

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4500803号
(P4500803)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 L 12/46 (2006.01)

H O 4 L 12/46 E

H O 4 L 12/56 (2006.01)

H O 4 L 12/56 A

請求項の数 25 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-507560 (P2006-507560)
 (86) (22) 出願日 平成16年5月6日(2004.5.6)
 (65) 公表番号 特表2006-526334 (P2006-526334A)
 (43) 公表日 平成18年11月16日(2006.11.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2004/050612
 (87) 国際公開番号 W02004/100452
 (87) 国際公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)
 審査請求日 平成19年4月27日(2007.4.27)
 (31) 優先権主張番号 03122389.3
 (32) 優先日 平成15年5月9日(2003.5.9)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5621 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ワイドエリアネットワークと無線ローカルエリアネットワークとの間をシームレスにローミ
 ングするシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ第 1 及び第 2 の無線通信ネットワークのための 2 つの無線インタフェースを持つ発呼側モバイル端末により実行される方法であって、

(a) 前記第 1 及び第 2 の無線通信ネットワークの存在を検出するステップと、

(b) 発呼側モバイル端末としての前記モバイル端末と着呼側モバイル端末との間に前記第 1 の無線通信ネットワークを介した第 1 の通話を確立するステップと、

(c) 前記第 2 の無線通信ネットワークが存在する場合、前記第 2 の無線通信ネットワークを介した前記着呼側モバイル端末との第 2 の通話を開始するために、前記第 2 の無線通信ネットワークにおける前記発呼側モバイル端末のネットワークアドレスと共にハンド
 オーバ要求を含む追加情報を前記着呼側モバイル端末に送信するステップと、

(d) 前記着呼側モバイル端末から応答を受信するステップと、

(e) 前記応答が前記ハンドオーバ要求の受諾を示す場合、前記第 2 の無線通信ネットワークを介した前記着呼側モバイル端末との前記第 2 の通話を確立するステップと、
 を有する方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記ステップ (e) の後に、前記第 1 の通話を解放するステップを更に有する、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、

10

20

前記第 2 の通話の間、前記発呼側モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから離れるように移動しているか否かを検出するステップと、

前記発呼側モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから離れるように移動している場合、前記第 1 の無線通信ネットワークを介した前記着呼側モバイル端末との第 3 の通話を確立するステップと、
を更に有する、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記発呼側モバイル端末におけるユーザプロファイルに基づき通信のための好適な無線インタフェースを検出するステップを更に有し、

前記ステップ (c) は、前記好適な無線インタフェースが前記第 2 の無線通信ネットワーク用のものであり且つ前記第 2 の無線通信ネットワークが存在する場合に、実行される、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法であって、

受信モバイル端末としての他のモバイル端末との前記第 2 の無線通信ネットワークを介した第 4 の通話接続を受諾するステップと、

前記第 4 の通話の間に、前記受信モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから離れるように移動しているか否かを検出するステップと、

前記受信モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから離れるように移動している場合、前記第 1 の無線通信ネットワークを介した他方のモバイル端末との新たな第 5 の通話を開始するために、前記他方のモバイル端末にハンドオーバー要求を送信するステップと、

を更に有する、方法。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記第 1 の無線通信ネットワークは、無線ワイドエリアネットワーク (WWAN) であり、前記第 2 の無線通信ネットワークは、無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) であり、前記第 1 の通話は、WWAN 通話であり、前記第 2 の通話は、WLAN 通話である、方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記ステップ (c) において、前記追加情報は、ショートメッセージサービス (SMS) 手法を用いて前記着呼側モバイル端末に送信される、方法。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記ステップ (c) において、前記追加情報は、電子透かし手法を用いて前記着呼側モバイル端末に送信される、方法。

【請求項 9】

請求項 1 又は 8 に記載の方法であって、

前記追加情報は、前記発呼側モバイル端末と前記着呼側モバイル端末との間の音声チャネルを介して前記着呼側モバイル端末に送信される、方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、前記追加情報は、入力音声の無音期間に挿入される、方法。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、前記ネットワークアドレスは、インターネットプロトコル (IP) アドレスである、方法。

