なお、相互に認証登録済の情報通信機器が複数ある場合には、各情報通信機器について、SSID、機器情報、暗号化キー、設定情報などを記憶する。また、SSIDの詳細については後述する。

20

【0038】

GUI部226は、GUI(Graphical User Interface)を用いてユーザとの対話を行う。ここでは、GUI部226は、入力制御部23からユーザが入力したデータを受け取って制御部228に渡し、制御部228から表示データを受け取って表示制御部24に渡す。

【0039】

機器選択部227は、相互に認証登録済の他の情報通信機器が複数ある場合に、複数の機器情報を表示してユーザに連携対象機器を選択させる。PC-携帯電話連携システム1では、複数の携帯電話3が連携可能に認証登録済であっても意図しない携帯電話PC2との連携を防止するよう、PC2が同時に接続できる携帯電話3は1台である。すなわち、PC2と携帯電話3との間の通信は1対1で行われる。したがって、PC2が複数の携帯電話3と連携を行う場合には、PC2は各携帯電話3を順番に選択して連携を行う。同様に、携帯電話3が複数のPC2と連携を行う場合には、携帯電話3は各PC2を順番に選択して連携を行う。

30

【0040】

制御部228は、連携部22全体の制御を行い、具体的には、機能部間の制御の移動や機能部と記憶部の間のデータの受け渡しなどを行うことによって、全体を連携部22として機能させる。

40

【0041】

[SSIDのデータ構造の一例]

次に、SSIDの詳細について図5A~図5Fを用いて説明する。なお、図5A~図5Fにおいて、「PC-NB」はノート型パソコンを表し、「PC-DT」はデスクトップ型パソコンを表す。

【0042】

図5Aは、機器出荷時のSSIDのデータ構造の一例を示す図である。機器出荷時のSSIDは、PC-NB、PC-DT、携帯電話のいずれにおいても、1~15文字の機器名、「_」(アンダーバー)、12文字のMACアドレスを有し、文字数合計は14~2

50

8 である。

【 0 0 4 3 】

図 5 B は、ユーザ変更後の S S I D のデータ構造の一例を示す図である。ユーザによる変更後の S S I D は、P C - N B、P C - D T、携帯電話のいずれにおいても、1 ~ 2 8 文字のユーザユニークな A S C I I 文字列である。

【 0 0 4 4 】

図 5 C は、セットアップモード S S I D (パスキーなしの場合)のデータ構造の一例を示す図である。セットアップモードの S S I D (パスキーなしの場合)は、通常動作の S S I D の先頭に「\$ R N」、「\$ R D」または「\$ R M」と、「_」(アンダーバー)とが付加されたものである。P C - N B の場合には「\$ R N」が付加され、P C - D T の場合には「\$ R D」が付加され、携帯電話の場合には「\$ R M」が付加される。「\$」は、アクセスポイントとして動作している情報通信機器がセットアップモードであることを表し、「R」はパスキーなしを表し、「N」はノート型パソコンを表し、「D」はデスクトップ型パソコンを表し、「M」は携帯電話を表す。文字数合計は、通常動作の S S I D の先頭に 4 文字付加されるため 5 ~ 3 2 である。

10

【 0 0 4 5 】

図 5 D は、セットアップモード S S I D (パスキーありの場合)のデータ構造の一例を示す図である。セットアップモードの S S I D (パスキーありの場合)は、通常動作の S S I D の先頭に「\$ F N」、「\$ F D」または「\$ F M」と、「_」(アンダーバー)とが付加されたものである。P C - N B の場合には「\$ F N」が付加され、P C - D T の場合には「\$ F D」が付加され、携帯電話の場合には「\$ F M」が付加される。「F」はパスキーありを表す。文字数合計は、通常動作の S S I D の先頭に 4 文字付加されるため 5 ~ 3 2 である。

20

【 0 0 4 6 】

図 5 E は、クイックモード S S I D (パスキーなしの場合)のデータ構造の一例を示す図である。クイックモードの S S I D (パスキーなしの場合)は、通常動作の S S I D の先頭に「! R N」、「! R D」または「! R M」と、「_」(アンダーバー)とが付加されたものである。P C - N B の場合には「! R N」が付加され、P C - D T の場合には「! R D」が付加され、携帯電話の場合には「! R M」が付加される。「!」は、アクセスポイントとして動作している情報通信機器がクイックモードであることを表す。文字数合計は、通常動作の S S I D の先頭に 4 文字付加されるため 5 ~ 3 2 である。

30

【 0 0 4 7 】

図 5 F は、クイックモード S S I D (パスキーありの場合)のデータ構造の一例を示す図である。クイックモードの S S I D (パスキーありの場合)は、通常動作の S S I D の先頭に「! F N」、「! F D」または「! F M」と、「_」(アンダーバー)とが付加されたものである。P C - N B の場合には「! F N」が付加され、P C - D T の場合には「! F D」が付加され、携帯電話の場合には「! F M」が付加される。文字数合計は、通常動作の S S I D の先頭に 4 文字付加されるため 5 ~ 3 2 である。

【 0 0 4 8 】

[セットアップモードにおける処理のシーケンス]

40

次に、P C 2 のセットアップ部 2 2 1 と携帯電話 3 のセットアップ部との間のセットアップモードにおける処理について説明する。なお、以下では、セットアップ部 2 2 1 と対応させて、携帯電話 3 のセットアップ部をセットアップ部 3 2 1 とする。また、連携データ記憶部 2 2 5 と対応させて、携帯電話 3 の連携データ記憶部を連携データ記憶部 3 2 5 とする。図 6 A ~ 図 6 C は、P C 2 のセットアップ部 2 2 1 と携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 との間のセットアップモードにおける処理シーケンスを示す図である。なお、図 6 A ~ 図 6 C においては、P C 2 と携帯電話 3 の間で相互に認証登録が行われていないものとし、ユーザによって P C 2 で携帯電話連携が選択され、図 7 A に示す携帯電話連携選択画面が P C 2 の画面上に表示されているものとする。また、連携する携帯電話 3 では、ユーザによって携帯電話 3 が立ち上がり、図 7 C に示すパソコン連携選択画面が携帯電話

50

3の画面上に表示されているものとする。また、PC2と携帯電話3との間の無線通信は、WLAN部21および31を介して行われる。

【0049】

まず、PC2のセットアップ部221は、携帯電話連携により登録された携帯電話の有無を確認する(ステップS101)。ここでは、携帯電話が登録されていない場合について説明する。セットアップ部221は、入力装置を用いてユーザにより自動設定開始ボタンが押下されると(ステップS102)、セットアップモードを開始する。

【0050】

すると、PC2のセットアップ部221は、通常動作のSSIDの先頭に「\$RN__」または「\$RD__」を付加して新たなSSID、すなわちセットアップモードSSIDを生成する(ステップS103)。すなわち、セットアップ部221は、PC2がPC-NBの場合には「\$RN__」を付加し、PC2がPC-DTの場合には「\$RD__」を付加してセットアップモードSSIDを生成する。なお、通常動作のSSIDは、出荷時にあらかじめ設定されているが、後述する携帯電話連携選択画面からユーザ任意のSSIDに変更することができる。

【0051】

続いて、PC2のセットアップ部221は、セットアップモードSSIDを用いて、特定条件で暗号化キーを自動生成する(ステップS104)。そして、セットアップ部221は、AP部211(図6Aおよび図6BはAPと示す)の起動をWLAN部21に依頼する(ステップS105)。ここでは、AP部211の一例として、IEEE802.11に準拠した無線LANのアクセスポイント(AP)として振る舞うSoftAPを採用しても良い。SoftAPは、APとしての機能をソフトウェアにより実現している。

【0052】

そして、AP部211の起動を依頼されたWLAN部21は、AP部211(図6はAPと示す)を起動して、AP部211の起動完了をセットアップ部221に通知する(ステップS106)。すると、セットアップ部221は、携帯電話3からの接続待機中であることを示す画面を表示する(ステップS107)。このとき、セットアップ部221は、AP部211に対して、セットアップモードを実行する旨を通知し(ステップS108)、AP部211からACK(Acknowledgement)を受け取る(ステップS109)。

【0053】

一方、携帯電話3のセットアップ部321は、入力装置を用いてユーザによりパソコン連携が選択されると(ステップS110)、PC2側から携帯電話連携の自動接続を促すパソコン連携開始画面を表示する。このとき、セットアップ部321は、WLAN部31に対してSTA部312の起動を指示する。そして、PC2のユーザにより入力装置を用いてOKボタンが押下されると(ステップS111)、セットアップ部321は、セットアップモードを開始すべく、起動済みのPCの探索を開始する(ステップS112)。

【0054】

そして、携帯電話3のセットアップ部321は、タイムアウト時間を設定し、WLAN部31に対して起動済みの、APとして動作するPCの探索を指示する(ステップS113, S114)。WLAN部31は、セットアップ部321からの指示を受けて探索を実行する(ステップS115)。すなわち、WLAN部31のSTA部312は、Probe要求を送信し(ステップS116)、本例ではAPとして動作するPC2からProbe応答を受信する(ステップS117)。なお、以下の説明においては、APとして動作中のPCをPC-APとも呼ぶ。ここで、探索範囲内に動作中の他のAP(他のPC-APやAPとして動作する携帯電話、それ以外のAP専用機やAP機能をもつルータなどを含む)が存在する場合、WLAN部31のSTA部312は、そのAPからもProbe応答を受信する。このようにして、STA部312は探索結果を取得する(ステップS118)。つまり、STA部312は、探索結果としてSSIDを1個だけ取得する場合もあるし、複数個取得する場合もある。なお、WLAN部31のSTA部312は、Probe応答を受信する度にセットアップ部321に対して探索結果を通知する。

【 0 0 5 5 】

そして、セットアップ部 3 2 1 は、上記設定したタイムアウト時間内で W L A N 部 3 1 の S T A 部 3 1 2 から取得した探索結果の中から、「\$ R N _」または「\$ R D _」から始まるセットアップモード S S I D を抽出する（ステップ S 1 1 9）。すなわち、セットアップ部 3 2 1 は、セットアップモードである P C - A P のみを抽出する。

【 0 0 5 6 】

そして、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、抽出した P C - A P（携帯電話 3 に接続する可能性のある機器）を示す機器選択画面を表示する（ステップ S 1 2 0）。そして、P C - A P が複数ある場合には、機器選択画面に対する入力装置を用いたユーザの指示に基づいて、セットアップ部 3 2 1 は、接続する機器（P C - A P）を選択する（ステップ S 1 2 1）。なお、抽出された P C - A P が 1 つの場合、セットアップ部 3 2 1 はその P C - A P を選択する。

10

【 0 0 5 7 】

そして、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、選択した機器のセットアップモード S S I D を用いて、特定条件で暗号化キーを自動生成する（ステップ S 1 2 2）。この特定条件は、P C 2 において暗号化キーを自動生成した際に用いられる特定条件と同じアルゴリズムである。そして、セットアップ部 3 2 1 は、セットアップモード S S I D および自動生成した暗号化キーと、選択した機器のセットアップモードの機器情報（プロファイル情報）とを連携データ記憶部 3 2 6 に保持する。

【 0 0 5 8 】

そして、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、生成した暗号化キーを付加した接続要求を、W L A N 部 3 1 を介して、セットアップモードであることを P C 2 に通知する（ステップ S 1 2 3）。すると、携帯電話 3 の W L A N 部 3 1 および P C 2 の W L A N 部 2 1 は、通信を開始し、暗号化キーを用いた認証を行い、認証がされると通信を確立する。そして、P C 2 の W L A N 部 2 1 は、通信の確立をセットアップ部 2 2 1 に通知する（ステップ S 1 2 4）。また、携帯電話 3 の W L A N 部 3 1 は、接続の確立をセットアップ部 3 2 1 に通知する（ステップ S 1 2 5）。これにより、P C 2 と携帯電話 3 との間の認証がされたこととなる。

20

【 0 0 5 9 】

P C 2 と携帯電話 3 との間で認証がされると、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、P C 2 のセットアップ部 2 2 1 との間で相互に認証登録を行う（ステップ S 1 2 6）。認証登録の結果、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、通信相手の P C 2 の通常動作時のプロファイル情報を連携データ記憶部 3 2 5 に保持することとなる。なお、セットアップ部 2 2 1、3 2 1 の認証登録の詳細については後述する。

30

【 0 0 6 0 】

認証登録後、P C 2 のセットアップ部 2 2 1 は、W L A N 部 2 1 に対して A P 部 2 1 1 の停止を指示し（ステップ S 1 2 7）、A P 部 2 1 1 を停止した W L A N 部 2 1 から停止完了の通知を受ける（ステップ S 1 2 8）。これにより、P C 2 と携帯電話 3 間の通信は切断される。

【 0 0 6 1 】

一方、認証登録後、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、セットアップモードのプロファイル情報と、セットアップモード S S I D および暗号化キーとを削除する（ステップ S 1 2 9）。そして、セットアップ部 3 2 1 は、無線の切断を確認する（ステップ S 1 3 0）。無線の切断を確認すると、セットアップ部 3 2 1 は、P C 2 を探索すべく、探索処理のタイムアウト時間を設定する（ステップ S 1 3 1）。そして、セットアップ部 3 2 1 は、W L A N 部 3 1 を介して S T A 部 3 1 2 を停止し（ステップ S 1 3 2）、W L A N 部 3 1 から停止完了の通知を受ける（ステップ S 1 3 3）。

40

【 0 0 6 2 】

そして、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、上述において認証登録を行った P C 2 との通信を確立するため、その P C 2 の通常動作の S S I D の探索を行う（ステップ S 1

50

34)。セットアップ部321は、WLAN部31に対して探索を指示し、WLAN部31はその指示に従って探索を実行する(ステップS135)。すなわち、WLAN部31のSTA部312は、Probe要求を送信し(ステップS136)、所定時間内に受信したProbe応答を探索結果としてセットアップ部321に通知する(ステップS137)。本例は、このProbe要求の送信までに、上述においてセットアップモードにあったPC2のAP部211が通常動作状態になっていない例を示している。そのため、ここでは、セットアップ部321は、WLAN部31のSTA部312から受信した探索結果の中に該当する通常動作のSSIDを確認できず、通常動作のSSIDの探索がNGとなる(ステップS138)。セットアップ部321は、ステップS126の認証登録の際に取得し連携データ記憶部325に格納されたプロファイル情報に含まれるPC2のSSIDを利用して、探索対象としている通常動作のSSIDが探索結果に含まれているか否かを判断している。

10

【0063】

一方、PC2においては、携帯電話3との通信切断後、携帯電話3の上述処理とは独立して、AP部211を通常動作状態に移行させる処理が行われる。PC2のセットアップ部221は、AP部211の停止が完了した後、通常動作のSSIDおよび通常動作の暗号化キーに戻す(ステップS140)。そして、セットアップ部221は、AP部211の起動をWLAN部21に依頼する(ステップS141)。そして、AP部211の起動を依頼されたWLAN部21は、AP部211を起動して、AP部211の起動完了をセットアップ部221に通知する(ステップS142)。そして、セットアップ部221は、AP部211に対して、通常動作の実行を指示し(ステップS143)、通常動作となったAP部211からACKを受け取る(ステップS144)。

20

【0064】

携帯電話3のセットアップ部321は、上述の探索処理において探索結果がNGであることを受け、通常動作のSSIDのPCの探索リトライを行う(ステップS139)。セットアップ部321は、上述と同様に、WLAN部31に対して探索を指示し、WLAN部31はその指示に従って再度探索を実行する(ステップS145)。すなわち、WLAN部31のSTA部312は、Probe要求を送信する(ステップS146)。このProbe要求に対して、通常動作となったPC2のAP部211はProbe応答を携帯電話3のWLAN部31に通知する(ステップS147)。このPC2のAP部211からのProbe応答には、PC2の通常動作におけるSSIDが含まれる。WLAN部31のSTA部312は、所定時間内に受信したProbe応答を探索結果としてセットアップ部321に通知する(ステップS148)。このとき、探索結果にはPC2の通常動作のSSIDが含まれる。なお、この探索のリトライ処理によって探索結果がNGの場合、ステップS131で設定されたタイムアウト時間内であれば探索のリトライ処理が繰り返される。

30

【0065】

WLAN部31のSTA部312から探索結果を取得したセットアップ部321は、探索結果の中から通常動作のSSIDを検出する(ステップS149)。ここで、セットアップ部321は、通常動作で用いられる同一のSSIDが複数ある場合には、通常動作時のプロファイル情報に含まれるMACアドレスを用いて通常動作を行うPCを判別する。

