

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-202083  
(P2007-202083A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26	109G		5K033
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28	300Z		5K067
HO4Q 7/22 (2006.01)	HO4B 7/26	107		5K201
HO4M 3/00 (2006.01)	HO4M 3/00	B		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-21172 (P2006-21172)  
(22) 出願日 平成18年1月30日 (2006.1.30)

(71) 出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
(74) 代理人 100066474  
弁理士 田澤 博昭  
(74) 代理人 100088605  
弁理士 加藤 公延  
(74) 代理人 100123434  
弁理士 田澤 英昭  
(74) 代理人 100101133  
弁理士 濱田 初音  
(72) 発明者 坂倉 隆史  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三  
菱電機株式会社内  
Fターム(参考) 5K033 CB01 DA19

最終頁に続く

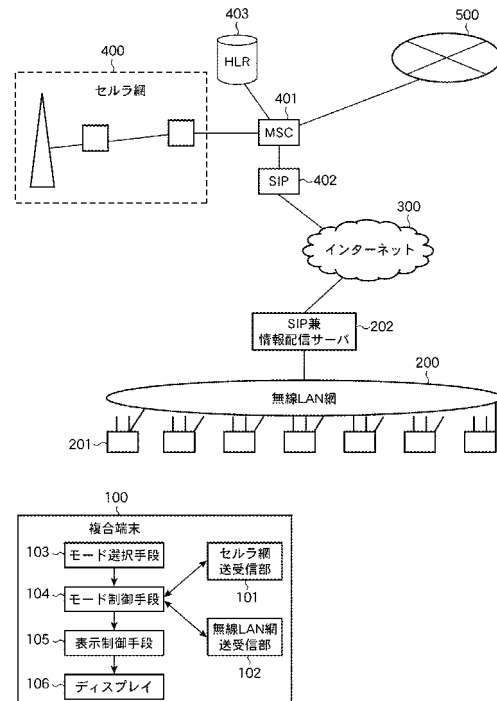
(54) 【発明の名称】 通信システム

(57) 【要約】

【課題】セルラオペレータの負担を軽減し、複合端末の使用可能な範囲を拡大し、利便性を向上させることのできる通信システムを得る。

【解決手段】複合端末は、セルラモードと、無線LANモードと、無線LAN網内でセルラ網との通信を行う無線LANローミングモードとを有する。モード制御手段104は、セルラモードのときは、セルラ網からの呼び出し待ちと、無線LAN網の検知を行い、無線LAN網を検知した場合は、無線LANローミングモードとし、無線LANローミングモードで、無線LAN網からの信号を受信できなくなった場合は、セルラモードとする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

セルラ網で使用するセルラモードと、無線 LAN 網で使用する無線 LAN モードと、前記無線 LAN 網内でセルラ網との通信を行う無線 LAN ローミングモードとを有し、前記セルラモードのときは、前記セルラ網からの呼び出し待ちと、前記無線 LAN 網の検知を行い、前記無線 LAN 網を検知した場合は、前記無線 LAN 網に対して接続要求を行って、前記無線 LAN ローミングモードとし、かつ、無線 LAN ローミングモードで、無線 LAN 網からの信号を受信できなくなった場合は、セルラモードとするモード制御手段を有する複合端末と、

前記無線 LAN 網に接続され、前記複合端末から前記無線 LAN ローミングモードでの接続要求を受けた場合は、当該複合端末の前記無線 LAN 網での位置登録を行うと共に、前記セルラ網に対して、当該複合端末の位置登録要求を行い、かつ、前記セルラ網から当該複合端末の呼び出しがあった場合は、これを中継し、前記複合端末から接続要求を受けなくなった場合は、当該複合端末の前記無線 LAN 網での位置登録を削除する無線 LAN 網位置登録サーバと、

前記セルラ網に接続され、前記無線 LAN 網位置登録サーバより、前記複合端末の位置登録要求を受け取った場合は、前記複合端末を、前記無線 LAN 網に位置するものとして位置登録を行い、当該複合端末との通信接続を、前記無線 LAN 網を介して行うセルラ網位置登録サーバとを備えた通信システム。