【請求項 12】

それぞれ第 1 及び第 2 の無線通信ネットワークのための 2 つの無線インタフェースを持つモバイル端末であって、

10

20

30

40

50

前記第 1 及び第 2 の無線通信ネットワークの存在を検出する手段と、
発呼側モバイル端末としての前記モバイル端末と着呼側モバイル端末との間に前記第 1
の無線通信ネットワークを介した第 1 の通話を確立する第 1 の通話確立手段と、
前記第 2 の無線通信ネットワークが存在する場合、前記第 2 の無線通信ネットワークを
介した前記着呼側モバイル端末との第 2 の通話を開始するために、前記第 2 の無線通信ネ
ットワークにおける前記発呼側モバイル端末のネットワークアドレスと共にハンドオーバ
要求を含む追加情報を前記着呼側モバイル端末に送信する送信手段と、
前記着呼側モバイル端末から応答を受信する手段と、
前記応答が前記ハンドオーバ要求の受諾を示す場合、前記第 2 の無線通信ネットワーク
を介した前記着呼側モバイル端末との前記第 2 の通話を確立する手段と、
を有するモバイル端末。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の端末であって、前記第 2 の通話が確立された後に、前記第 1 の通話
を解放する手段を更に有する、端末。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載の端末であって、
前記第 2 の通話の間、前記発呼側モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから
離れるように移動しているか否かを検出する手段を更に有し、
前記発呼側モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから離れるように移動して
いる場合、前記第 1 の通話確立手段が、前記第 1 の無線通信ネットワークを介した前記着
呼側モバイル端末との第 3 の通話を確立する、
端末。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載の端末であって、
前記発呼側モバイル端末におけるユーザプロファイルに基づき通信のための好適な無線
インタフェースを検出する手段を更に有し、
前記送信手段は、前記好適な無線インタフェースが前記第 2 の無線通信ネットワーク用
のものであり且つ前記第 2 の無線通信ネットワークが存在する場合に、前記追加情報を送
信する、
端末。

30

【請求項 1 6】

請求項 1 2 に記載の端末であって、
受信モバイル端末としての他のモバイル端末との前記第 2 の無線通信ネットワークを介
した第 4 の通話接続を受諾する手段と、
前記第 4 の通話の間に、前記受信モバイル端末が前記第 2 の無線通信ネットワークから
離れるように移動しているか否かを検出する手段と、
前記第 1 の無線通信ネットワークを介した他方のモバイル端末との新たな第 5 の通話を
開始するために、前記他方のモバイル端末にハンドオーバ要求を送信する送信手段と、
を更に有し、前記受信モバイル端末の前記送信手段は、前記受信モバイル端末が前記第 2
の無線通信ネットワークから離れるように移動している場合に前記ハンドオーバ要求を送
信する、
端末。

40

【請求項 1 7】

請求項 1 2 , 1 3 又は 1 4 に記載の端末であって、前記追加情報は、ショートメッセー
ジサービス (S M S) 手法を用いて前記着呼側モバイル端末に送信される、端末。

【請求項 1 8】

請求項 1 2 , 1 3 又は 1 4 に記載の端末であって、前記追加情報は、電子透かし手法を
用いて前記着呼側モバイル端末に送信される、端末。

【請求項 1 9】

請求項 1 2 ないし 1 6 のうちいずれか 1 つに記載の端末であって、前記第 1 の無線通信

50

ネットワークは、無線ワイドエリアネットワーク（WWAN）であり、前記第2の無線通信ネットワークは、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）であり、前記第1の通話は、WWAN通話であり、前記第2の通話は、WLAN通話である、端末。

【請求項20】

請求項18に記載の端末であって、前記追加情報は、前記発呼側モバイル端末と前記着呼側モバイル端末との間の音声チャネルを介して前記着呼側モバイル端末に送信される、端末。