40

【0066】

そして、携帯電話3のセットアップ部321は、通常動作の暗号化キーを付加した接続要求を、WLAN部31を介して通知する(ステップS150)。そして、携帯電話3のWLAN部31およびPC2のWLAN部21は、通信を開始し、暗号化キーを用いた認証を行い、認証がされると通信を確立する。そして、PC2のWLAN部21は、通信の確立をセットアップ部221に通知する(ステップS151)。そして、セットアップ部221は、携帯電話連携により接続中であることを示す画面をPC2に表示する。

【0067】

また、携帯電話3のWLAN部31は、接続の確立をセットアップ部321に通知する

50

(ステップ S 1 5 2)。そして、セットアップ部 3 2 1 は、パソコン連携により接続中であることを示す画面を携帯電話 3 に表示する。これにより、P C 2 と携帯電話 3 との間は、通常動作でネットワーク接続されることとなる。

【 0 0 6 8 】

[セットアップモードにおける処理シーケンスで用いられる画面の一例]

図 7 A は、携帯電話連携選択画面の一例を示す図である。図 7 A に示すように、P C 2 で携帯電話連携が選択されると、P C 2 は、携帯電話 3 との間でセットアップを自動的にを行うために、自動設定開始ボタンを表示する。さらに、P C 2 は、通常動作の S S I D をユーザ任意の S S I D に変更するためのテキストボックスを表示する。図 7 A では、P C 2 は、ユーザ任意の S S I D を設定することができる。

10

【 0 0 6 9 】

図 7 B は、携帯電話からの接続待機中画面の一例を示す図である。図 7 B に示すように、P C 2 は、携帯電話連携を行う際、携帯電話 3 で連携部 3 2 を起動するように促す「携帯電話からの接続待機中」メッセージを P C 2 に表示する。

【 0 0 7 0 】

図 7 C は、P C 連携選択画面の一例を示す図である。図 7 C に示すように、携帯電話 3 を立ち上げると、携帯電話 3 は、連携部 3 2 を起動するためのアイコンを表示する。

【 0 0 7 1 】

図 7 D は、P C 連携開始画面の一例を示す図である。図 7 D に示すように、携帯電話 3 は、P C 連携を行う際、P C 2 で連携部 2 2 を起動するように促すメッセージとともに、P C 2 で連携部 2 2 を起動後ユーザにより P C 連携を開始させるための O K ボタンを表示する。

20

【 0 0 7 2 】

図 7 E は、A P を探索する画面の一例を示す図である。図 7 E に示すように、携帯電話 3 は、A P として動作する P C を探索中に、探索中画面を表示する。

【 0 0 7 3 】

図 7 F は、機器選択画面の一例を示す図である。図 7 F に示すように、携帯電話 3 は、A P として動作する P C を探索すると、探索結果となる接続可能機器を表示するとともに、ユーザにより機器を選択させるための自動接続ボタンを機器毎に表示する。

【 0 0 7 4 】

図 7 G は、携帯電話連携中画面の一例を示す図である。図 7 G に示すように、P C 2 は、通常動作の S S I D を戻したうえで携帯電話 3 と再び通信を確立すると、携帯電話連携により携帯電話 3 と接続中であることを示す画面を表示する。

30

【 0 0 7 5 】

図 7 H は、P C 連携中画面の一例を示す図である。図 7 H に示すように、携帯電話 3 は、通常動作の S S I D により P C 2 と再び通信を確立すると、P C 連携により P C 2 と接続中であることを示す画面を表示する。

【 0 0 7 6 】

[セットアップ処理のシーケンス]

次に、図 6 B に示す S 1 2 6 のセットアップ処理のシーケンスについて、図 8 を参照して説明する。図 8 は、セットアップシーケンスを示す図である。なお、図 8 においては、P C 2 がアクセスポイント (A P) として動作し、携帯電話 3 がステーション (S T A) として動作するものとして説明する。また、P C 2 と携帯電話 3 は、セットアップモード S S I D を用いて通信を確立し、認証が行われたものとする。

40

【 0 0 7 7 】

図 8 に示すように、携帯電話 3 のセットアップ部 3 2 1 は、P C 2 に対してセットアップ (認証登録) 開始要求を送信し (ステップ S 2 0 1)、P C 2 のセットアップ部 2 2 1 は、セットアップの開始要求を受諾する場合に、セットアップ開始要求に対する応答として携帯電話 3 に対してセットアップ開始応答を送信する (ステップ S 2 0 2)。

【 0 0 7 8 】

50

そして、携帯電話3のセットアップ部321は、セットアップ開始応答を受信した場合に機器情報と無線LANの情報についてPC2に対して更新要求を送信し(ステップS203)、PC2のセットアップ部221は、更新要求を受信し、機器情報と無線LANの情報の送信準備を行った後、更新要求の応答として携帯電話3に対して更新応答を送信する(ステップS204)。そして、携帯電話3のセットアップ部321は、更新応答を受信した場合に機器情報と無線LANの情報についてPC2に対して取得要求を送信し(ステップS205)、PC2のセットアップ部221は、取得要求の応答として携帯電話3に対して自機器における機器情報と無線LANの情報を送信する(ステップS206)。ここで、機器情報とは、後述するプロファイル情報を意味する。また、無線LANの情報とは、通常動作のSSIDおよび通常動作の暗号化キーを含む情報を示す。

10

【0079】

そして、携帯電話3のセットアップ部321は、PC2から送信される機器情報と無線LANの情報を受信し、正常に受信完了したことを通知する受取完了通知をPC2に送信し(ステップS207)、連携データ記憶部325にPC2のSSID、暗号化キーおよび機器情報を記憶する。

【0080】

受取完了通知を受信したPC2のセットアップ部221は、機器情報と無線LANの情報について携帯電話3に対して更新要求を送信し(ステップS208)、携帯電話3のセットアップ部321は、更新要求を受信し、自機器の機器情報と無線LANの情報の送信準備を行った後、更新要求の応答としてPC2に対して更新応答を送信する(ステップS209)。そして、PC2のセットアップ部221は、更新応答を受信した場合に機器情報と無線LANの情報について携帯電話3に対して取得要求を送信し(ステップS210)、携帯電話3のセットアップ部321は、取得要求の応答としてPC2に対して自機器における機器情報と無線LANの情報を送信する(ステップS211)。

20

【0081】

そして、PC2のセットアップ部221は、携帯電話3から送信される機器情報と無線LANの情報を受信し、正常に受信完了したことを通知する受取完了通知を携帯電話3に送信し(ステップS212)、連携データ記憶部225に携帯電話3のSSID、暗号化キーおよび機器情報を記憶する。

【0082】

その後、PC2のセットアップ部221は、携帯電話3に対してセットアップ終了要求を送信し(ステップS213)、携帯電話3のセットアップ部321はセットアップ終了要求を受信し、その応答としてPC2に対してセットアップ終了応答を送信する(ステップS214)。この結果、携帯電話3とPC2との間で相互にセットアップ、すなわち認証登録が終了する。

30

【0083】

なお、セットアップが開始されてからセットアップが終了するまでに、無線LANの電波が届かなくなる場合や予期せぬエラーが発生する場合がある。この場合には、セットアップ部221、321は、まだセットアップが完全に終了していないので、セットアップ中に受け取った機器情報と無線LANの情報を全て破棄するようにすれば良い。

40

【0084】**[プロファイル情報のデータ構造の一例]**

図9は、プロファイル情報のデータ構造の一例を示す図である。図9に示すように、プロファイル情報は、版数、モデル、MACアドレス、ハードウェア情報、個別機能および連携機能を記憶する。版数には、自機器における連携部22、32のバージョン情報が記憶される。モデルには、自機器のカテゴリ情報が記憶される。例えば、モデルには、ノート型パソコン、デスクトップ型パソコンおよび携帯電話の区別が記憶される。なお、このモデルは、機器のカテゴリに合わせその内容を適宜決定すればよい。MACアドレスには、自機器のMACアドレス情報が記憶される。ハードウェア情報には、例えば、液晶ディスプレイ(LCD:Liquid Crystal Display)およびカメラ情報について、画素数の情

50

報が記憶される。個別機能には、WOL (Wake On LAN) について、対応有無が記憶される。連携機能には、各連携機能について、サポートの有無を示す情報が記憶される。なお、プロフィール情報は、機器毎に自機器に備えられた連携データ記憶部 225、325 に記憶され、例えば出荷時に記憶される。

【0085】

このように、PC2のセットアップ部221および携帯電話3のセットアップ部321は、データの送受信前にハンドシェイクする。すなわち、セットアップ部221、321は、データの送受信前に通信相手の機器のプロファイル情報および無線LANの情報を互いに登録する。したがって、セットアップ部221、321は、将来、APとしての機能とステーションとしての機能が入れ替わっても、簡略に接続することが可能となる。

10

【0086】

なお、実施例では、PC2がアクセスポイント(AP)として動作し、携帯電話3がステーション(STA)として動作するものとして説明した。しかしながら、携帯電話3がAPとして動作し、PC2がSTAとして動作するものとしても良い。

【0087】

また、実施例では、STA側の携帯電話3が、先行して、AP側のPC2に対して、機器情報と無線LANの情報についての取得要求を送信するようにした。しかしながら、これに限定されず、AP側のPC2が、先行して、STA側の携帯電話3に対して、機器情報と無線LANの情報についての取得要求を送信するようにしても良い。

【0088】

20

[機器連携接続処理シーケンス]

次に、PC2の機器連携部222と携帯電話3の機器連携部との間の機器連携接続処理について説明する。なお、以下では、PC2の機器連携部222と対応させて、携帯電話3の機器連携部を機器連携部322とする。図10は、PC2の機器連携部222と携帯電話3の機器連携部322との間の機器連携接続処理シーケンスを示す図である。

【0089】

なお、図10においては、PC2と携帯電話3の間で相互に認証登録が行われており、PC2および携帯電話3それぞれで連携する携帯電話3およびPC2が選択されているものとする。また、ユーザによってPC2で携帯電話連携機能が選択され、携帯電話連携画面がPC2の画面上に表示されているものとする。図11Aは、携帯電話連携画面の一例を示す図である。図11Aに示すように、携帯電話連携画面には、携帯電話3のSSIDなどが表示される。携帯電話連携画面(機器連携部222)の起動直後では、前回の携帯電話連携機能の実行において接続した携帯電話3のSSIDが表示される。つまり、携帯電話連携機能は、連携機能が実行されると、その実行により接続した相手側機器を示す情報を連携データ記憶部225に格納しておき、次回起動時に連携データ記憶部225からその情報を読み取って該情報で示される携帯電話3の情報を携帯電話連携画面に表示する。また、携帯電話連携画面(機器連携部222)が起動した後、携帯電話連携画面に表示されている携帯電話3を連携対象機器として図10の機器連携接続処理シーケンス(ステップS301)を実行開始する。なお、ユーザはこの画面から接続する携帯電話3を変更して、携帯電話連携処理を実行することができる。ここでは、連携する携帯電話3では連携部32が未起動であるとする。なお、PC2と携帯電話3との間の無線通信は、WLAN部21および31を介して行われる。

30

40

【0090】

図10に示すように、機器連携部222は、選択されている携帯電話3と接続するために携帯電話3を探索する(ステップS301)。この時点では、携帯電話3では連携部32が未起動であるため、連携部32が起動されていれば携帯電話3から送信されるはずの応答(ステップS302)はない。また、機器連携部222は、応答があった場合には、携帯電話連携で選択されている携帯電話3からの応答であるか否かの確認を行う(ステップS303)。その結果、機器連携部222は、この時点では、携帯電話連携で選択されている携帯電話3から応答なしと判定する(ステップS304)。なお、機器連携部22

50

2は、PC2がスリープ状態や休止状態などの待機状態からの復帰や電源オフ状態からの起動をトリガにして、本シーケンスのステップS301の探索処理を開始するようにすればよい。また、そのPC2の復帰や起動は、ユーザによるPC2の電源ボタンの手動操作、携帯電話3によるネットワークを介した遠隔指示（送信メッセージ）などに基づき行われるようにすればよい。

【0091】

その後、携帯電話3において連携部32が起動され、PC連携がユーザによって選択されると、機器連携部322は、PC連携画面を表示する（ステップS305）。携帯電話3においてもPC2と同様に、PC連携画面（機器連携部322）の起動では、前回のPC連携機能の実行において接続したPC2のSSIDが表示される。つまり、PC連携機能は、連携機能が実行されると、その実行により接続した相手側機器を示す情報を連携データ記憶部325に格納しておき、次回起動時に連携データ記憶部325からその情報を読み取って該情報で示されるPC2の情報をPC連携画面に表示する。また、PC連携画面（機器連携部322）が起動した後、PC連携画面に表示されているPC2を連携対象機器として図10の機器連携接続処理シーケンス（ステップS305）を実行開始する。なお、図11Bは、PC連携画面の一例を示す図である。図11Bに示すように、携帯電話3には、PC連携機能が実行中であることが表示される。また、ユーザはこの画面から接続するPC2を変更して、PC連携処理を実行することができる。

【0092】

機器連携部322は、PC2を探索する（ステップS306）。PC2の機器連携部222は、携帯電話3の機器連携部322による探索に対して応答する（ステップS307）。携帯電話3の機器連携部322は、PC2からの応答を基に、選択されているPC2と接続可能であるか否かを例えばMACアドレスを用いて確認する（ステップS308）。この確認は、応答に含まれるPC2のMACアドレスと、セットアップ処理で取得済みのプロファイル情報に含まれるMACアドレスとの比較で行われ、それらが一致する場合は接続可能と判断される。その結果、選択されているPC2と接続可能である場合には、機器連携部322は、PC携帯電話連携モード通知を選択されているPC2に送信する（ステップS309）。一方、選択されているPC2と接続可能でない場合には、機器連携部322は、PC携帯電話連携モード通知を送信しない。

【0093】

そして、PC2の機器連携部222は、選択されている携帯電話3と接続するために携帯電話3を探索する（ステップS310）。携帯電話3で連携部32が起動されており、携帯電話3の機器連携部322は、その探索に含まれる情報がセットアップ処理で取得済みのプロファイル情報と一致するか否かを判断し、その結果、情報が一致する場合には探索に対して応答する（ステップS311）。PC2の機器連携部222は、携帯電話連携で選択されている携帯電話2から応答ありと判定する（ステップS312）。

【0094】

そして、PC2の機器連携部222は、携帯電話連携で選択されている携帯電話2から応答ありの場合、携帯電話3に対して設定情報ファイル取得要求を送信する（ステップS313）。詳細は後述するが、この設定情報ファイルは携帯電話3における各連携機能に対する有効/無効の設定を示す情報を含む。携帯電話3の機器連携部322は、設定情報ファイル取得要求を受信し、設定情報ファイルの送信準備を行った後、PC2の機器連携部222からの設定情報ファイル取得要求に対して設定情報ファイル取得応答を送信する（ステップS314）。そして、PC2の機器連携部222は、設定情報ファイル取得応答を受け、設定情報ファイルについて携帯電話3に対してファイル取得要求を送信する（ステップS315）。携帯電話3の機器連携部322は、ファイル取得要求に応答して設定情報ファイルをPC2に送信する（ステップS316）。PC2の機器連携部222は、携帯電話3から送信される設定情報ファイルを受信し、正常に受信完了したことを通知するPC携帯電話連携完了通知を携帯電話3に送信し（ステップS317）、PC2に連携接続状態を示す画面を表示する（ステップS318）。この後、設定情報ファイルに含

10

20

30

40

50

まれる携帯電話 3 側の連携機能の有効・無効の設定に応じて処理を行い、ユーザの指示に基づいて、PC 2 の機器連携部 2 2 2 が、携帯電話 3 からデータを取り込むことができる。

【 0 0 9 5 】

図 1 1 C は、連携接続状態で PC 上に表示される画面の一例を示す図である。図 1 1 C に示すように、PC 2 と携帯電話 3 が連携接続状態になると、PC 2 は、設定情報ファイルの設定情報に基づいて、携帯電話 3 から取り込むことができるデータを表示する。図 1 1 C では、PC 2 は、写真、動画、歩数・活動量のデータを携帯電話 3 から取り込むことができる。

【 0 0 9 6 】

[設定情報ファイルのデータ構造の一例]

図 1 2 は、設定情報ファイルのデータ構造の一例を示す図である。図 1 2 に示すように、設定情報ファイルは、各連携機能について、無効であるか有効であることを記憶する。ここで、連携機能とは、写真データの取り込み機能、動画データの取り込み機能、歩数・活動量データの取り込み機能である。例えば、写真について値が「0」である場合には、携帯電話 3 において写真データの取り込み機能は無効に設定されており、写真データの PC 2 への取り込みは許可されないため、図 1 1 C に示した画面上に「写真」に対応するボタンを表示しない。また、この場合に、動画および歩数・活動量についてそれぞれ値が「1」である場合には、これらのデータの取り込み機能は有効に設定されているため、図 1 1 C に示した画面上に、「動画」、「歩数・活動量」に対応する各ボタンを表示する。これらボタンは、ユーザに操作される表示オブジェクトの一例である。