**【請求項 2】**

複合端末は、セルラモードと無線 LAN モードと無線 LAN ローミングモードの切替を受け付けるモード選択手段を有し、モード制御手段は、前記モード選択手段で無線 LAN モードが選択された場合は、当該無線 LAN モードでの接続要求を行い、

無線 LAN 網位置登録サーバは、前記複合端末から無線 LAN モードでの接続要求を受けた場合は、無線 LAN 網内のみの内線通信を行うよう位置登録することを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

**【請求項 3】**

無線 LAN 網位置登録サーバは、無線 LAN ローミングを行うエリアに対応した情報提供を、前記複合端末に対して行うと共に、

前記複合端末は、無線 LAN ローミングモードにある場合は、当該無線 LAN ローミングモードを示す表示を行うと共に、前記無線 LAN 網位置登録サーバからの情報を表示するための表示制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の通信システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、セルラモードと無線 LAN モードとを有した複合端末を、無線 LAN ローミングする通信システムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

セルラと無線 LAN の送受信機を備える複合端末を、セルラでは、従来通りに無線通信端末として使用し、無線 LAN では内線電話として使用する、所謂モバイルセントレックスシステムが普及し始めている。このようなモバイルセントレックスシステムにおいて、例えば、特許文献 1 には、複合無線端末で、片方の無線システムが使用中の場合、他方の無線システムからの呼び出しは保留する技術が開示されている。

**【0003】**

**【特許文献 1】**特開 2005 - 94531 号公報

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

10

20

30

40

50

ところで、セルラオペレータは、例えばビル地下の飲食店街など、電波の届かない不感地を解消するため、その対策を行っている。このような対策には多大の経費がかかり、セルラオペレータの負担となっている。また、複合無線端末のユーザも、不感地の存在により通信ができない場合があり、このような状態は非常に不便を感じるものであった。

【0005】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、セルラオペレータの負担を軽減し、かつ、複合端末の使用可能な範囲を拡大し、利便性を向上させることのできる通信システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る通信システムは、複合端末が、セルラ網で使用するセルラモードと、無線LAN網で使用する無線LANモードと、無線LAN網内でセルラ網との通信を行う無線LANローミングモードとを有し、セルラモードのときは、セルラ網からの呼び出し待ちと、無線LAN網の検知を行い、無線LAN網を検知した場合は、無線LAN網に対して接続要求を行って、無線LANローミングモードとし、かつ、無線LANローミングモードで、無線LAN網からの信号を受信できなくなった場合は、セルラモードとするモード制御手段を備え、無線LAN網位置登録サーバは、複合端末から無線LANローミングモードでの接続要求を受けた場合は、セルラ網に対して、複合端末の位置登録要求を行い、かつ、セルラ網から複合端末の呼び出しがあった場合は、これを中継し、複合端末から接続要求を受けなくなった場合は、複合端末の無線LAN網での位置登録を削除するようにしたものである。

10

20

【発明の効果】

【0007】

この発明の通信システムは、無線LAN網を用いて複合端末の無線LANローミングを行い、セルラ網と複合端末との通信を行うようにしたので、セルラオペレータの負担を軽減し、かつ、複合端末の使用可能な範囲を拡大し、利便性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1による通信システムを示す構成図である。

30

図において、通信システムは、複合端末100、無線LAN網200、インターネット300、セルラ網400、公衆網500を備えている。

複合端末100は、公衆網500で使用するセルラモードと、無線LAN網200で使用する無線LANモードと、無線LAN網200内でセルラ網400との通信を行う無線LANローミングモードとを有する端末であり、セルラ網送受信部101、無線LAN網送受信部102、モード選択手段103、モード制御手段104、表示制御手段105、ディスプレイ106からなる。