【請求項21】

請求項20に記載の端末であって、前記送信手段は、

入力音声を受信し前記入力音声における無音期間を検出し、無音期間の検出に応じて制御信号を出力する無音制御回路と、

前記制御信号に応じて前記追加情報を変調アナログ信号へと変調し、前記制御信号の受信に応じて前記変調アナログ信号を出力する変調回路と、

前記変調アナログ信号を前記入力音声の無音期間に多重化する時分割多重化器と、を含む、端末。

【請求項22】

請求項20に記載の端末であって、前記送信手段は、

入力音声を受信し前記入力音声における無音期間を検出し、無音期間の検出に応じて制御信号を出力する無音制御回路と、

前記制御信号に応じて前記追加情報を受信し、前記制御信号の受信に応じて前記追加情報を出力する電子透かし回路と、

前記追加情報をデジタル化された入力音声の無音期間に多重化する時分割多重化器と、を含む、端末。

【請求項23】

請求項20に記載の端末であって、前記受諾手段は、

受信された音声データからデジタル符号を表す所定の周波数パターンを検出する周波数検出回路と、

前記周波数パターンを復調し、対応するデジタルシーケンスを前記追加情報として出力する復調回路と、

を含む、端末。

【請求項24】

請求項16に記載の端末であって、前記受諾手段は、所定のデジタルシーケンスの対を検出し、前記対により挟まれたデジタルシーケンスを前記追加情報として復元する電子透かし検出回路を含む、端末。

【請求項25】

請求項12ないし16のうちいずれか1つに記載の端末であって、前記ネットワークアドレスは、インターネットプロトコル（IP）アドレスである、端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に無線通信技術に関し、より詳細には、無線ワイドエリアネットワーク（WWAN）及び無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）のインタフェースを持つ無線通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

図1は、モバイル電話のようなモバイル端末が利用される一般的なサービスエリアを示す。これらのエリアにおいては、WWANサービスエリア（例えばGSM、GPRS、CDMA、3G）が、（図1に示すように）WLANサービスエリアとオーバーラップする場合もあり、又はしない場合もある。WWANサービスエリアとWLANサービスエリアと

10

20

30

40

50

の間にオーバーラップがある場合、WWAN及びWLAN両方のサービスが利用可能である。これらのオーバーラップしているエリアはホットスポット(hotspot)とも呼ばれ、空港及びホテルを含む。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ホットスポット(例えば空港及びホテル)においては、通常音声通話を行うためにモバイル端末が利用され、WWANを介して低速データサービスを利用し、アクセスポイント(AP)を通しWLANを介して高速データサービスを利用する。同一のホットスポットにおいて、又は同一のサービスプロバイダによって運営される異なるホットスポットにおいて、2つのモバイル端末が互いに通信しようとする状況においては、依然として音声通話を為すためにWWANサービスを利用する必要がある。このことは、低コストの代替の通信ネットワーク、即ちWLANが両者に利用可能であるにもかかわらず、費用対効果が優れていない。

10

【0004】

それ故、両方のサービスが利用可能であるエリアにおいてWWANとWLANとの間をシームレスにローミングする、費用対効果の優れた方法及びシステムを提供するニーズがある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

20

本発明は、音声及びデータ接続のためホットスポットにおけるWLANリソースを利用し、WWANとWLANとの間、及びその逆のシームレスなハンドオーバを可能とする。このことは、ホットスポットにおける2人のユーザが、ボイスオーバーIP(VoIP)又はビデオ通話を行うことにより互いに通信することを可能とし、かくしてエンドユーザに対してコスト節減を、及び無線運営者に対してWWANリソース節減を達成する。

【0006】

本発明の一実施例によれば、無線ワイドエリアネットワーク(WWAN)インタフェース及び無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)インタフェースを持つ、例えばモバイル端末のような無線通信システムが提供される。前記モバイル端末は、WWAN及びWLANの存在を検出し、発呼側モバイル端末としての当該モバイル端末と着呼側モバイル端末との間に、WWANを介してWWAN通話を確立する。WLANが存在する場合には、前記モバイル端末は、該端末のネットワークアドレス(例えばIPアドレス)と共にハンドオーバ要求を含む追加情報を、前記着呼側モバイル端末に送信する。該送信は、WLANを介して着呼側モバイル端末とのWLAN通話を開始するために行われ、ショートメッセージサービス(SMS)手法又は電子透かし手法が用いられる。前記着呼側モバイル端末から受信された応答がハンドオーバ要求の受諾を示す場合、モバイル端末はWLANを介して前記着呼側モバイル端末とのWLAN通話を確立する。その後、前記モバイル端末はWWAN通話を解放する。しかしながら、WLAN通話の間に、前記モバイル端末が前記WLANから離れるように移動していることを検出した場合、前記モバイル端末はWWANを介した前記着呼側モバイル端末との新たなWWAN通話を確立する。