【 0 0 9 7 】

このように、PC 2 の機器連携部 2 2 2 は、設定情報ファイルを携帯電話 3 に対して要求し、携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 が PC 2 に設定情報ファイルを送信する。そして、PC 2 の機器連携部 2 2 2 が設定ファイルを受信して、受信した設定情報ファイルの情報に基づいて、携帯電話 3 との連携機能、すなわち携帯電話 3 から取り込めるデータを表示する。例えば、PC 2 の機器連携部 2 2 2 は、携帯電話連携画面に、携帯電話 3 側で無効に設定された連携機能に対応するボタンを表示せず、有効にされている連携機能に対応するボタンのみを表示するようにすればよい。また、例えば、PC 2 の機器連携部 2 2 2 は、携帯電話連携画面に各連携機能に対応するボタンを表示し、携帯電話 3 側で無効に設定された連携機能に対応するボタンが選択された場合にデータの取り込み処理を実行せず、有効に設定された連携機能に対応するボタンが選択された場合にのみデータの取り込み処理を実行するようにしてもよい。このようにして、機器連携部 2 2 2 は、データの送信側で無効に設定されているデータ連携機能を実行がされないよう制御することで、そのような連携機能の実行を防ぐことができる。したがって、無用な処理の実行が防止され、データの送信側のユーザがデータの要求側に送信したくないデータの PC 2 による取り込みを防ぐことができる。

【 0 0 9 8 】

なお、ここでは、連携部 2 2 および 3 2 は、無線通信を用いて設定情報を送受信するが、連携部 2 2 および 3 2 は、有線通信を用いて設定情報を送受信することもできる。

【 0 0 9 9 】

また、上記実施例では、携帯電話 3 の連携部 3 が未起動の状態において PC 2 がステップ S 3 0 1 により携帯電話 3 の探索処理を開始する例を示した。そのため、ステップ S 3 0 4 において、PC 2 における携帯電話連携画面において選択している携帯電話 3 からの応答がないと判定されている。しかしながら、上述したように、PC 2 における携帯電話連携画面において選択している携帯電話 3 からの復帰または起動の遠隔指示（送信メッセージ）を受けて連携部 2 2（機器連携部 2 2 2）が起動した場合、機器連携部 2 2 2 は、その起動時の探索処理において遠隔指示を行った携帯電話 3 から応答を受信することになる。このようにして携帯電話 3 からの指示が機器連携部 2 2 2 による探索処理開始のトリガになる場合、PC 2 は、図 1 0 のステップ S 3 0 1 ではなく、ステップ S 3 1 0 から処

10

20

30

40

50

理を開始することになる。したがって、P C 2 の機器連携部 2 2 2 は、起動直後に、携帯電話 3 と機器連携可能な状態（携帯電話 3 からデータ取り込み可能な状態）になる。

【 0 1 0 0 】

[複数 P C との連携]

次に、1 台の携帯電話 3 から n 台（n は 2 以上）の P C 2 へ写真、動画、歩数・活動量などのデータを送信する場合の連携部 3 2 の処理手順について説明する。図 1 3 は、1 台の携帯電話 3 から n 台の P C 2 へ写真、動画、歩数・活動量などのデータを送信する場合の連携部 3 2 の処理手順を示すフローチャートである。ただし、ここでは、1 台の携帯電話 3 は、n 台の P C 2 と相互に認証登録を済ませているものとする。すなわち、図 8（図 6 B のステップ S 1 2 6）に示すセットアップシーケンスの実行により、携帯電話 3 においては連携データ記憶部 3 2 5 に n 台の P C 2 のそれぞれについて P C の機器情報が記憶されており、各 P C 2 においては連携データ記憶部 2 2 5 に携帯電話 3 の機器情報が記憶されている。また、以下では、P C 2 の機器選択部 2 2 7 と対応させて、携帯電話 3 の機器選択部を機器選択部 3 2 7 とする。

10

【 0 1 0 1 】

図 1 3 に示すように、携帯電話 3 の機器選択部 3 2 7 がユーザの指示に基づいて、1 台目の P C 2 を送信相手として選択する（ステップ S 4 0 1）。ユーザは、図 1 0 のステップ S 3 0 5 で表示される P C 連携画面から送信相手となる P C 2 の選択が可能である。携帯電話 3 の機器選択部 3 2 7 はユーザにより選択された P C 2 を連携対象機器として携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 に通知し、携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 にその P C 2 との連携を要求する。携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、P C 2 との連携の要求を受け、図 1 0 のステップ S 3 0 6 と同様の処理によって、探索処理を実行する（ステップ S 4 0 2）。そして、携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、探索開始から所定時間内の探索結果を基に、図 1 0 のステップ S 3 0 8 と同様の処理によって、選択されている P C 2 からの応答有無を判定し、その P C 2 との接続可否を判定する（ステップ S 4 0 3）。携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、選択されている P C 2 からの応答が探索結果に含まれている場合（ステップ S 4 0 3；Y e s）、選択されている P C 2 と接続可能と判定して図 1 0 のステップ S 3 0 9 と同様の処理によって、P C 携帯電話連携モード通知を選択されている P C 2 に対して送信する（ステップ S 4 0 4）。一方、選択されている P C 2 からの応答が探索結果に含まれていない場合（ステップ S 4 0 3；N o）、携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、P C 携帯電話連携モードを送信せず、処理はステップ S 4 0 7 に移行する。

20

30

【 0 1 0 2 】

P C 携帯電話連携モード通知の送信後、図 1 0 のステップ S 3 1 0 ~ S 3 1 7 と同様の処理が実行され、選択されている P C 2 と携帯電話 3 の接続が確立する。接続が確立した後、ユーザによる操作に応じて、選択されている P C 2 と携帯電話 3 との間で機器連携処理が実行される（ステップ S 4 0 5）。この機器連携処理は、例えば、図 1 1 C および図 1 2 を用いて説明されるような携帯電話 3 からの各種データの取り込みである。

【 0 1 0 3 】

携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、選択されている P C 2 との連携終了をユーザから指示された場合、選択されている P C 2 との接続を切断して機器連携処理を終了する（ステップ S 4 0 6）。そして、携帯電話 3 の機器連携部 3 2 2 は、例えば、P C 2 との接続を切断した旨のメッセージを表示した後、P C 連携画面の表示に戻す。その後、ユーザから P C 連携画面の終了操作を受けた場合（ステップ S 4 0 7；Y e s）、本処理手順を終了する。一方、P C 連携画面の終了操作がされず（ステップ S 4 0 7；N o）、ユーザによる他の P C 2 を選択するための操作を受けた場合、処理はステップ S 4 0 1 に移行する。そして、ユーザによって選択された新たな P C 2 を対象にして、上述の処理（ステップ S 4 0 1 ~ S 4 0 7）が実行される。

40

【 0 1 0 4 】

このように、携帯電話 3 の連携部 3 2 は、複数の P C 2 と連携可能な状態においてユーザによって選択された 1 台の P C 2 のみと接続を確立するよう動作し、選択された 1 台の

50

PC2は携帯電話3の機器情報が自機器に登録されていることを確認してその接続を確立するよう動作する。このようにして接続が確立された後、携帯電話3と1台のPC2間で機器連携処理が実行される。このため、携帯電話3においては連携可能であっても不要なPC2(データを送るべきでないPC)へのデータ送信が防止され、また、PC2においては携帯電話3からの不要なデータの取り込みが防止される。よって、携帯電話3内のデータが無関係な機器に流出することなく、データのプライバシーが確保される。なお、このような効果は、本実施例のような携帯電話とPCに限定されるものではなく、データを保持する機器と他の複数の機器間の関係において同様に生じるものである。

【0105】

また、携帯電話3が常時電源オンの状態で使用される一方で、PC2はスリープ状態や休止状態などの待機状態または電源オフ状態にある場合も多い。そのような場合には、携帯電話3の連携部32は、PC2に対してマジックパケットを発行してPC2を復帰または起動し、連携部22を起動することによって、PC-携帯電話連携を開始することもできる。

【0106】

[インターネット接続]

次に、PC2の連携部22におけるインターネット接続部223と携帯電話3の連携部32におけるインターネット接続部との間のインターネット接続処理について説明する。なお、以下では、PC2のインターネット接続部223およびセットアップ部221と対応させて、携帯電話3のインターネット接続部およびセットアップ部をそれぞれインターネット接続部323、セットアップ部321とする。

【0107】

図14は、PC2のインターネット接続部223と携帯電話3のインターネット接続部323との間のインターネット接続処理シーケンスを示す図である。なお、図14においては、PC2と携帯電話3はPC2をAP部211(図14はAPと示す)として連携可能状態にあり、図11Cに示す携帯電話連携画面において「ケータイ経由でインターネットに接続」が選択されたものとする。また、図14は、インターネット接続部223およびインターネット接続部323をそれぞれ連携部と示す。

【0108】

図14に示すように、PC2のインターネット接続部223は、AP部211に接続している情報通信機器を確認し、携帯電話3以外にAP部211に接続している情報通信機器がある場合には、PC画面上に通信切断を通知するメッセージを表示する(ステップS501)。そして、インターネット接続部223は、インターネット接続を継続するかキャンセルするかの選択画面を表示し、ユーザがキャンセルを選択すると、インターネット接続部223は処理を終了し、図11Cに示す携帯電話連携画面の表示に制御が戻る。一方、ユーザがインターネット接続の継続を選択すると、インターネット接続部223は、AP状態確認要求を携帯電話3に送信する(ステップS502)。

【0109】

すると、携帯電話3のインターネット接続部323は、携帯電話3でAP部311(図14はAPと示す)経路による3G通信の利用がユーザに同意されているか否かを確認し(ステップS503)、確認した状態をAP状態確認応答としてPC2へ送信する(ステップS504)。なお、ここでは、3G通信を用いる場合について説明したが、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)やLTE(Long Time Evolution)など他のデータ通信を用いることもできる。

【0110】

PC2のインターネット接続部223は、AP状態確認応答を受信し、携帯電話3でAP部311経路による3G通信の利用が同意されていない場合には、携帯電話3のAP部311利用不可を通知するメッセージを表示する。そして、インターネット接続部223は処理を終了し、図11Cに示す携帯電話連携画面の表示に制御が戻る。一方、携帯電話3でAP部311経路による3G通信の利用が同意されている場合には、インターネット

10

20

30

40

50

接続部 2 2 3 は、プロバイダ契約やデータ通信プランに加入していることの確認画面を表示する（ステップ S 5 0 5）。そして、インターネット接続部 2 2 3 は、インターネット接続を継続するかキャンセルするかの選択画面を表示し、ユーザがキャンセルを選択すると、インターネット接続部 2 2 3 は処理を終了し、図 1 1 C に示す携帯電話連携画面の表示に制御が戻る。プロバイダ契約やデータ通信プランの加入をユーザに確認することによって、ユーザが意図しないところで携帯電話 3 のパケット料金が発生することを防ぐことができる。

【 0 1 1 1 】

一方、インターネット接続部 2 2 3 は、ユーザがインターネット接続の継続を選択すると、A P 切替要求を携帯電話 3 に送信する（ステップ S 5 0 6）。携帯電話 3 のインターネット接続部 3 2 3 は、A P 切替要求を受信し、それに対する応答として P C 2 に対して A P 切替応答を送信する（ステップ S 5 0 7）。

10

【 0 1 1 2 】

その後、インターネット接続部 2 2 3 および 3 2 3 は、それぞれセットアップ部 2 2 1 および 3 2 1 に対してセットアップ処理（図 8 に示すセットアップシーケンスの実行）を指示する（ステップ S 5 0 8）。ここで、セットアップ処理を実行する理由は、P C 2 および携帯電話 3 が相互に最新情報を交換するためである。また、図 8 に示したセットアップシーケンスでは、携帯電話 3 がセットアップ開始要求を P C 2 に送信するが、A P 切替応答を受信した P C 2 側からセットアップ開始要求を携帯電話 3 に送信することによってセットアップを行うこともできる。この場合、図 8 に示す各ステップにおける各処理の送信側および受信側は、入れ替わることになる。

20

【 0 1 1 3 】

そして、セットアップ処理が完了すると、P C 2 のインターネット接続部 2 2 3 は、W L A N 部 2 1 に A P 停止を送信する（ステップ S 5 0 9）。W L A N 部 2 1 は、A P 部 2 1 1 の停止指示を受け、A P 部 2 1 1 の停止を完了すると、インターネット接続部 2 2 3 に A P 停止完了を送信する（ステップ S 5 1 0）。この時点で、携帯電話 3 以外に A P 部 2 1 1 に接続している情報通信機器との通信は切断される。そして、P C 2 のインターネット接続部 2 2 3 は、A P 停止完了の通知を受け、タイムアウト時間を設定する（ステップ S 5 1 1）。接続対象である携帯電話 3 の A P 部 3 1 1 が探索される前にこのタイムアウト時間が経過すると、携帯電話 3 側にて A P 部 3 1 1 の状態を確認するようにユーザに通知する。

30

【 0 1 1 4 】

なお、ここでは、インターネット接続部 2 2 3 は、W L A N 部 2 1 に A P 停止を送信して A P の動作を停止することとしたが、A P の動作を停止しないようにすることもできる。すなわち、P C の W L A N 部 2 1 において、A P 部 2 1 1 と S T A 部 2 1 2 の両方が同時に動作することもできる。

【 0 1 1 5 】

また、セットアップ処理が完了すると、携帯電話 3 のインターネット接続部 3 2 3 は、無線の切断を確認する（ステップ S 5 1 2）。そして、インターネット接続部 3 2 3 は、W L A N 部 3 1 に S T A 停止を送信する（ステップ S 5 1 3）。W L A N 部 3 1 は、S T A 部 3 1 2 の停止指示を受け、S T A 部 3 1 2 の停止を完了すると、インターネット接続部 3 2 3 に S T A 停止完了を送信する（ステップ S 5 1 4）。これら処理によって、P C 2 の W L A N 部 2 1 と携帯電話 3 の W L A N 部 3 1 との間での無線通信が切断される（ステップ S 5 1 5）。

40

【 0 1 1 6 】

その後、P C 2 のインターネット接続部 2 2 3 は、接続対象である携帯電話 3 の S S I D 探索を行う（ステップ S 5 1 6）。すなわち、P C 2 のインターネット接続部 2 2 3 は、W L A N 部 2 1 に接続対象である携帯電話 3 の S S I D の探索を指示し（ステップ S 5 1 7）、W L A N 部 2 1 の S T A 部 2 1 2 が、P r o b e 要求を送信する。携帯電話 3 の A P 部 3 1 1 が起動していれば、P r o b e 要求の受信に応答して、携帯電話 3 の A P 部

50

311はProbe応答(SSIDを含む)を送信する。WLAN部21のSTA部212は携帯電話3からのProbe応答を受信し、PC2のインターネット接続部223は、WLAN部21から探索結果を受け取る(ステップS518)。図14は、この時点でケータ接続対象である携帯電話3のAP部311が未起動である場合を示し、そのため探索結果に該当のSSIDが含まれない。このため、インターネット接続部223は接続対象である携帯電話3のSSID探索の失敗を確認し(ステップS519)、探索をリトライする(ステップS520)。

【0117】

一方、携帯電話3のインターネット接続部323は、WLAN部31にAP起動を送信する(ステップS521)。WLAN部31は、AP部311の起動指示を受け、AP部311の起動を完了すると、インターネット接続部323にAP起動完了を送信する(ステップS522)。

10

【0118】

PC2のインターネット接続部223は、検索リトライのためWLAN部21に探索を指示する(ステップS523)。WLAN部21のSTA部212は、探索指示を受け、Probe要求を送信する。図14は、この時点で携帯電話3のAP部311が起動していることを示し、Probe要求に応答して、携帯電話3のAP部311はProbe応答を送信する。WLAN部21のSTA部212は携帯電話3からのProbe応答を受信し、PC2のインターネット接続部223は、WLAN部21から探索結果を受け取る(ステップS524)。そして、インターネット接続部223は、接続対象である携帯電話3のSSIDを検出し(ステップS525)、WLAN部21に携帯電話3のAP部311への接続を指示する(ステップS526)。

20

【0119】

そして、PC2のWLAN部21と携帯電話3のWLAN部31との間での通信が開始して通信確立が行われる(ステップS527)。そして、WLAN部21はインターネット接続部223に接続完了を通知し(ステップS528)、WLAN部31はインターネット接続部323に通信確立を通知する(ステップS529)。そして、携帯電話3のインターネット接続部323は、APモード通信中画面を表示する(ステップS530)。図15は、APモード通信中画面の一例を示す図である。図15に示すように、APモード通信中画面には、接続中の情報通信機器の台数、自機器のSSIDなどが表示される。