【0009】

セルラ網送受信部101は、複合端末100におけるセルラ網400での送受信を行うための機能部であり、無線LAN網送受信部102は、無線LAN網200での送受信を行うための機能部である。モード選択手段103は、複合端末100のユーザからのモード選択を受けて、その選択結果をモード制御手段104に送出する手段である。モード制御手段104は、セルラ網送受信部101または無線LAN網送受信部102に対して制御を行い、各モードに対応した制御を行う手段である。即ち、セルラモードのときは、セルラ網400からの呼び出し待ちと、無線LAN網200の検知を行い、無線LAN網200を検知した場合は、無線LAN網200に対して接続要求を行って、無線LANローミングモードとし、かつ、無線LANローミングモードで、無線LAN網200からの信号を受信できなくなった場合は、セルラモードとするよう制御を行う。

40

【0010】

表示制御手段105は、無線LANローミングモードにある場合に、このモードを示す

50

情報や、後述するSIP兼情報配信サーバ202から配信される所定の情報をディスプレイ106に表示させるよう制御を行う手段である。また、ディスプレイ106は、液晶ディスプレイ等からなり、複合端末100において、各種の情報や入力内容を表示するための表示部である。

#### 【0011】

無線LAN網200は、複合端末100が、無線LAN内線通信と、無線LANローミングを行うためのネットワークであり、例えば、あるビル内に、そのビルの管理会社が設置した無線LAN網といったものである。この無線LAN網200は、複合端末100との無線LAN接続を行うための複数のアクセスポイント201が設置されており、そのバックボーンには、無線LAN網位置登録サーバとしてのSIP(Session Initiation Protocol)兼情報配信サーバ202が設置されている。 10

#### 【0012】

SIP兼情報配信サーバ202は、複合端末100から無線LANローミングモードでの接続要求を受けた場合は、複合端末100の無線LAN網200での位置登録を行うと共に、セルラ網400に対して、複合端末100の位置登録要求を行い、かつ、セルラ網400から複合端末100の呼び出しがあった場合は、これを中継し、複合端末100から接続要求を受けなくなった場合は、複合端末100の無線LAN網200での位置登録を削除する機能を有している。

#### 【0013】

セルラ網400は、複合端末100とセルラモードで無線接続を行うためのネットワークであり、移動交換機(MSC: Mobile Switching Center)401、SIPサーバ402、ホームメモリ局(HLR: Home Location Register)403が接続されている。移動交換機401は、ホームメモリ局403の情報を用いて、各種のスイッチングを行うための交換機である。SIPサーバ402は、SIP兼情報配信サーバ202とインターネット300を介して接続され、SIP兼情報配信サーバ202とSIPを用いて情報の授受を行うためのセルラ網位置登録サーバである。また、公衆網500は、移動交換機401に接続され、固定電話等が接続されるネットワークである。 20

#### 【0014】

次に、実施の形態1の動作について説明する。

複合端末100では、セルラ/内線無線LAN/無線LANローミングの3つのモードを持ち、モード制御手段104は、セルラモードにある場合は、セルラの呼び出し待ち処理と並行して、無線LANローミングが可能かどうか、1分間に1回チェックするため無線LAN網送受信部102を起動する。こうすることにより無線LANのローミングサービス発見のための電力消費を抑えることができる。 30

#### 【0015】

複合端末100は、無線LAN網200における無線LANローミングサービスのピーコンを捕捉すると、モード制御手段104は、無線LANローミングモードに切り替える。そして、モード制御手段104は、SIM(Subscriber Identity Module)の認証情報と共に、INVITEメッセージをSIP兼情報配信サーバ202に送信する。尚、SIP兼情報配信サーバ202のアドレスは、複合端末100にDHCPにて与えられるアドレスから固定された下桁数により特定できる。例えば、SIP兼情報配信サーバ202のIPアドレスとして、常に下桁数に2が与えられているとすると、DHCPで192.168.1.16といったIPアドレスが与えられた複合端末100は、192.168.11.2がSIP兼情報配信サーバ202のIPアドレスだと知ることができる。 40