30

40

【0007】

本発明の好適な実施例においては、既存のネットワーク基盤に対する変更が必要とされない。従って、本発明は現在の無線ネットワークの規格に対して影響を与えず、既存のネットワークに容易に展開されることができる。

【0008】

本発明の他の目的及び効果は、本発明のより完全な理解と共に、添付する図と合わせて以下の説明及び請求項を参照することにより明らかとなり、理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、添付する図を参照しながら、例として以下により詳細に説明される。

50

【 0 0 1 0 】

図を通して、同一の参照番号は同様の又は対応する特徴又は機能を示す。

【 0 0 1 1 】

図 2 は、本発明の使用のための、2つの無線インタフェース即ちWWAN及びWLANインタフェースを持つ、モバイル端末10の基本アーキテクチャを示す。ユーザがモバイル端末10を用いて通話を試みる場合、プロファイル管理及びサービス仲介等を担当するユーザエージェントが、最初にWWAN通話を行う。通話が設定された後、前記ユーザエージェントは、ユーザプロファイル及び利用可能な無線インタフェースに基づき、どちらの無線インタフェースを利用するかを決定する。前記ユーザプロファイルは、無線インタフェース基本設定、アクティブな接続の間のハンドオーバー許可等についての情報を含む。例えば、ユーザがWLANインタフェースを介した接続を好む場合には、前記ユーザエージェントは、WWAN通話を設定した後、WLANを介して両者を接続しようと試みる。WLAN通話（例えば音声又はビデオ通話）が正常に設定された後、ユーザの直接の介入なくWWAN通話が解放される。

10

【 0 0 1 2 】

図 3 は、本発明の一実施例による、WWANとWLANとの間をシームレスにローミングする方法20を示す。人物がホットスポットに入ると、該人物のモバイル端末のユーザエージェントが、利用可能な無線サービスのタイプを検出する。前記人物が通話を試みると、この発呼者のモバイル端末のユーザエージェントが、着呼側モバイル端末のMSISDN (Mobile Station International ISDN Number) を利用して、従来の方法でWWANを介して通話を行う（ステップS22及びS26）。WAN通話が適切に設定された後、前記発呼側モバイル端末のユーザエージェントが、該発呼者のユーザプロファイルに基づいて、どちらの無線インタフェースを利用するかを決定する。WLANが基本設定とされており且つWLANインタフェースが利用可能である場合、前記ユーザエージェントは、WLANへ通話をハンドオーバーするために、発呼側モバイル端末のIPアドレス及びユーザプロファイル等についての情報と共にハンドオーバー要求を含む追加情報を、前記着呼側モバイル端末に送信する（ステップS32）。前記追加情報は、ショートメッセージサービス（SMS）又は電子透かし技術を利用して伝送される。電子透かし技術は、以下に説明されるように、前記追加情報が音声に隠蔽されることを可能とする。

20

【 0 0 1 3 】

前記ハンドオーバー要求を受信すると、前記着呼側モバイル端末のユーザエージェントが、前記着呼側モバイル端末のユーザプロファイル及び利用可能な無線インタフェースに基づき、前記要求を受諾するか否かを決定する。前記着呼側モバイル端末がWLANへ通話をハンドオーバーすることを同意した場合、該着呼側モバイル端末のユーザエージェントが、SMS又は電子透かし技術を利用して、前記着呼側モバイル端末のIPアドレス及びユーザプロファイル等についての情報と共にハンドオーバー受諾応答を含む同様な追加情報を、前記発呼側モバイル端末に送信する（ステップS36）。前記発呼側モバイル端末は次いで、受信された前記着呼側モバイル端末のIPアドレスを利用して、WLANを介して通話（例えば音声又はビデオ通話）を開始する（ステップS42及びS46）。WLAN通話が正常に設定されると、両通話者によって、WWAN通話が解放される（ステップS52及びS56）。WLAN通話が完了した後、両通話者によって、該WLAN通話も解放される（ステップS62及びS66）。