30

【0120】

このように、インターネット接続部223および323は、PC2がAPとして動作し、携帯電話3がSTAとして動作するPC-携帯電話連携を解消し、PC2をSTAとして動作させ、携帯電話3をAPとして動作させる。そして、インターネット接続部223および323は、PC2を携帯電話3を介してインターネットに接続する。したがって、ユーザは、PC2と携帯電話3の間でAPとSTAを簡単に切り替えることができる。このため、ユーザは、PC-携帯電話連携のセットアップを行っておくだけで、屋外などPC2がネットワークに接続されていない場合にも、PC2から簡単にインターネットを利用することができる。

【0121】

40

また、インターネット接続部223および323は、携帯電話3でAP経由による3G通信の利用が許可されている場合にのみAP切替を実行するので、ユーザが意図しない3G通信の利用を防ぐことができる。また、インターネット接続部223がプロバイダ契約やデータ通信プランの加入をユーザに確認することによって、データ通信などで費用が発生することの注意をユーザに促すことができる。また、インターネット接続部223および323は、携帯電話3のAP機能を利用する際に、セットアップ処理を実行してPC2と携帯電話3との間で最新情報を交換する。したがって、携帯電話3のAPの状態がユーザによって変更されている場合にも、ユーザはAP機能を利用することができる。

【0122】

なお、ここでは、インターネット接続部223および323が、PC2をAPからST

50

Aに切り替え、携帯電話3をSTAからAPに切り替える場合について説明したが、インターネット接続部223および323は、同様な手順で、PC2をSTAからAPに切り替え、携帯電話3をAPからSTAに切り替えることもできる。

【0123】

[クイックモードにおける処理のシーケンス]

次に、PC2のクイック接続部224と携帯電話3のクイック接続部324との間のクイックモードにおける処理について説明する。前述したとおり、クイックモードは、ネットワークに属していない情報通信機器同士が一時的に接続する場合に用いられる動作モードであり、情報通信機器間で接続後、ファイルをダイレクトに送受信する。ここでは、クイックモードにおけるファイルの送信を「ダイレクト送信」といい、ファイルの受信を「ダイレクト受信」というものとする。

10

【0124】

図16A～図16Eは、PC2のクイック接続部224と携帯電話3のクイック接続部324との間のクイックモードにおける処理シーケンスを示す図である。なお、図16A～図16Eにおいては、PC2がアクセスポイント(AP)として動作し、携帯電話3がステーション(STA)として動作するものとして説明する。また、クイック接続部224と対応させて、携帯電話3のクイック接続部をクイック接続部324とする。また、連携データ記憶部225と対応させて、携帯電話3の連携データ記憶部を連携データ記憶部325とする。さらに、図16A～図16Eにおいては、PC2と携帯電話3の間で事前に相互に認証登録が行われていないものとし、ユーザによってPC2でファイルを受信するための受信BOXが選択され、図17Aに示すダイレクト受信開始画面がPC2の画面上に表示されているものとする。また、連携する携帯電話3では、ユーザによって携帯電話3が立ち上がり、PC連携選択画面を経て図17Dに示すファイル選択画面が携帯電話3の画面上に表示されているものとする。また、PC2と携帯電話3との間の無線通信は、WLAN部21および31を介して行われる。

20

【0125】

図16Aに示すように、PC2において、ダイレクト受信開始画面のダイレクト受信ボタンがユーザによって押下される(ステップS601)。すると、PC2のクイック接続部224は、待機中のファイルの受信確認を示すファイル受信画面を表示する(ステップS602-1)。このとき、クイック接続部224は、AP部211(図16A～図16EはAPと示す)が起動中であって既に構築されたネットワーク内の他の機器のSTA部と接続中である場合には、一時的に接続を切断する旨のメッセージをファイル受信画面に表示する。これにより、クイック接続部224は、既に接続中のネットワークの切断をユーザに明示的に示すことができる。

30

【0126】

そして、ファイル受信画面のOKボタンがユーザによって押下されると(ステップS602-2)、PC2のクイック接続部224は、外出先で接続する場合にユーザにパスキーの設定を促す画面(以下、外出先モード画面とする)を表示する(ステップS603)。自宅内に比べて外出先などの公共の場所ではネットワークセキュリティが低下する。そのため、ユーザがこの画面に対してパスキーを指定すると、公共の場所などで機器間接続を行う場合のセキュリティを強化することができる。なお、セキュリティの強化が不要な場合、ユーザはこの画面に対してパスキーを指定する必要はない。ここでは、ユーザがパスキーを指定した場合、それに基づいて、クイック接続部224は、パスキーを設定する(ステップS604)。

40

【0127】

そして、PC2のクイック接続部224は、AP部211が起動しているか否かを示すAPの状態を連携データ記憶部225に保存する(ステップS605)。そして、クイック接続部224は、通常動作のSSIDの先頭にパスキーなしを示す「!RN__」または「!RD__」、パスキーありを示す「!FN__」または「!FD__」を付加して新たなSSIDを生成する(ステップS606)。生成された新たなSSIDがクイックモードS

50

S I Dとなる。すなわち、クイック接続部 2 2 4 は、パスキーなしの場合であって P C 2 が P C - N B の場合には「 ! R N _ 」を付加し、パスキーなしの場合であって P C 2 が P C - D T の場合には「 ! R D _ 」を付加する。また、クイック接続部 2 2 4 は、パスキーありの場合であって P C 2 が P C - N B の場合には「 ! F N _ 」を付加し、パスキーなしの場合であって P C 2 が P C - D T の場合には「 ! F D _ 」を付加する。なお、自機器が携帯電話である場合には、クイック接続部 2 2 4 は、パスキーありの場合には「 ! R M _ 」を付加し、パスキーなしの場合には「 ! F M _ 」を付加する。

【 0 1 2 8 】

続いて、P C 2 のクイック接続部 2 2 4 は、クイックモード S S I D を用いて、特定条件で暗号化キーを自動生成する（ステップ S 6 0 7）。そして、クイック接続部 2 2 4 は、A P 部 2 1 1 の起動を W L A N 部 2 1 に依頼する（ステップ S 6 0 8）。A P 部 2 1 1 の起動を依頼された W L A N 部 2 1 は、A P 部 2 1 1 を起動して、A P の起動完了をクイック接続部 2 2 4 に通知する（ステップ S 6 0 9）。

10

【 0 1 2 9 】

一方、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ユーザの指示に基づいて、P C に送信するファイルを選択する（ステップ S 6 1 1）。

【 0 1 3 0 】

さらに、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、同一ネットワークに属していない A P であって他のネットワークに属する A P を探索すべく、W L A N 部 3 1 を介して、A P として動作する P C を探索する（ステップ S 6 1 2、6 1 3）。すなわち、W L A N 部 3 1 の S T A 部 3 1 2 は、P r o b e 要求を送信する（ステップ S 6 1 4）。この P r o b e 要求に対して、上述のように起動完了した P C 2 の A P 部 2 1 1 は、P r o b e 応答を携帯電話 3 の W L A N 部 3 1 に通知する（ステップ S 6 1 5）。この P C 2 からの P r o b e 応答には、P C 2 の通常動作の S S I D に識別子が付加されたクイックモード S S I D が含まれる。そして、W L A N 部 3 1 の S T A 部 3 1 2 は、この P C 2 からの P r o b e 応答と共に所定時間内に取得した P r o b e 応答を探索結果としてクイック接続部 3 2 4 に通知する（ステップ S 6 1 6）。

20

【 0 1 3 1 】

そして、W L A N 部 3 1 の S T A 部 3 1 2 から探索結果を取得したクイック接続部 3 2 4 は、探索結果の中からクイックモード S S I D を抽出する（ステップ S 6 1 7）。すなわち、クイック接続部 3 2 4 は、「 ! R N _ 」、「 ! R D _ 」、「 ! R M _ 」、「 ! F N _ 」、「 ! F D _ 」または「 ! F M _ 」から始まる S S I D を抽出する。

30

【 0 1 3 2 】

そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、S S I D の抽出結果に基づいて、送信先として指定可能な機器一覧を示す送信先選択画面を表示する（ステップ S 6 1 8）。そして、クイック接続部 3 2 4 は、入力装置を用いたユーザの選択指示に従って、機器一覧から選択された機器を送信先機器として選択する（ステップ S 6 1 9）。ここでは、ユーザが機器一覧から機器 A、機器 B および機器 C の 3 台を送信先機器として選択したものとす。クイック接続部 3 2 4 は、ユーザによる選択結果を基に、機器 A、機器 B および機器 C を送信先として順次選択してファイル送信処理を実行することとなる。なお、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、送信先選択画面で選択された機器の情報を連携データ記憶部 3 2 5 に格納する。

40

【 0 1 3 3 】

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ファイル送信処理を開始する前に、現在のネットワークのプロファイル情報を連携データ記憶部 3 2 5 に記憶する（ステップ S 6 2 0）。これは、クイックモードにおける処理の終了後に、現在のネットワーク接続に戻すためである。

【 0 1 3 4 】

[機器 A への送信]

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ユーザに選択された送信先機器のうち機器 A を

50

選択して、機器 A を対象にした処理を開始する。クイック接続部 3 2 4 は、パスキーの入力が必要な場合、ユーザに対してパスキーの入力を求める（ステップ S 6 2 1）。本実施例において、SSID が「!FN_」、「!FD_」または「!FM_」で始まる場合、その SSID で示される機器との通信ではパスキーの入力が必要であることを示す。すなわち、クイック接続部 3 2 4 は、選択した機器の SSID が「!FN_」、「!FD_」または「!FM_」で始まる場合に、ユーザに対してパスキーの入力を求める。

【0135】

そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 A の SSID を用いて、特定条件で暗号化キーを自動生成する（ステップ S 6 2 2）。この特定条件は、機器 A において暗号化キーを自動生成した際に用いられる特定条件と同じアルゴリズムである。

10

【0136】

そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、生成した暗号化キーを付加した接続要求を、WLAN 部 3 1 を介して、PC 2 に通知する（ステップ S 6 2 3）。なお、パスキーが入力された場合、クイック接続部 3 2 4 は、この接続要求にそのパスキーも含める。すると、携帯電話 3 の WLAN 部 3 1 および PC 2 の WLAN 部 2 1 は、通信を開始し、暗号化キーを用いた認証を行う。なお、この際、接続要求にパスキーが含まれる場合、パスキーによる認証も行われる。暗号化キーによる認証、および必要に応じてパスキーによる認証がされると、携帯電話 3 の WLAN 部 3 1 と PC 2 の WLAN 部 2 1 の間で通信が確立する。そして、機器 A の WLAN 部 2 1 は、通信の確立をクイック接続部 2 2 1 に通知する（ステップ S 6 2 4）。また、携帯電話 3 の WLAN 部 3 1 は、接続の完了をクイック接続部 3 2 1 に通知する（ステップ S 6 2 5）。これにより、PC 2 と携帯電話 3 との間の認証がされたこととなる。

20

【0137】

[機器 A へのダイレクト送信処理]

機器 A と携帯電話 3 との間で認証がされると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 A に対してファイル受信待ち探索パケットを送信する（ステップ S 6 2 6）。機器 A のクイック接続部 2 2 4 は、ファイルを受信可能な場合、携帯電話 3 にファイル受信待ち探索パケットに対する応答を送信する（ステップ S 6 2 7）。

【0138】

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 A からのファイル受信待ち探索パケットに対する応答を受信し、機器 A に対して受信可能容量の確認要求を送信する（ステップ S 6 2 8）。機器 A のクイック接続部 2 2 4 は、受信可能容量の確認要求を受信し、自機器の記憶部の受信可能容量（使用可能容量）を確認し、携帯電話 3 に受信可能容量の確認要求に対する応答を送信する（ステップ S 6 2 9）。機器 A のクイック接続部 2 2 4 は、この応答に、確認した受信可能容量の情報を含める。

30

【0139】

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 A からの受信可能容量の確認要求に対する応答を受信し、応答に含まれる受信可能容量の情報と送信するファイルの容量を比較し、送信するファイルを機器 A が受信可能と判定されると、機器 A に対してファイルの受信要求を送信する（ステップ S 6 3 0）。機器 A のクイック接続部 2 2 4 は、ファイルの受信要求を受信し、ファイル受信要求に対する応答を、携帯電話 3 に送信する（ステップ S 6 3 1）。

40

【0140】

続いて、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ファイル受信要求に対する応答を受信し、送信するファイルについて、ファイル受信開始通知を機器 A に送信する（ステップ S 6 3 2）。機器 A のクイック接続部 2 2 4 がファイル受信開始通知の受信に応答して携帯電話 3 に対してファイル取得要求を送信すると（ステップ S 6 3 3）、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 が機器 A に対してファイルを送信する（ステップ S 6 3 4）。

【0141】

その後、機器 A のクイック接続部 2 2 4 は、全ファイルを受信すると、携帯電話 3 に対

50

して受信完了通知を送信する（ステップS 6 3 5）。そして、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、機器Aへの送信結果を、連携データ記憶部3 2 5に保持する。ここでは、クイック接続部3 2 4は、機器Aへの送信が成功したことを送信結果として、連携データ記憶部3 2 5に保持する（ステップS 6 3 6）。なお、ステップS 6 2 6からステップS 6 3 6までの処理を、「ダイレクト送信処理」というものとする。つまり、ダイレクト送信処理とは、通信相手となる機器の情報を事前に登録設定しておくことなく、機器間で一時的に接続した後ファイルを送信する処理をいう。

【 0 1 4 2 】

機器Aとのダイレクト送信処理が終了すると、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、WLAN部3 1を介して機器Aとの通信を切断する（ステップS 6 3 7）。一方、機器Aのクイック接続部2 2 4は、WLAN部2 1にAP部2 1 1の停止を指示する（ステップS 6 3 8）。WLAN部2 1は、AP部2 1 1を停止した後、クイック接続部2 2 4に停止完了を通知する（ステップS 6 3 9）。

10

【 0 1 4 3 】

そして、機器Aのクイック接続部2 2 4は、AP部2 1 1の停止完了の通知を受信し、AP部2 1 1をクイックモード前の状態に戻す（ステップS 6 4 0）。すなわち、クイック接続部2 2 4は、ステップS 6 0 5で連携データ記憶部2 2 5に保存したAP部2 1 1の状態を読み出し、該状態に復帰するようAP部2 1に指示する。例えば、連携データ記憶部2 2 5に記憶されたAP部2 1 1の状態が通常動作状態であれば、クイック接続部2 2 4は、SSIDを、クイックモードSSIDから通常動作のSSIDに戻すとともに、通常動作の暗号化キーに戻す。この結果、機器Aは、クイックモードへの移行前にネットワークを構成していた他機器とネットワークを再構築することになる。

20

【 0 1 4 4 】

一方、機器Aと携帯電話3間の通信が切断すると、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、WLAN部3 1から切断完了の通知を受ける（ステップS 6 4 1）。続いて、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、未送信の機器が存在するか否かを判定する（ステップS 6 4 2）。携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、連携データ記憶部3 2 5に格納されている、送信先機器として選択された各機器を示す情報と、機器に対応したダイレクト送信処理の送信結果を示す情報を利用して、未送信の機器の有無を判定する。未送信の機器が存在しないと判定した場合（ステップS 6 4 2；No）、クイック接続部3 2 4は、送信失敗機器に対してダイレクト送信処理を再実行すべく、処理をステップS 6 8 3に移行する。

30

【 0 1 4 5 】

一方、未送信の機器が存在すると判定した場合（ステップS 6 4 2；Yes）、クイック接続部3 2 4は、未送信の機器へのダイレクト送信処理を実行する。ここでは、機器Bが未送信の機器であるので、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、選択対象の機器のうち機器Bを選択し、引き続き、機器Bを対象にした処理を開始する。

【 0 1 4 6 】**[機器Bへの送信]**

次に、機器Bを対象にした処理において、携帯電話3から機器Bへのダイレクト送信が失敗する場合について説明する。なお、ステップS 6 4 3からステップS 6 4 7までの処理は、機器Aを対象にした処理のステップS 6 2 1からステップS 6 2 5までの処理と同一であるので、その重複する動作の説明は省略する。

40

【 0 1 4 7 】**[機器Bへのダイレクト送信処理]**

機器Bと携帯電話3との間で認証がされると、携帯電話3のクイック接続部3 2 4は、機器Bに対してファイル受信待ち探索パケットを送信する（ステップS 6 4 8）。機器Bのクイック接続部2 2 4は、ファイルを受信可能な場合、携帯電話3にファイル受信待ち探索パケットに対する応答を送信する（ステップS 6 4 9）。