#### 【0016】

無線LAN網200のSIP兼情報配信サーバ202は、ビジターである複合端末100からのINVITEメッセージを受け取ると、SIM情報を元にセルラオペレータのSIPサーバ(=SIPサーバ402)を知り、インターネット300経由でセルラオペレータのSIPサーバ402にこのINVITEメッセージを転送する。

#### 【0017】

S I Pサーバ402は、S I Mデータを検証し、該当する電話番号の複合端末100が無線LANローミングを使用中であることを移動交換機401に伝え、移動交換機401は、ホームメモリ局403の当該複合端末のステートをローミング中とする。

【0018】

複合端末100では、無線LANローミングモードにおいて、自身から電話をかけた場合、RINGメッセージがS I P兼情報配信サーバ202からS I Pサーバ402に転送され、S I Pサーバ402にて音声パケットデータが音声データに変換される。無線LANローミングモードにて移動交換機401はセッションを作るので、セルラオペレータの図示しない課金データベースにはその旨記録される。

【0019】

また、セルラオペレータは無線LAN網オペレータに対してペイバックを行う。そして、課金の契約はセルラ網400からの着信時にも適用される。即ち、セルラオペレータは、無線LAN網オペレータによって不感地が解消されるため、その見返りとしてペイバックを行うものである。また、課金は発信者が負担するが、無線LANローミング中の複合端末100がセルラ網400から着信を受けた場合にも、無線LAN網オペレータは何らかの利益を得ることができる。

【0020】

図2は、移動交換機401の複合端末100の呼び出し動作を示すフローチャートである。

移動交換機401は、複合端末100が無線LANローミング中であるかを判断し(ステップST1)、そうであった場合は、S I Pサーバ402経由で端末呼び出しを行い(ステップST2)、そうでなければセルラ網400にて端末呼び出し、即ちRINGコマンドの発行を行う(ステップST3)。

【0021】

S I Pサーバ402は、セッションが成立すると音声のコーディングを行い、パケット化する。これ以降のS I Pサーバ402とS I P兼情報配信サーバ202とのS I Pを用いた通信処理や、無線LAN網200における複合端末100との無線LANによる動作は公知であるため、ここでの説明は省略する。

【0022】

一方、複合端末100では、無線LANローミングモードにて、節電のため5秒毎にRINGメッセージの有無をチェックしている。このとき、S I P兼情報配信サーバ202と接続できなくなれば、モード制御手段104は、無線LAN網200のサービス圏を離脱したと判断し、モードをセルラモードに切り替える。

【0023】

また、S I P兼情報配信サーバ202は、一定時間(15秒)、複合端末100からのI N V I T Eアクセスがないと、複合端末100がサービス圏を離脱したと判断し、その複合端末100をエントリから削除し、S I Pサーバ402にも削除の旨を通知する。

【0024】

S I Pサーバ402は、移動交換機401に対して同様に通知し、移動交換機401は、該当する複合端末100のエントリの無線LANローミングのステートをセルラに切り替え、S I Pサーバ402自身もエントリの削除を行う。

【0025】

複合端末100はセルラモードになると、モード制御手段104は、セルラ網送受信部101を用いてセルラ網400との接続を行う。セルラモード時における複合端末100の動作は、通常のセルラ端末と同様であるため、ここでの説明は省略する。

【0026】

以上のように、実施の形態1の通信システムによれば、セルラ網で使用するセルラモードと、無線LAN網で使用する無線LANモードと、無線LAN網内でセルラ網との通信を行う無線LANローミングモードとを有し、セルラモードのときは、セルラ網からの呼び出し待ちと、無線LAN網の検知を行い、無線LAN網を検知した場合は、無線LAN