【 0 1 4 8 】

50

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 B からのファイル受信待ち探索パケットに対する応答を受信し、機器 B に対して受信可能容量の確認要求を送信する（ステップ S 6 5 0）。機器 B のクイック接続部 2 2 4 は、受信可能容量の確認要求を受信し、自機器の記憶部の受信可能容量（使用可能容量）を確認し、携帯電話 3 に受信可能容量の確認要求に対する応答を送信する（ステップ S 6 5 1）。機器 B のクイック接続部 2 2 4 は、この応答に、確認した受信可能容量の情報を含める。携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 B から受信可能容量の確認要求に対する応答を受信し、応答に含まれる受信可能容量の情報と送信するファイルの容量を比較し、送信するファイルを機器 B が受信できないと判定すると、受信容量関連のエラーとして処理をステップ S 6 5 6 に移行する。

【 0 1 4 9 】

一方、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 B からの受信可能容量の確認要求に対する応答を受信し、上記比較によって、送信するファイルを機器 B が受信可能と判定すると、機器 B に対してファイルの受信要求を送信する（ステップ S 6 5 2）。ここで、機器 B のクイック接続部 2 2 4 がファイル受信要求に対して応答しなかった場合、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ファイル受信要求に対して所定時間内の応答の未受信を理由にして、機器 B に対してファイルを送信できないと判定し、処理をステップ S 6 5 6 に移行する。

【 0 1 5 0 】

一方、機器 B のクイック接続部 2 2 4 がファイル受信要求に対して応答すると（ステップ S 6 5 3）、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ファイル受信要求に対する応答を受信し、送信するファイルについて、ファイル受信開始通知を機器 B に送信する（ステップ S 6 5 4）。ここで、機器 B のクイック接続部 2 2 4 がファイル取得要求を発行しなかった場合、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、ファイル受信開始通知に対して所定時間内のファイル取得要求の未受信を理由にして、機器 B に対してファイルを送信できないと判定し、処理をステップ S 6 5 6 に移行する。携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、受信容量関連のエラー、ファイル受信要求に対する応答の未受信、ファイル取得要求の未受信のいずれかの状態の場合、機器 B へのファイル送信が失敗した旨の送信結果を、連携データ記憶部 2 2 5 に保持する（ステップ S 6 5 6）。

【 0 1 5 1 】

機器 B とのダイレクト送信処理が失敗すると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、WLAN 部 3 1 を介して機器 B との通信を切断する（ステップ S 6 5 7）。一方、機器 B のクイック接続部 2 2 4 は、上記のいずれかの理由によりファイルの受信が失敗したので、携帯電話 3 による再送信処理を待つべく、ファイルの受信待ち状態を保持する（ステップ S 6 5 8）。

【 0 1 5 2 】

機器 B と携帯電話 3 間の通信が切断すると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、WLAN 部 3 1 から切断完了の通知を受ける（ステップ S 6 5 9）。続いて、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、未送信の機器が存在するか否かを判定する（ステップ S 6 6 0）。携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、上述した連携データ記憶部 3 2 5 に保持されている情報を基に未送信の機器の有無を判定できる。未送信の機器が存在しないと判定した場合（ステップ S 6 6 0 ; N o）、クイック接続部 3 2 4 は、送信失敗機器に対してダイレクト送信処理を再実行すべく、処理をステップ S 6 8 3 に移行する。

【 0 1 5 3 】

一方、未送信の機器が存在すると判定した場合（ステップ S 6 6 0 ; Y e s）、クイック接続部 3 2 4 は、未送信の機器へのダイレクト送信処理を実行する。上述したように、クイック接続部 3 2 4 は、連携データ記憶部 3 2 5 に格納されている情報を基に未送信の機器を特定できる。ここでは、機器 C が未送信の機器であるので、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、選択対象の機器のうち機器 C を選択すると、引き続き、機器 C を対象にした処理を開始する。

【 0 1 5 4 】

[機器 C への送信]

ステップ S 6 6 1 からステップ S 6 8 1 までの処理は、機器 A を対象にした処理のステップ S 6 2 1 からステップ S 6 4 1 までの処理と同一であるので、その重複する動作の説明は省略する。ここでは、携帯電話 3 から機器 C へのダイレクト送信は、成功したものと

【 0 1 5 5 】

機器 C と携帯電話 3 間でダイレクト送信処理が成功し、通信が切断すると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、未送信の機器が存在するか否かを判定する（ステップ S 6 8 2）。携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、上述した連携データ記憶部 3 2 5 に保持されている情報を基に未送信の機器の有無を判定できる。未送信の機器が存在すると判定した

10

【 0 1 5 6 】

そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、送信失敗機器が存在するか否かを判定する（ステップ S 6 8 3）。携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、上述した連携データ記憶部 3 2 5 に保持されている情報を基に送信失敗機器の有無を判定できる。送信失敗機器が存在すると判定した場合（ステップ S 6 8 3 ; Y e s）、クイック接続部 3 2 4 は、送信失敗機器へ再送信を行ったか否かを判定する（ステップ S 6 8 4）。詳細は後述されるが、連携データ記憶部 3 2 5 に再送信結果が保持されており、クイック接続部 3 2 4 はその再送信結果を参照して再送信の実施有無を判定できる。送信失敗機器へ再送信を行っていないと判定した場合（ステップ S 6 8 4 ; N o）、クイック接続部 3 2 4 は、連携データ記憶部 3 2 5 に保持された送信失敗結果を確認する（ステップ S 6 8 5）。ここでは、クイック接続部 3 2 4 は、機器 B が失敗していることを確認する。

20

【 0 1 5 7 】

[機器 B への再送信]

携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、機器 B へのファイル送信が失敗に終わり、かつ機器 B への再送信が実行されていないことを確認した結果、機器 B への再送信を実行する。なお、ステップ S 6 8 6 からステップ S 6 9 9 までの処理は、機器 A を対象にした処理

30

【 0 1 5 8 】

そして、携帯電話 3 と機器 B 間でダイレクト送信処理が実行され、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 が、機器 B から受信完了通知を受信すると、機器 B への送信が成功したことを送信結果として、連携データ記憶部 2 2 5 に保持する（ステップ S 7 0 0 - 1）。一方、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 が、携帯電話 3 から受信可能関連のエラーを受信した場合には、機器 B への送信が再度失敗したとことその失敗原因とを送信結果として、連携データ記憶部 2 2 5 に保持する。また、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 が、ファイル受信要求に対する応答がなかった場合には、機器 B への送信が再度失敗したとことその失敗原因とを送信結果として、連携データ記憶部 2 2 5 に保持する。さらに、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 が、ファイル取得要求の発行がなかった場合には、機器 B への送信が再度失敗したとことその失敗原因とを送信結果として、連携データ記憶部 2 2 5 に保持する（ステップ S 7 0 0 - 2）。

40

【 0 1 5 9 】

機器 B とのダイレクト再送信処理が終了すると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、W L A N 部 3 1 を介して機器 B との通信を切断する（ステップ S 7 0 1）。一方、機器 B のクイック接続部 2 2 4 は、W L A N 部 2 1 に A P 部 2 1 1 の停止を指示する（ステップ S 7 0 2）。W L A N 部 2 1 は、A P 部 2 1 1 を停止した後、クイック接続部 2 2 4 に停止完了を通知する（ステップ S 7 0 3）。

50

【 0 1 6 0 】

そして、機器 B のクイック接続部 2 2 4 は、A P 部 2 1 1 の停止完了の通知を受信し、A P 部 2 1 1 をクイックモード前の状態に戻す（ステップ S 7 0 4）。すなわち、クイック接続部 2 2 4 は、ステップ S 6 0 5 で連携データ記憶部 2 2 5 に保存した A P 部 2 1 1 の状態を読み出し、該状態に復帰するよう A P 部 2 1 に指示する。例えば、連携データ記憶部 2 2 5 に記憶された A P 部 2 1 1 の状態が通常動作状態であれば、クイック接続部 2 2 4 は、S S I D を、クイックモード S S I D から通常動作の S S I D に戻すとともに、通常動作の暗号化キーに戻す。この結果、機器 B は、クイックモードへの移行前にネットワークを構成していた他機器とネットワークを再構築することになる。

【 0 1 6 1 】

一方、機器 B と携帯電話 3 間の通信が切断すると、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、W L A N 部 3 1 から切断完了の通知を受ける（ステップ S 7 0 5）。そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、さらに送信失敗機器があれば、その送信失敗機器を対象にした再送信処理を実行すべく、処理をステップ S 6 8 3 に移行する。

【 0 1 6 2 】

ステップ S 6 8 3 に戻って、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、送信失敗機器が存在しないと判定した場合（ステップ S 6 8 3 ; N o）、クイックモードにおける処理を終了するために、処理をステップ S 7 0 6 に移行する。また、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、送信失敗機器が存在しており、すべての送信失敗機器へ再送信を行ったと判定した場合（ステップ S 6 8 4 ; Y e s）、クイックモードにおける処理を終了するために、処理をステップ S 7 0 6 に移行する。

【 0 1 6 3 】

そして、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、送信完了メッセージを携帯電話 3 の画面に表示する（ステップ S 7 0 6）。そして、クイック接続部 3 2 4 は、ステップ S 6 2 0 にて記憶されているクイックモード前のネットワークのプロファイル情報を連携データ記憶部 3 2 5 から読み出して該プロファイル情報を利用して再接続し（ステップ S 7 0 7）、連携部 3 2 のトップ画面となる P C 連携選択画面を表示する（ステップ S 7 0 8）。

【 0 1 6 4 】

[クイックモードにおける処理シーケンスで用いられる画面の一例]

図 1 7 A は、ダイレクト受信開始画面の一例を示す図である。図 1 7 A に示すように、P C 2 で受信 B O X が選択されると、P C 2 は、携帯電話 3 からファイルを受信するために、ダイレクト受信ボタンを表示する。図 1 7 A では、P C 2 は、写真、動画などのファイルを携帯電話 3 から取り込むことができる。

【 0 1 6 5 】

図 1 7 B は、ファイル受信画面の一例を示す図である。図 1 7 B に示すように、P C 2 は、携帯電話 3 からファイルを受信する前に、受信確認メッセージを表示する。さらに、P C 2 は、ファイルの受信中に既に構築されているネットワークを一時的に切断することがある旨のメッセージを表示する。

【 0 1 6 6 】

図 1 7 C は、外出先モード画面の一例を示す図である。図 1 7 C に示すように、P C 2 は、携帯電話 3 からファイルを受信する前に、外出先などの公共の場所で接続する場合に備えて、パスキーの入力をユーザに促すメッセージを表示する。そして、P C 2 は、パスキーを入力するためのテキストボックスを表示する。ユーザが、図 1 7 C の画面においてパスキーを入力したうえで、携帯電話 3 からファイルを受信するために携帯電話 3 との自動接続を開始指示することで、P C 2 は暗号化キーによる認証に加えてさらにセキュリティーが強化された通信（ダイレクト受信）を実行する。なお、ユーザが図 1 7 C の画面においてパスキーを入力しないで自動接続を開始すると、P C 2 は暗号化キーによる認証でセキュリティーを確保した通信（ダイレクト受信）を実行することになる。

【 0 1 6 7 】

図 1 7 D は、ファイル選択画面の一例を示す図である。図 1 7 D に示すように、携帯電

10

20

30

40

50

話 3 は、P C 2 にダイレクト送信することができるファイルを表示する。ユーザは図 1 7 D のファイル選択画面を操作して、写真、動画、音楽データなどの任意のファイルを選択し、携帯電話 3 はユーザのこの選択操作に基づき選択されたファイルを P C 2 に送信することができる。

【 0 1 6 8 】

図 1 7 E は、送信先選択画面の一例を示す図である。図 1 7 E に示すように、携帯電話 3 は、選択されたファイルをダイレクト送信可能な送信先となる機器一覧を表示する。ユーザは図 1 7 E のように表示された機器一覧の中から任意の送信先機器を選択し、携帯電話 3 はユーザのこの選択操作に基づき送信先機器に対してファイルをダイレクト送信する。送信先の選択について、携帯電話 3 は、一度に複数の送信先を選択できるものとしても良いし、1 個ずつ送信先を選択できるものとしても良い。

10

【 0 1 6 9 】

なお、実施例では、携帯電話 3 がステーション (S T A) として動作するものとして説明した。しかしながら、携帯電話 3 は、アクセスポイント (A P) として動作していても良い。この場合には、携帯電話 3 のクイック接続部 3 2 4 は、A P として動作する P C を探索する (ステップ S 6 1 2) 前に、A P 部 3 1 1 の停止を W L A N 部 3 1 に依頼する。そして、クイック接続部 3 2 4 は、A P 部 3 1 1 の停止が完了したことを受けて、S T A 部 3 1 2 の起動を W L A N 部 3 1 に依頼する。そして、クイック接続部 3 2 4 は、S T A 部 3 1 2 の起動が完了したことを受けて、A P として動作する P C を探索すべく、ステップ S 6 1 2 に移行すれば良い。

20

【 0 1 7 0 】

[ソフトウェア構成]

次に、P C 2 および携帯電話 3 間の連携を実現するためのソフトウェアの構成について説明する。図 1 8 は、ソフトウェア構成を示す図である。図 1 8 に示すように、P C 2 および携帯電話 3 間の連携を実現するためのソフトウェアは、O S 8 1 0、ドライバ 8 2 0 およびアプリケーション 8 3 0 を有する。O S 8 1 0、ドライバ 8 2 0、アプリケーション 8 3 0 は、ハードウェア 8 0 0 と協働して連携処理を実現する。

【 0 1 7 1 】

ドライバ 8 2 0 には、W L A N プログラム 8 2 0 が含まれる。P C 2 において実行される W L A N プログラム 8 2 0 は、図 3 に示した W L A N 部 2 1 の機能を実現する。また、携帯電話 3 において実行される W L A N プログラム 8 2 0 は、図 3 に示した W L A N 部 3 1 の機能を実現する。この W L A N プログラム 8 2 0 は、S T A プログラム 8 2 1 a および A P プログラム 8 2 1 b を含む。P C 2 において実行される S T A プログラム 8 2 1 a および A P プログラム 8 2 1 b は、図 3 に示した S T A 部 2 1 2 および A P 部 2 1 1 の各機能を実現する。また、携帯電話 3 において実行される S T A プログラム 8 2 1 a および A P プログラム 8 2 1 b は、図 3 に示した S T A 部 3 1 2 および A P 部 3 1 1 の各機能を実現する。

30

【 0 1 7 2 】

アプリケーション 8 3 0 には、連携プログラム 8 3 1 が含まれる。P C 2 において実行される連携プログラム 8 3 1 は、図 3 に示した連携部 2 2 の機能を実現する。また、携帯電話 3 において実行される連携プログラム 8 3 1 は、図 3 に示した連携部 3 2 の機能を実現する。連携プログラム 8 3 1 は、W L A N プログラム 8 2 1 を用いて他の情報通信機器と連携を行う。すなわち、P C 2 (または携帯電話 3) の連携プログラム 8 3 1 は、携帯電話 3 (または P C 2) の連携プログラム 8 3 1 と連携処理を実行する。

40

【 0 1 7 3 】

[携帯電話のハードウェア構成]

図 1 9 は、携帯電話のハードウェア構成を示す図である。図 1 9 に示すように、携帯電話 9 0 0 は、無線通信部 9 1 0 と、表示部 9 2 0 と、音声入出力部 9 3 0 と、入力部 9 4 0 と、プロセッサ 9 5 0 と、記憶部 9 6 0 とを有する。無線通信部 9 1 0、表示部 9 2 0、音声入出力部 9 3 0、入力部 9 4 0 および記憶部 9 6 0 は、それぞれプロセッサ 9 5 0

50

と接続されている。

【 0 1 7 4 】

記憶部 9 6 0 は、プログラム記憶部 9 6 1 と、データ記憶部 9 6 2 と、R A M (Random Access Memory) 9 6 3 とを有する。プログラム記憶部 9 6 1 には、図 3 に示した連携部 3 2 の機能を実現する連携プログラム 8 3 1 などのプログラムが記憶される。データ記憶部 9 6 2 には、図 4 に示した連携データ記憶部 2 2 5 に記憶される S S I D、暗号化キー、機器情報および設定情報など各種データが記憶される。なお、記憶部 9 6 0 は、例えば、R A M、フラッシュメモリ (flash memory) などの半導体メモリ素子、または、ハードディスク (H D D : Hard Disk Drive)、光ディスクなどの記憶装置である。

【 0 1 7 5 】

プロセッサ 9 5 0 は、例えば、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) や F P G A (Field Programmable Gate Array) などの集積回路または C P U (Central Processing Unit) や M P U (Micro Processing Unit) などの電子回路である。そして、プロセッサ 9 5 0 が連携プログラム 8 3 1 などのプログラムを記憶部 9 6 0 から読み出して R A M 9 6 3 にロードすることにより、連携プログラム 8 3 1 などのプログラムは、連携プロセスなどのプロセスとして機能するようになる。そして、連携プロセスは、データ記憶部 9 6 2 から読み出した情報などを適宜 R A M 9 6 3 上の自身に割り当てられた領域にロードし、このロードしたデータなどに基づいて各種データ処理を実行する。

【 0 1 7 6 】

[P C のハードウェア構成]

図 2 0 は、P C のハードウェア構成を示す図である。図 2 0 に示すように、P C 1 0 0 0 は、R A M 1 0 1 0 と、ネットワークインタフェース装置 1 0 2 0 と、H D D 1 0 3 0 と、C P U 1 0 4 0、媒体読取装置 1 0 5 0 およびバス 1 0 6 0 とを有する。R A M 1 0 1 0、ネットワークインタフェース装置 1 0 2 0、H D D 1 0 3 0、C P U 1 0 4 0、媒体読取装置 1 0 5 0 は、バス 1 0 6 0 によって接続されている。

【 0 1 7 7 】

そして、H D D 1 0 3 0 には、図 3 に示した連携部 3 2 の機能を実現する連携プログラム 8 3 1 などのプログラムが記憶される。また、H D D 1 0 3 0 には、図 4 に示した連携データ記憶部 2 2 5 に記憶される S S I D、暗号化キー、機器情報および設定情報など各種データが記憶される。

【 0 1 7 8 】

そして、C P U 1 0 4 0 が連携プログラム 8 3 1 を H D D 1 0 3 0 から読み出して R A M 1 0 1 0 にロードすることにより、連携プログラム 8 3 1 は、連携プロセスとして機能するようになる。そして、連携プロセスは、H D D 1 0 3 0 から読み出した情報などを適宜 R A M 9 6 3 上の自身に割り当てられた領域にロードし、このロードしたデータなどに基づいて各種データ処理を実行する。

【 0 1 7 9 】

媒体読取装置 1 0 5 0 は、連携プログラム 8 3 1 などのプログラムが H D D 1 0 3 0 に記憶されていない場合であっても、プログラムを記憶する媒体などから連携プログラム 8 3 1 などのプログラムを読み取る。媒体読取装置 1 0 5 0 には、例えば C D - R O M や光ディスク装置がある。

【 0 1 8 0 】

ネットワークインタフェース装置 1 0 2 0 は、外部装置とネットワーク経由で接続する装置であり、無線に対応する装置である。

【 0 1 8 1 】

なお、上記の連携プログラム 8 3 1 は、公衆回線、インターネット、L A N、W A N (Wide Area Network) などを介して P C 1 0 0 0 に接続される他のコンピュータ (またはサーバ) などに記憶されるようにしても良い。この場合には、P C 1 0 0 0 がネットワークインタフェース装置 1 0 2 0 を介して他のコンピュータなどから連携プログラム 8 3

10

20

30

40

50

1を読み出して実行する。

【0182】

[実施例の効果]

実施例では、PC2の連携部22は、無線通信のAPとして通常動作する場合に用いるSSIDに装置の識別に用いられる識別子を付与する。そして、連携部22は、ステーション機能を実行する携帯電話3からAPの探索要求を受信したとき、該付与した結果得られた新たなSSID(セットアップモードSSID)を探索要求の応答として送信する。かかる構成によれば、連携部22は、APの探索要求の応答として装置の識別に用いられる識別子を付与した新たなSSIDを送信することとしたので、探索要求を送信した携帯電話3にAPの装置を識別させることができる。この結果、連携部22は、ステーション機能を実行する携帯電話3から、意図したAPに接続させることが可能となる。

10

【0183】

また、実施例では、連携部22は、無線通信のAPとして通常動作する場合に用いるSSIDに、動作モードに応じた識別子を付与する。かかる構成によれば、連携部22は、通常動作する場合に用いるSSIDに動作モードに応じた識別子を付与することとしたので、付与した新たなSSIDを受信する携帯電話3に通常接続するAPを排除させることができる。この結果、連携部22は、ステーション機能を実行する携帯電話3から、意図したAPに接続させることが可能となる。

【0184】

また、実施例では、連携部22は、無線通信のAPとして通常動作する場合に用いるSSIDに、自装置のカテゴリに応じた識別子を付与する。かかる構成によれば、連携部22は、SSIDに自装置のカテゴリに応じた識別子を付与することとしたので、付与した新たなSSIDを受信する携帯電話3にAPの装置のカテゴリによって接続したいAPを識別させることができる。この結果、連携部22は、ステーション機能を実行する携帯電話3から、意図したAPに接続させることが可能となる。

20

【0185】

また、実施例では、連携部22は、無線通信のAPとして通常動作する場合に用いるSSIDに、ステーション機能を実行中の携帯電話3にパスワードを要求するか否かを示す識別子を、さらに付与する。かかる構成によれば、連携部22は、SSIDにパスワードを要求するか否かを示す識別子を付与することとしたので、ステーション機能を実行中の携帯電話3との接続におけるセキュリティーを強化することができる。

30

【0186】

また、実施例では、ステーション機能を実行中の連携部32は、APの探索要求を送信する。そして、連携部32は、該送信した探索要求の応答として、AP機能を実行する情報通信機器から、装置の識別に用いられる識別子を付与した新たなSSID(セットアップモードSSID)を受信する。そして、連携部32は、該受信した新たなSSIDを用いて、新たなSSIDを送信した情報通信機器との間で接続を確立する。かかる構成によれば、連携部32は、APの装置の識別に用いられる識別子を付与した新たなSSIDを受信するので、新たなSSIDに基づいて接続したいAPの装置を識別することができる。この結果、連携部32は、誤って意図しないAPの装置に接続することを抑止できる。

40

【0187】

また、実施例では、連携部32は、該受信した新たなSSIDを用いて、AP機能を実行する情報通信機器が暗号化キーを生成する際に用いられる特定条件と同一の条件で暗号化キーを生成する。そして、連携部32は、生成した暗号化キーを用いて、情報通信機器との間で接続を確立する。かかる構成によれば、連携部32は、新たなSSIDを用いて、APの情報通信機器と同一の特定条件で暗号化キーを自動生成することとしたので、情報通信機器との間で容易に接続を確立できる。

【0188】

また、実施例では、連携部32は、接続を確立する処理後であって一定のハンドシェイクが完了した後、新たなSSIDに含まれる、通常動作のSSIDを用いて、新たなSS

50

ＩＤにより接続を確立した情報通信機器との間で再び接続を確立する。かかる構成によれば、連携部３２は、新たなＳＳＩＤを用いて接続を確立した後、接続を確立した機器との間で、通常動作のＳＳＩＤを用いて再び接続することとしたので、接続したいＡＰと確実に接続を確立できる。

【０１８９】

また、実施例では、連携部３２は、ハンドシェイクが完了した後、新たなＳＳＩＤおよび新たなＳＳＩＤを用いて生成した暗号化キーを削除する。かかる構成によれば、連携部３２は、ハンドシェイクが完了した結果、ＡＰの装置の機器情報を知り得ることとなるので、通常動作する場合に不要な情報を削除することができる。この結果、連携部３２は、使用可能な記憶容量を増加させることができる。

10

【０１９０】

また、実施例では、連携部３２は、同一識別子を有する複数の新たなＳＳＩＤを受信したとき、それぞれの新たなＳＳＩＤの中から任意のＳＳＩＤを選択させる。かかる構成によれば、連携部３２は、同一識別子を有する複数の新たなＳＳＩＤを受信したとき、ＡＰの装置を選択させることができるので、意図するＡＰに接続することが可能となる。

【０１９１】

また、実施例では、ＰＣ２の連携部２２は、無線通信のステーション機能を実行する携帯電話３から機器情報と無線ＬＡＮの情報の送信を要求されると、無線通信のアクセスポイント機能を実行する自機器における情報を携帯電話３に送信する。そして、ＰＣ２の連携部２２は、送信した情報の受取完了通知を携帯電話３から受信すると、携帯電話３に対して機器情報と無線ＬＡＮの情報の送信を要求する。かかる構成によれば、ＰＣ２の連携部２２は、自機器における機器情報と無線ＬＡＮの情報を携帯電話３に送信するので、携帯電話３に対して自機器における無線通信の接続に用いられる情報を伝達できる。また、ＰＣ２の連携部２２は、携帯電話３に対して機器情報と無線ＬＡＮの情報の送信を携帯電話３に要求するので、携帯電話３における無線通信の接続に用いられる情報を受信することが可能となる。この結果、無線通信を行うＰＣ２と携帯電話３は、無線通信の接続に用いられる互いの情報を取得することができる。

20

【０１９２】

また、実施例では、ＰＣ２の連携部２２は、機器情報と無線ＬＡＮの情報の送信要求に対する応答として携帯電話３の情報を受信すると、受信した情報を連携データ記憶部２２５に記憶する。かかる構成によれば、ＰＣ２の連携部２２は、携帯電話３における無線通信の接続に用いられる情報を記憶するので、将来ＰＣ２と携帯電話３間でＡＰとステーションの機能が入れ替わっても、簡略に接続することが可能となる。

30

【０１９３】

また、実施例では、ＰＣ２の機器連携部２２２が、設定情報ファイルを携帯電話３から取得し、取得した設定情報ファイルの情報に基づいて、携帯電話３との連携機能、すなわち携帯電話３から取り込めるデータを表示する。したがって、携帯電話３のユーザが望まないデータがＰＣ２に取り込まれることを防ぐことができる。

【０１９４】

また、実施例では、携帯電話３の連携部３２は、複数のＰＣ２と連携可能な状態においてユーザによって選択された１台のＰＣ２のみと接続を確立するよう動作し、選択された１台のＰＣ２は携帯電話３の機器情報が自機器に登録されていることを確認してその接続を確立するよう動作する。このようにして接続が確立された後、携帯電話３と１台のＰＣ２間で機器連携処理が実行される。このため、携帯電話３においては連携可能であっても不要なＰＣ２（データを送るべきでないＰＣ）へのデータ送信が防止され、また、ＰＣ２においては携帯電話３からの不要なデータの取り込みが防止される。よって、携帯電話３内のデータが無関係な機器に流出することなく、データのプライバシーが確保される。

40

【０１９５】

また、実施例では、インターネット接続部２２３および３２３が、ＰＣ２がＡＰとして動作し、携帯電話３がＳＴＡとして動作するＰＣ－携帯電話連携を解消し、ＰＣ２をＳＴ

50

Aとして動作させ、携帯電話3をAPとして動作させる。そして、インターネット接続部223および323は、PC2を携帯電話3を介してインターネットに接続する。したがって、ユーザは、PC2と携帯電話3の間でAPとSTAを簡単に切り替えることができる。このため、ユーザは、PC-携帯電話連携のセットアップを行ってだけで、屋外などPC2がネットワークに接続されていない場合にも、PC2から簡単にインターネットを利用することができる。

【0196】

また、実施例では、携帯電話3のクイック接続部324は、APの機器を探索し、該探索に対して応答のあった機器のうちダイレクト受信の実行待ち状態にある機器を抽出し、その抽出された機器の中からユーザによって選択された複数の機器それぞれについて、ダイレクト受信の実行待ち機器において接続を許可する接続情報に基づき接続の確立とデータの送信を実行する。かかる構成によれば、携帯電話3のクイック接続部324は、データの送信先機器それぞれに関する設定情報を事前登録しておく必要なく、複数の機器に接続し、それら機器に簡単にデータを送信することができる。

10

【0197】

また、実施例では、携帯電話3のクイック接続部324は、ダイレクト受信の実行待ち状態にある機器への接続情報として、該機器が暗号化キーを生成する際に用いる所定の条件と同一の条件で生成した暗号化キーを用いる。かかる構成によれば、携帯電話3のクイック接続部324は、ダイレクト受信の実行待ち状態にある機器と同一の所定の条件で暗号化キーを自動生成することとしたので、該機器について事前にセットアップ(認証登録)することなくセキュリティーを保った状態での一時的な接続を確立できる。

20

【0198】

また、実施例では、携帯電話3のクイック接続部324は、データ送信対象として複数の機器のうちある対象の機器に対してデータの送信ができなかった場合に、その送信ができなかった時点では再送信処理を実行せず、複数の機器のうちの他の対象の機器へデータを送信するための処理に移行する。そして、クイック接続部324は、判定処理により複数の機器全てに対してデータの送信処理を実行したと判定された後、データを送信できなかった対象の機器に対して接続を確立する処理、データの送信処理を再び実行する。かかる構成によれば、複数の対象の全ての機器に対してデータの送信処理を実行している間に、データを送信できなかった不具合の原因が解消され、データの再送信処理にて送信成功となる可能性が高くなる。例えば、送信未完となった原因が受信容量関連のエラーであれば、連携対象の機器において受信可能容量の確保作業により、そのエラーの原因が解消しうる。また、例えば、送信未完となった原因がクイック接続部324からのファイル受信要求に対する応答の未受信やファイル取得要求の未受信であれば、PC2の処理負荷軽減やネットワークの輻輳解消などにより、その原因が解消しうる。また、上述のような再送信処理によって、対象の全ての機器にデータを送信するまでの時間は短くなる。

30

【0199】

[その他]

また、実施例では、n台のPCと1台の携帯電話を連携する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、n台のPCとm(mは2以上)台の携帯電話を連携する場合にも同様に適用することができる。

40

【0200】

また、実施例では、PCと携帯電話を連携する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、PCとPC、携帯電話と携帯電話、携帯電話と他の機器を連携するなど、無線LAN機能を備えた機器間で連携する場合にも同様に適用することができる。

【0201】

以上の実施例を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

【0202】

(付記1) 無線通信のアクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第1アクセスポ

50

イント識別子に装置の識別に用いられる識別子を付与した第2アクセスポイント識別子を生成し、

ステーション機能を実行する情報通信機器からアクセスポイントの探索要求を受信したとき、該第2アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【0203】

(付記2)前記第2アクセスポイント識別子を生成する処理は、前記第1アクセスポイント識別子に、動作モードに応じた識別子を付与することを特徴とする付記1に記載のプログラム。

【0204】

(付記3)前記第2アクセスポイント識別子を生成する処理は、前記第1アクセスポイント識別子に、自装置のカテゴリに応じた識別子を付与することを特徴とする付記1または付記2に記載のプログラム。

【0205】

(付記4)前記第2アクセスポイント識別子を生成する処理は、前記第1アクセスポイント識別子に、前記ステーション機能を実行中の情報通信機器にパスワードを要求するか否かを示す識別子を、さらに、付与することを特徴とする付記2または付記3に記載のプログラム。

【0206】

(付記5)前記装置がステーション機能を実行中において、アクセスポイントの探索要求を送信し、

該送信した探索要求の応答として、アクセスポイント機能を実行する情報通信機器から該機器の通常動作で用いられる第3アクセスポイント識別子に該機器の識別に用いられる識別子を付与して生成された第4アクセスポイント識別子を受信し、

該第4アクセスポイント識別子を用いて、前記第4アクセスポイント識別子を送信した情報通信機器との間で接続を確立することを特徴とする付記1から付記4のいずれか1つに記載のプログラム。

【0207】

(付記6)前記接続を確立する処理は、該第4アクセスポイント識別子を用いて、前記アクセスポイント機能を実行する情報通信機器が暗号化キーを生成する際に用いられる所定の条件と同一の条件で暗号化キーを生成し、生成した暗号化キーを用いて、前記情報通信機器との間で接続を確立することを特徴とする付記5にのプログラム。

【0208】

(付記7)前記接続を確立する処理後であって一定のハンドシェイクが完了した後、前記第4アクセスポイント識別子に含まれる前記第3アクセスポイント識別子を用いて、前記第4アクセスポイント識別子により接続を確立した情報通信機器との間で再び接続を確立することを特徴とする付記5または付記6に記載のプログラム。

【0209】

(付記8)前記ハンドシェイクが完了した後、前記第4アクセスポイント識別子および前記第4アクセスポイント識別子を用いて生成した暗号化キーを削除することを特徴とする付記7に記載のプログラム。

【0210】

(付記9)前記第4アクセスポイント識別子を受信する処理は、同一識別子を有する複数の第4アクセスポイント識別子を受信したとき、それぞれの第4アクセスポイント識別子の中から任意のアクセスポイント識別子を選択させることを特徴とする付記5から付記8のいずれか1つに記載のプログラム。

【0211】

(付記10)無線通信のアクセスポイントとして動作する場合、アクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第1アクセスポイント識別子に自装置の識別に用いられる識別子を付与して第2アクセスポイント識別子を生成する生成部と、

10

20

30

40

50

無線通信のステーションとして動作する他の情報通信機器からアクセスポイントの探索要求を受信したとき、前記第 2 アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する第 1 の送信部と、

自装置が無線通信のステーションとして動作する場合に、アクセスポイントの探索要求を送信する第 2 の送信部と、

前記第 2 の送信部による探索要求の送信の結果、無線通信のアクセスポイントとして動作する他の情報通信機器から該機器の通常動作で用いられる第 3 アクセスポイント識別子に該機器の識別に用いられる識別子を付与して生成された第 4 アクセスポイント識別子を受信し、前記第 4 アクセスポイント識別子を用いて、前記第 4 アクセスポイント識別子を送信した前記他の情報通信機器との間で接続を確立する接続確立部と