10

20

30

40

50

網に対して接続要求を行って、無線LANローミングモードとし、かつ、無線LANローミングモードで、無線LAN網からの信号を受信できなくなった場合は、セルラモードとするモード制御手段を有する複合端末と、無線LAN網に接続され、複合端末から無線LANローミングモードでの接続要求を受けた場合は、複合端末の無線LAN網での位置登録を行うと共に、セルラ網に対して、複合端末の位置登録要求を行い、かつ、セルラ網から複合端末の呼び出しがあった場合は、これを中継し、複合端末から接続要求を受けなくなった場合は、複合端末の無線LAN網での位置登録を削除する無線LAN網位置登録サーバと、セルラ網に接続され、無線LAN網位置登録サーバより、複合端末の位置登録要求を受け取った場合は、複合端末を、無線LAN網に位置するものとして位置登録を行い、複合端末との通信接続を、無線LAN網を介して行うセルラ網位置登録サーバとを備えたので、セルラオペレータの不感地対策に対する負担を軽減し、かつ、複合端末の使用可能な範囲を拡大し、ユーザの利便性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

#### 【0027】

実施の形態2.

実施の形態2における通信システムの図面上の構成は図1と同様であるため、図1を援用して説明する。

図1において、モード選択手段103は、ユーザからのモード選択結果を受け付ける。モード選択が無線LANモードであった場合、モード制御手段104は無線LAN網送受信部102を用いて無線LANモードとしての制御を行う。即ち、複合端末100は内線端末としての動作を行い、モード制御手段104は、SIMの認証情報と共に、INVTメッセージをSIP兼情報配信サーバ202に送信する。SIP兼情報配信サーバ202は、複合端末100より無線LANモードの接続要求があると、無線LAN網200内のみ内線通信を行うよう位置登録を行い、VoIP(Voice Over IP)による内線無線LANの制御を行う。ここで、VoIPによる内線無線LANの制御の内容は公知であるため、ここでの説明は省略する。

#### 【0028】

以上のように、実施の形態2の通信システムによれば、複合端末は、セルラモードと無線LANモードと無線LANローミングモードの切替を受け付けるモード選択手段を有し、モード制御手段は、モード選択手段で無線LANモードが選択された場合は、無線LANモードでの接続要求を行い、無線LAN網位置登録サーバは、複合端末から無線LANモードでの接続要求を受けた場合は、無線LAN網内のみ内線通信を行うよう位置登録するようにしたので、複合端末は、無線LANローミングだけでなく、無線LAN網内における通常の内線端末としても使用することができる。

#### 【0029】

実施の形態3.

実施の形態3において、図面上の構成は実施の形態1と同様であるため、図1を援用して説明する。

実施の形態3では、表示制御手段105は、モード制御手段104が無線LANローミングモードの制御を行っている場合、ディスプレイ106に、これを示す表示を行うよう構成されている。また、SIP兼情報配信サーバ202では、複合端末100を無線LANローミングとして管理している場合は、所定の情報をこの複合端末100に対して送出的よう構成されている。これ以外の構成は実施の形態1または実施の形態2と同様であるため、ここでの説明は省略する。

#### 【0030】

複合端末100では、無線LANローミングモードにある場合、表示制御手段105はディスプレイ106に無線LANローミングモードにあることを表示させる。

図3は、表示の一例を示す説明図である。

尚、ここでは、無線LANローミングモードであることを示す表示方法として、ディスプレイ106上での表示としているが、LEDでの表示、あるいはチャイムを鳴らすといった音声表示であってもよい。

## 【0031】

また、このような無線LANローミングモードにある場合、ユーザは、複合端末100のボタン操作することで、無線LANローミングを行っている無線LAN網200から情報を取得する。例えば、SIP兼情報配信サーバ202では、配信情報として無線LANローミングを行っているビル内案内や、店舗のクーポン情報等を用意する。複合端末100では、このような、SIP兼情報配信サーバ202からの情報配信を選択して、ディスプレイ106に表示させる。