10

を有することを特徴とする情報通信機器。

【 0 2 1 2 】

(付記 1 1) 第 1 の情報通信機器と第 2 の情報通信機器間の連携方法であって、

アクセスポイント機能を実行中の前記第 1 の情報通信機器が、通常動作する場合に用いる第 1 アクセスポイント識別子に装置の識別に用いられる識別子を付与して第 2 アクセスポイント識別子を生成し、

ステーション機能を実行中の前記第 2 の情報通信機器が、アクセスポイントの探索要求を送信し、

前記第 1 の情報通信機器が、前記アクセスポイントの探索要求を受信したとき、該第 2 アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信し、

20

前記第 2 の情報通信機器が、前記探索要求の応答として前記第 2 アクセスポイント識別子を受信し、

該第 2 アクセスポイント識別子を用いて、前記第 1 の情報通信機器との間で接続を確立する

処理を含むことを特徴とする連携方法。

【 0 2 1 3 】

(付記 1 2) 情報通信機器間の連携を行うシステムであって、

無線通信のアクセスポイント機能および無線通信のステーション機能を有する第 1 の情報通信機器と、

無線通信のアクセスポイント機能および無線通信のステーション機能を有する第 2 の情報通信機器と、を備え、

30

前記第 1 の情報通信機器は、前記アクセスポイント機能として動作する際に、

アクセスポイントとして通常動作する場合に用いる第 1 アクセスポイント識別子に自装置の識別に用いられる識別子を付与して第 2 アクセスポイント識別子を生成する生成部と、

アクセスポイントの探索要求を受信したとき、前記生成部によって生成された前記第 2 アクセスポイント識別子を前記探索要求の応答として送信する第 1 の送信部とを有し、

前記第 2 の情報通信機器は、

アクセスポイントの探索要求を送信する第 2 の送信部と、

前記第 2 の送信部による探索要求の送信の結果、前記第 1 の送信部によって応答として送信された前記第 2 アクセスポイント識別子を受信し、受信した前記第 2 アクセスポイント識別子を用いて、前記第 1 の情報通信機器との間で接続を確立する接続確立部と

40

を有することを特徴とするシステム。

【符号の説明】

【 0 2 1 4 】

1 PC - 携帯電話連携システム

2 PC

3 携帯電話

2 1、3 1 WLAN部

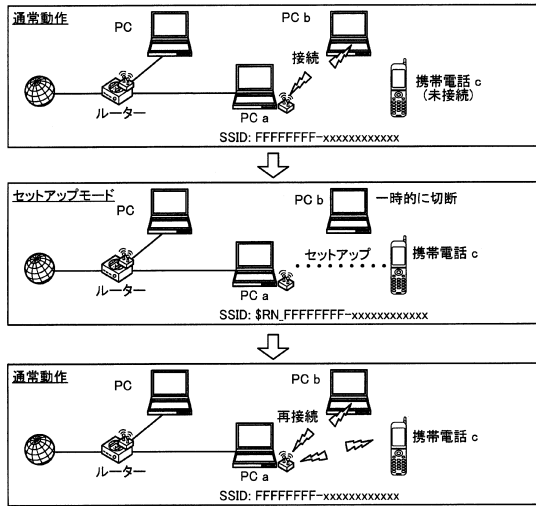
2 2、3 2 連携部

50

- 2 3、3 4 入力制御部
- 2 4、3 5 表示制御部
- 3 3 無線制御部
- 3 6 呼制御部
- 3 7 マイク制御部
- 3 8 通話記録部
- 3 9 電話帳記録部
- 3 a 居場所検知制御部
- 2 1 1 A P 部
- 2 1 2 S T A 部
- 2 2 1 セットアップ部
- 2 2 2 機器連携部
- 2 2 3 インターネット接続部
- 2 2 4 クイック接続部
- 2 2 5 連携データ記憶部
- 2 2 6 G U I 部
- 2 2 7 機器選択部
- 2 2 8 制御部

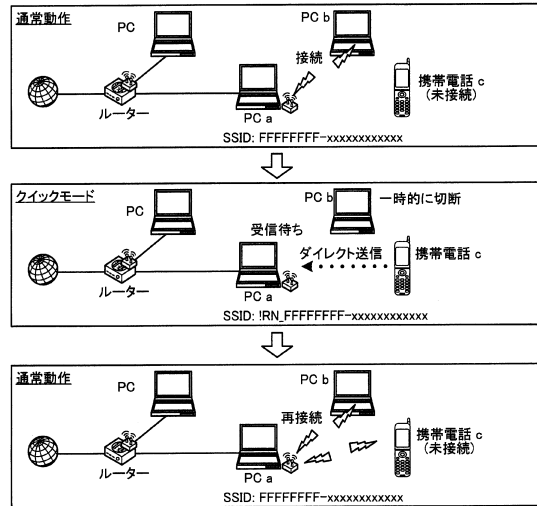
【図 1】

セットアップモードの接続動作の概要について説明する図

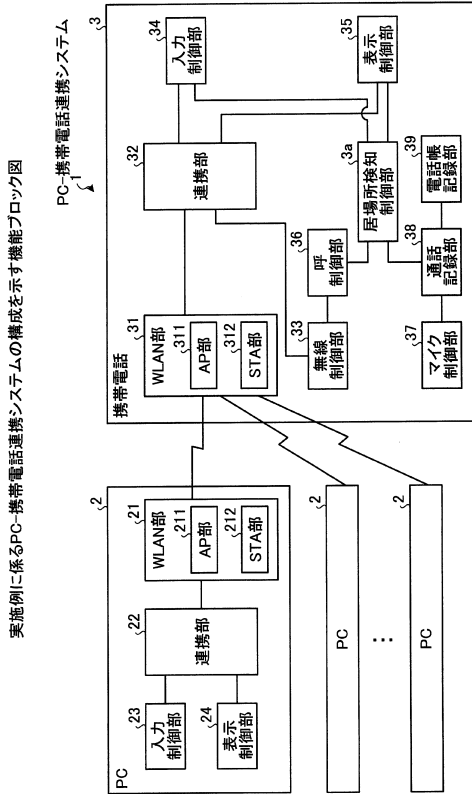


【図 2】

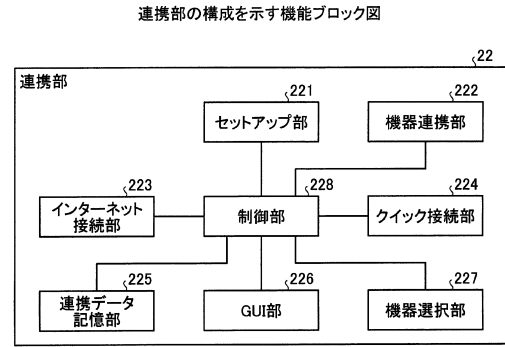
クイックモードの接続動作の概要について説明する図



【図 3】



【図 4】



【図 5 A】

出荷時のSSIDのデータ構造の一例を示す図

| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|-----------|-------|------|--------|---------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| 機器名 | | | 1~15文字 | 機器名 |
| _(アンダーバー) | | | 1文字 | 区切り文字 |
| MACアドレス | | | 12文字 | MACアドレス |

文字数合計 14~28文字

【図 5 D】

セットアップモードSSID(パスキーありの場合)のデータ構造の一例を示す図

| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|-----------|-------|------|--------|-----------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| \$FN | \$FD | \$FM | 3文字 | 自動接続判別文字列 |
| _(アンダーバー) | | | 1文字 | 区切り文字 |
| 通常動作のSSID | | | 1~28文字 | 通常動作のSSID |

文字数合計 5~32文字

【図 5 B】

ユーザ変更後のSSIDのデータ構造の一例を示す図

| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|---------|-------|------|--------|---------------------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| ユーザユニーク | | | 1~28文字 | ユーザユニークの文字列 (ASCII) |

文字数合計 1~28文字

【図 5 E】

クイックモードSSID(パスキーなしの場合)のデータ構造の一例を示す図

| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|-----------|-------|------|--------|-----------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| !RN | !RD | !RM | 3文字 | 自動接続判別文字列 |
| _(アンダーバー) | | | 1文字 | 区切り文字 |
| 通常動作のSSID | | | 1~28文字 | 通常動作のSSID |

文字数合計 5~32文字

【図 5 C】

セットアップモードSSID(パスキーなしの場合)のデータ構造の一例を示す図

| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|-----------|-------|------|--------|-----------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| \$RN | \$RD | \$RM | 3文字 | 自動接続判別文字列 |
| _(アンダーバー) | | | 1文字 | 区切り文字 |
| 通常動作のSSID | | | 1~28文字 | 通常動作のSSID |

文字数合計 5~32文字

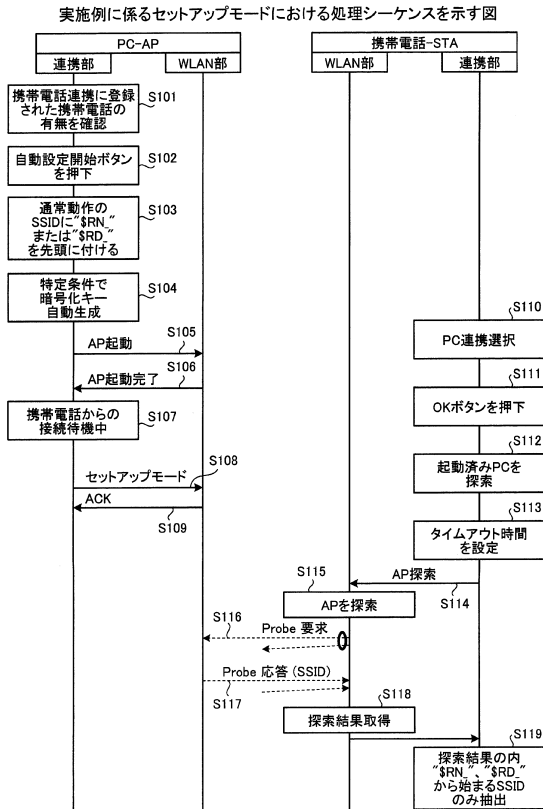
【図 5 F】

クイックモードSSID(パスキーありの場合)のデータ構造の一例を示す図

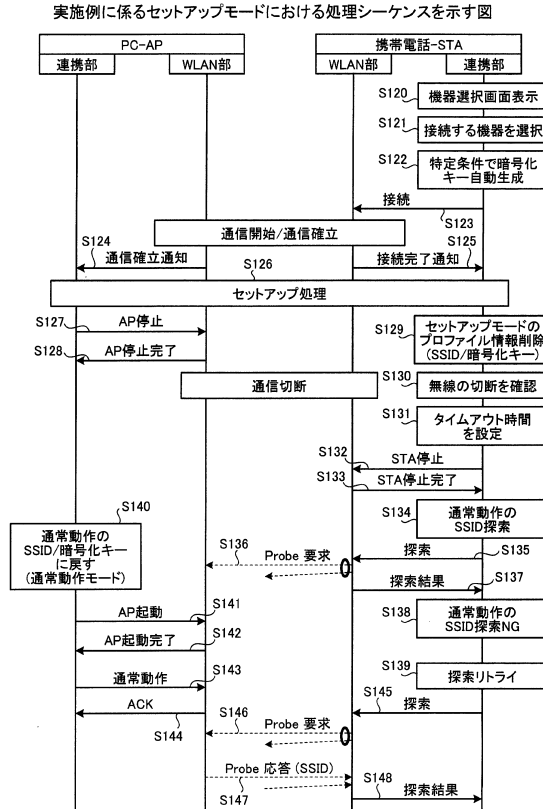
| 文字列 | | | 文字数 | 内容 |
|-----------|-------|------|--------|-----------|
| PC-NB | PC-DT | 携帯電話 | | |
| !FN | !FD | !FM | 3文字 | 自動接続判別文字列 |
| _(アンダーバー) | | | 1文字 | 区切り文字 |
| 通常動作のSSID | | | 1~28文字 | 通常動作のSSID |