図4は、情報表示の一例を示す説明図である。

この例では、無線LANローミングを行っているビル内のフロア案内が選択表示されている。

10

## 【0032】

以上のように、実施の形態3の通信システムによれば、無線LAN網位置登録サーバは、無線LANローミングを行うエリアに対応した情報提供を、複合端末に対して行うと共に、複合端末は、無線LANローミングモードにある場合は、このモードを示す表示を行うと共に、無線LAN網位置登録サーバからの情報を表示するための表示制御手段を備えたので、複合端末のユーザは、無線LANローミングモードにあることを容易に知ることができ、また、無線LANローミングのエリアのサービス地域に限定された種々の情報を取得することができる。また、無線LANオペレータも、例えば、クーポン券の提供等により、ユーザによる店舗の利用に結びつけることができる等、複合端末のユーザからの収入も期待することができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0033】

【図1】この発明の実施の形態1による通信システムを示す構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1における移動交換機の複合端末呼び出し動作を示すフローチャートである。

【図3】この発明の実施の形態3における無線LANローミングモードの表示の一例を示す説明図である

【図4】この発明の実施の形態3における情報表示の一例を示す説明図である。

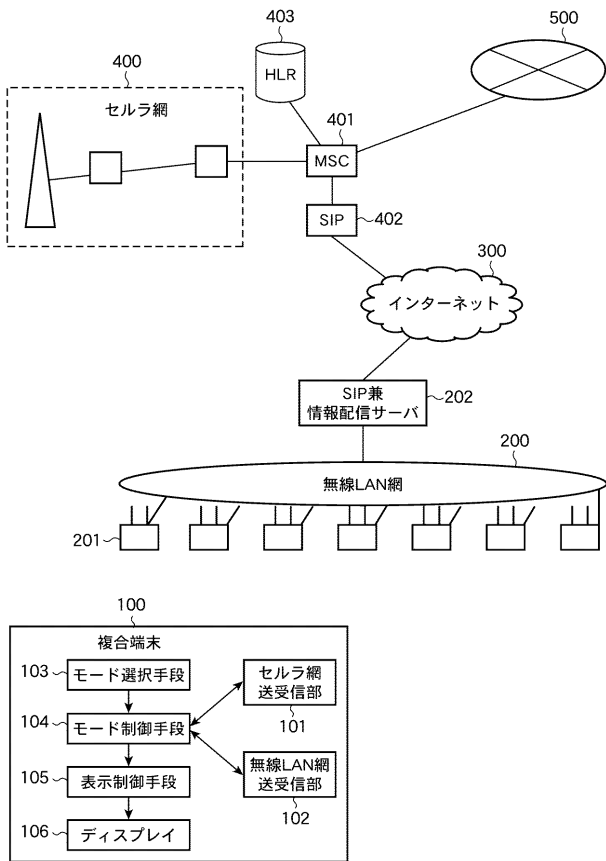
## 【符号の説明】

## 【0034】

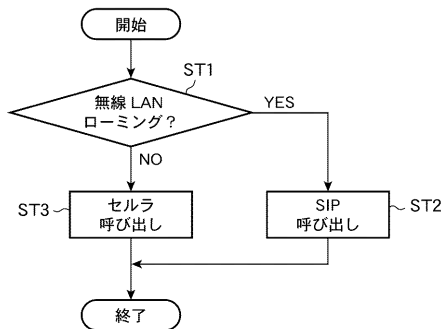
100 複合端末、103 モード選択手段、104 モード制御手段、105 表示制御手段、106 ディスプレイ、200 無線LAN網、202 SIP兼情報配信サーバ(無線LAN網位置登録サーバ)、300 インターネット、400 セルラ網、402 SIPサーバ(セルラ網位置登録サーバ)。

30

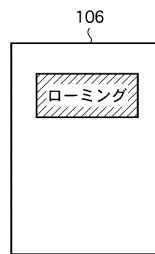
【 図 1 】



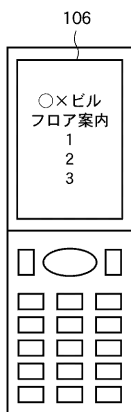
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 BB03 BB21 EE04 EE10 EE24 EE35 JJ39 JJ61 JJ71  
5K201 AA01 BB05 BC05 BD01 BD03 CA02 CC04 CC07 CD09 EB07  
ED05