文字数合計 5~32文字

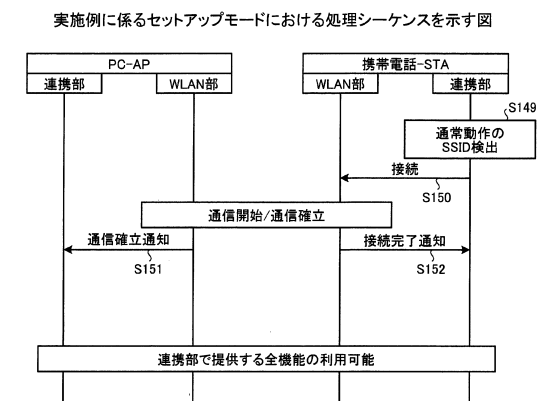
【図6A】



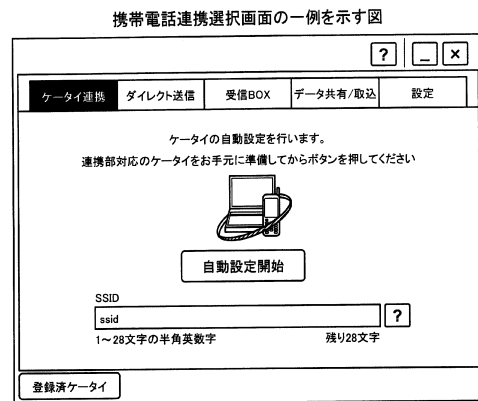
【図6B】



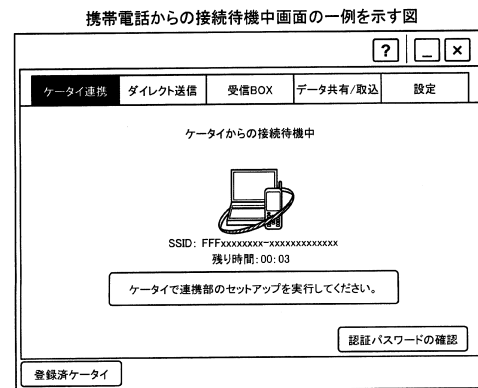
【図6C】



【図7A】



【図7B】



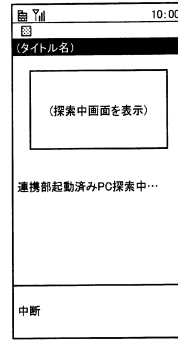
【図7C】

PC連携選択画面の一例を示す図



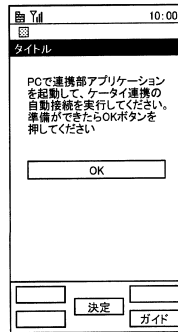
【図7E】

APを探索する画面の一例を示す図



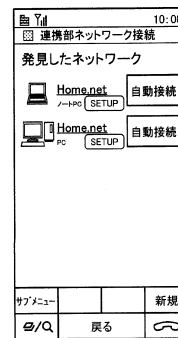
【図7D】

PC連携開始画面の一例を示す図



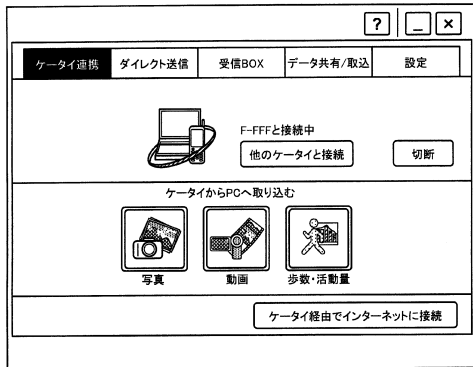
【図7F】

機器選択画面の一例を示す図



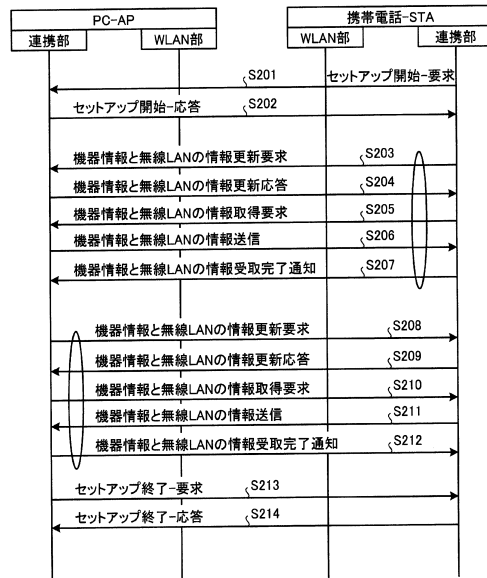
【図7G】

携帯電話連携中画面の一例を示す図



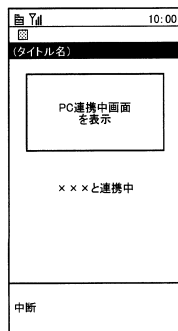
【図8】

セットアップシーケンスを示す図



【図7H】

PC連携中画面の一例を示す図



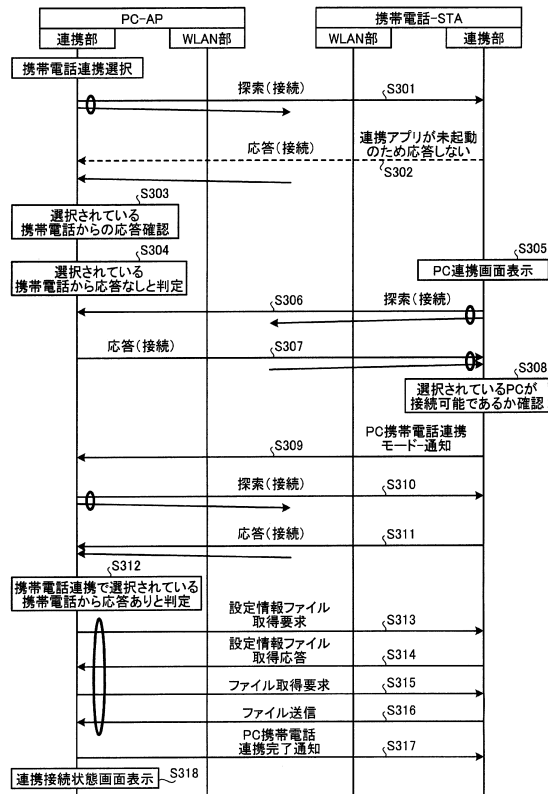
【図9】

プロフィール情報のデータ構造の一例を示す図

| | | |
|----------|---------------|--|
| 版数 | 連携部のバージョン情報 | |
| モデル | 機器のカテゴリ情報 | |
| MACアドレス | 自機器のMACアドレス情報 | |
| ハードウェア情報 | LCD情報 | LCDの画素数の情報 |
| | カメラ情報 | カメラの画素数の情報 |
| 個別機能 | WakeOnLAN | WakeOnLANに対応有無の情報 |
| 連携機能 | 写真 | 写真の取込みの情報 0=未サポート 1=サポート |
| | 動画 | 動画の取込みの情報 0=未サポート 1=サポート |
| | 歩数・活動量 | 歩数・活動量の取込みの情報 0=未サポート 1=サポート |
| | AP切替え | PCのAPと携帯電話のSTAを入れ換え、携帯電話のAPを経由してインターネットに接続する機能の情報 0=未サポート 1=サポート |

【図10】

機器連携接続処理シーケンスを示す図



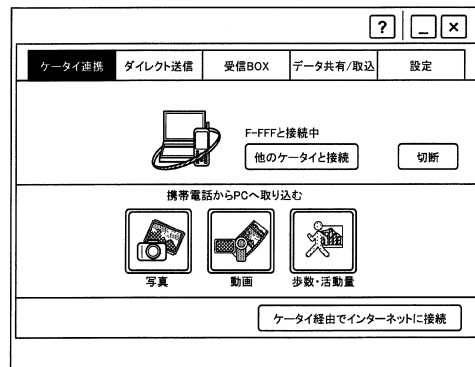
【図11A】

携帯電話連携画面の一例を示す図



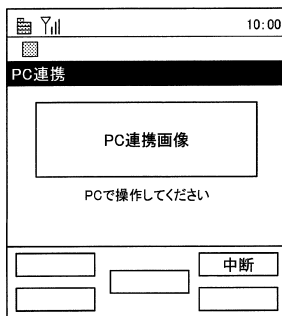
【図11C】

連携接続状態でPC上に表示される画面の一例を示す図



【図11B】

PC連携画面の一例を示す図



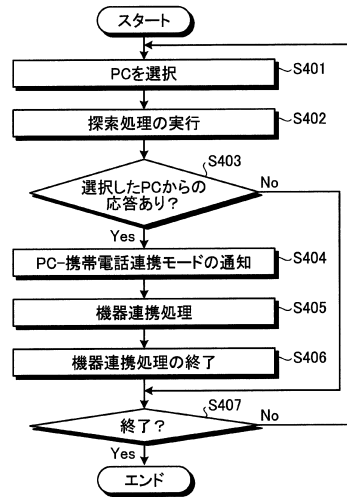
【図12】

設定情報ファイルのデータ構造の一例を示す図

| | | |
|------|--------|--|
| 連携機能 | 写真 | 写真の取込みの設定通知 0=無効 1=有効 |
| | 動画 | 動画の取込みの設定通知 0=無効 1=有効 |
| | 歩数・活動量 | 歩数・活動量の設定通知 0=無効 1=有効 |
| | AP切替え | PCのAPと携帯電話のSTAを入換え、 携帯電話のAPを経由してインターネットに 接続する機能の設定通知 0=無効 1=有効 |

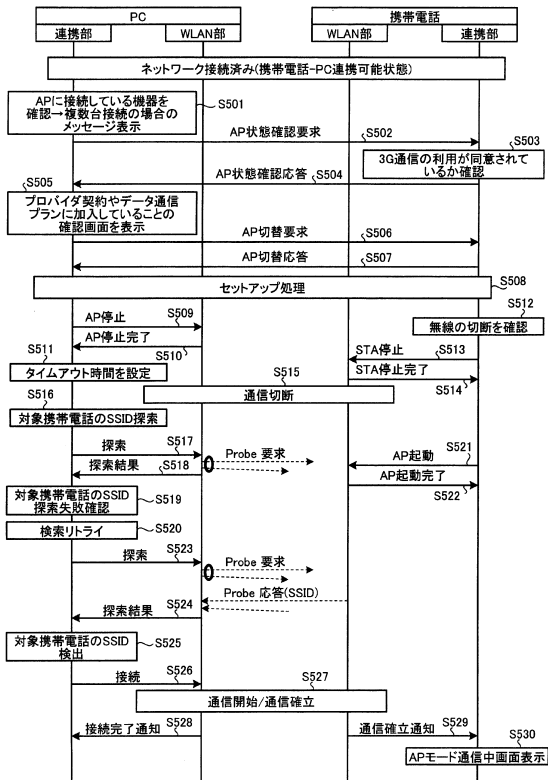
【図13】

複数台のPCヘータを送信する処理手順を示すフローチャート



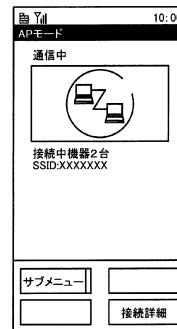
【図14】

インターネット接続処理シーケンスを示す図

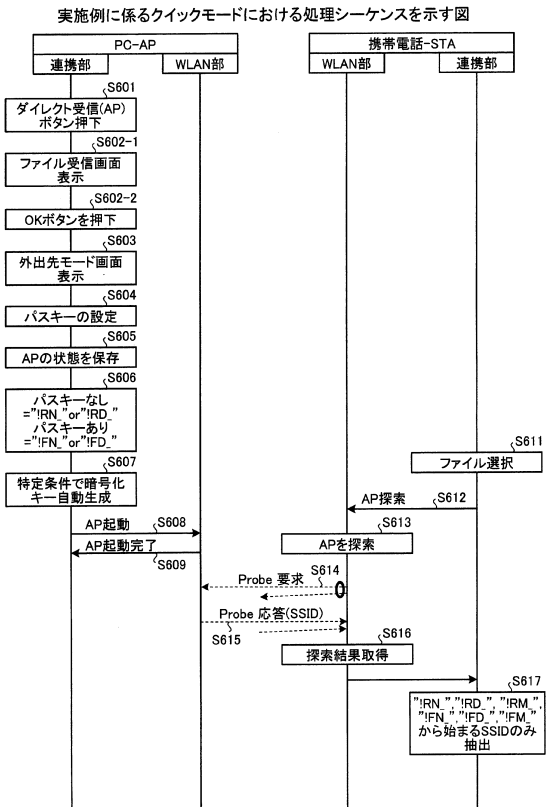


【図15】

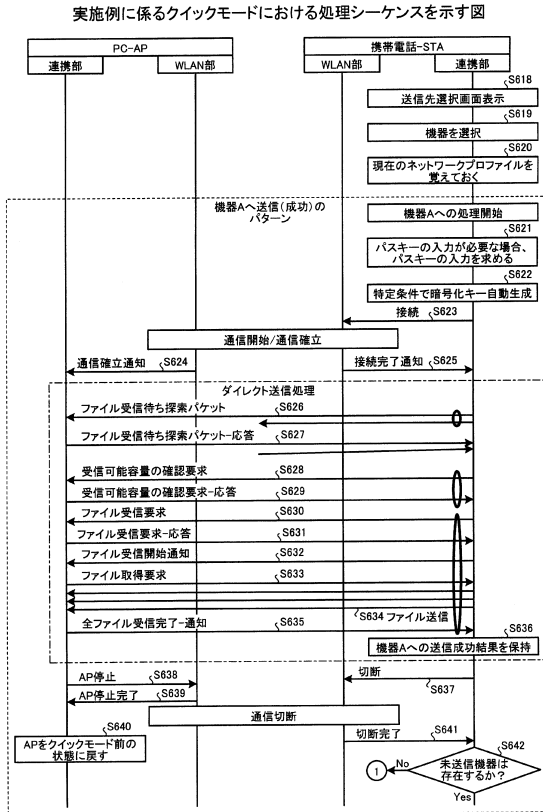
APモード通信中画面の一例を示す図



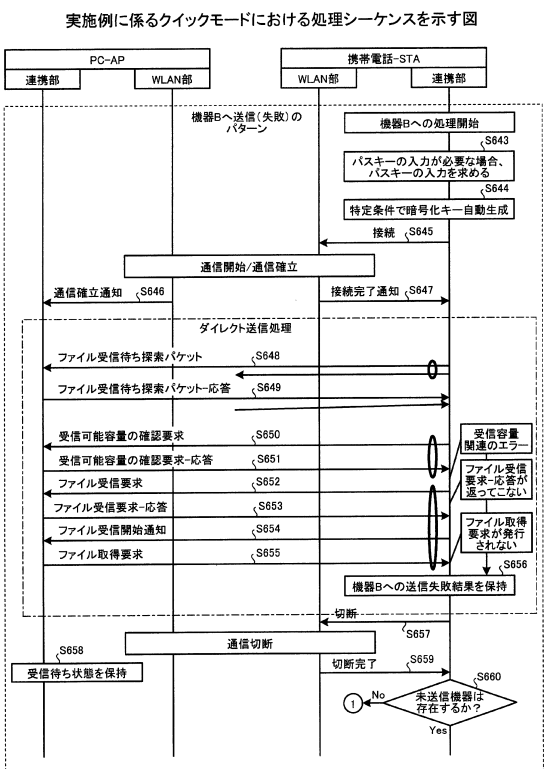
【図16A】



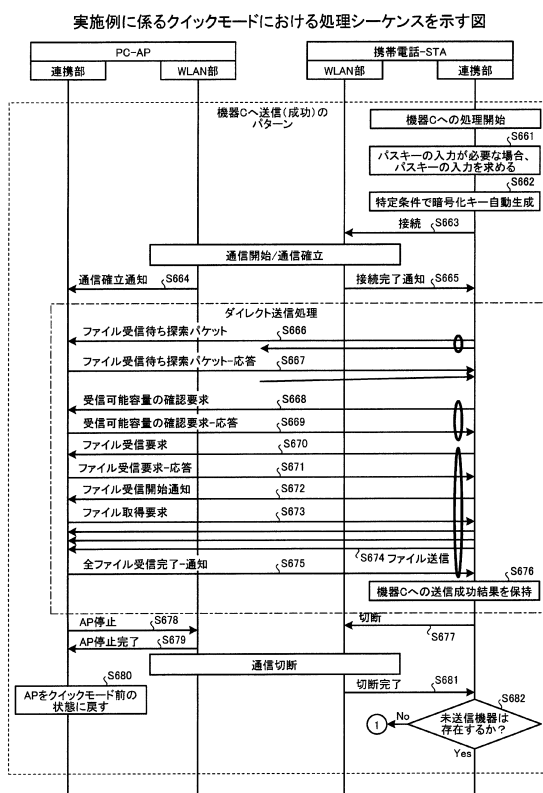
【図16B】



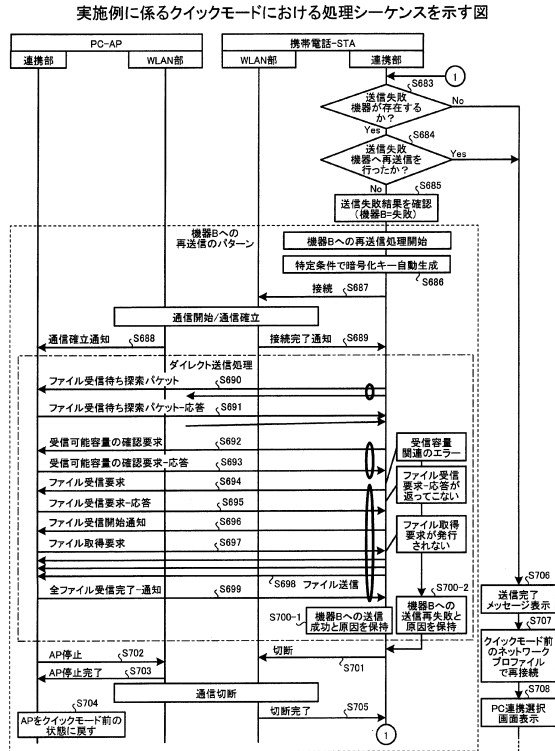
【図16C】



【図16D】



【図16E】

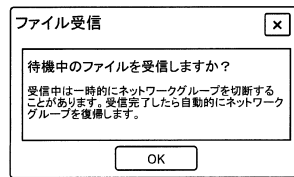


【図17A】



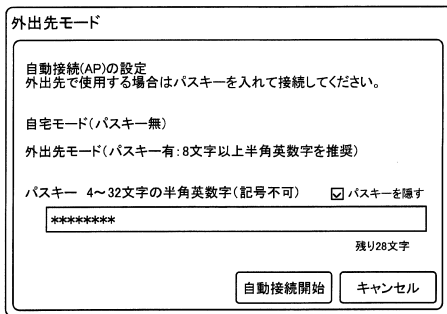
【図17B】

ファイル受信画面の一例を示す図



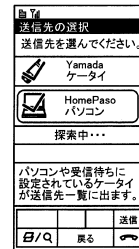
【図17C】

外出先モード画面の一例を示す図



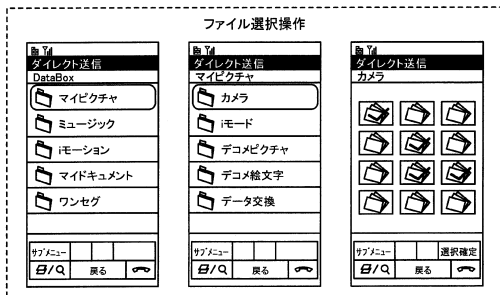
【図17E】

送信先選択画面の一例を示す図

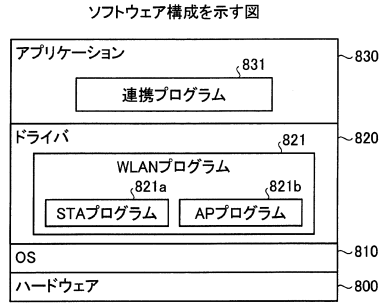


【図17D】

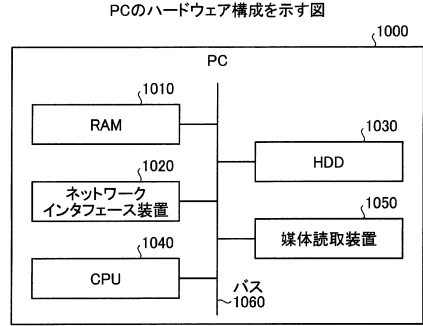
ファイル選択画面の一例を示す図



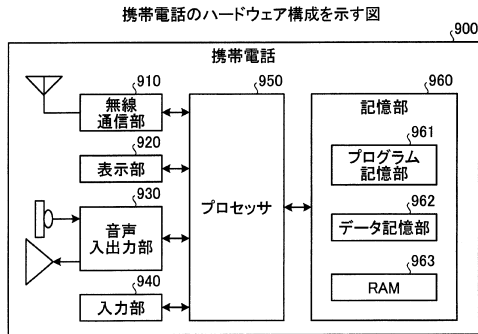
【図18】



【図20】



【図19】



フロントページの続き

審査官 古市 徹

(56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0206527(US, A1)

特開2003-289306(JP, A)

特開2010-081591(JP, A)

特開2011-040820(JP, A)

特開2010-074334(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00