30

40

【 0 0 1 4 】

以上においては、アクティブなWLAN通話の間に、通話者の一方がWLANのサービスエリアを離れ得る。かような場合においては、当該通話者のモバイル端末のユーザエージェントが、無線信号の変化を認識する。発呼者が前記エリアを離れようとしている場合、前記発呼側モバイル端末のユーザエージェントは、前記着呼側モバイル端末への新たなWWAN通話を開始しようと試みる。一方、着呼者が前記エリアを離れようとしている場合には、前記着呼側モバイル端末のユーザエージェントが、新たなWWAN通話を開始するために、前記発呼側モバイル端末に、WLANを介してハンドオーバー要求を送信する。

50

当該新たなWWAN通話は、前記着呼側モバイル端末によって自動的に受諾される。新たなWWAN通話が正常に設定された後、両通話者によってWLAN通話が即座に解放される。任意に、前記着呼者が前記エリアを離れようとしている場合に、前記着呼側モバイル端末が前記発呼側モバイル端末への新たなWWAN通話を開始しても良い。

【0015】

以上においては、WWANからWLANへの、及びその逆のハンドオーバは両ユーザに透明であり、従って両者の間の通話は影響を受けない。また該両者は、該両者のうちの1人がそれぞれ存在している2つのWLANを接続するインターネットを介して、互いと通信しても良い。

【0016】

本発明において利用される電子透かし技術が、以下に説明される。該技術を利用することにより、前記追加情報（即ちハンドオーバ要求、IPアドレス、ユーザプロフィール等）が、例えば2つのモバイル端末間の音声チャンネルのような1つのチャンネルにおいて音声と共に交換される。かような交換は通常の音声の会話に影響を与えない。なぜなら、一般的な電話の会話の間は、時間の50%が聴くために使われ、10%が語間及びセンテンス間のポーズのために使われるからである。それ故、前記追加情報を交換するための十分なリソースがあり、既存のネットワーク基盤に対する変更を必要としない。前記追加情報は、アナログ信号か又はデジタル信号のいずれかとして、モバイル端末においてユーザエージェントによって追加されても良い。

【0017】

図4は、本発明の一実施例による、発呼側モバイル端末の音声チャンネルに追加情報（即ちハンドオーバ要求、IPアドレス、ユーザプロフィール等）を付加する回路50を示す。回路50は、無音制御回路54、変調回路56及び時分割多重化器62を含む。前記発呼側モバイル端末のユーザエージェントは、アナログ信号への変調のため、デジタルシーケンスの形で前記追加情報を変調回路56に供給する。無音制御回路54が入力音声における無音を検出すると、該回路は変調回路56に制御信号を送信する。前記制御信号を受信すると、変調回路56は、アナログの形態で前記追加情報を多重化器62に出力する。多重化器62は、音声チャンネルにおける着呼側モバイル端末に送信するため、音声出力を前記追加情報と時間多重化し、組み合わせられた出力をADCに出力する。

【0018】

前記追加情報は、音声帯域（0～4000Hz）における周波数の何らかのパターンとして変調されても良い。例えば、デュアルトーンマルチ周波数（DTMF）手法が利用され、16個の数字（0～9、A～F）が転送されても良い。一定の時間（例えば5ms）の間継続する周波数が、符号を表す。例えば、1336Hzと770Hzとの組み合わせられた周波数が6を表し、1477Hzと852Hzとの組み合わせられた周波数が8を表す。通話者が「68」を送信したい場合、音声に追加されるべき周波数は5msの間、同時の|1336Hz+770Hz|、次いで5msの間、同時の|1477Hz+852Hz|となる。

【0019】

図5は、本発明の一実施例による、音声チャンネルにおいて着呼側モバイル端末によって受信された追加情報を復調する回路70を示す。回路70は、周波数検出回路72及び復調回路76を含む。周波数検出回路72は、音声及び追加情報の両方を含む組み合わせられたアナログ信号を、デジタル-アナログ変換器（DAC）から受信する。回路72は、符号を表すために利用された周波数を認識し、所定の周波数パターンをデコードして前記追加情報を抽出するため、復調回路76に前記認識された周波数を出力する。例えば、上述した周波数パターン|1336Hz+770Hz|及び|1477Hz+852Hz|が周波数検出回路72によって認識され復調回路76に出力された場合、復調回路76は前記周波数パターンをデコードし、数字のシーケンス「68」を出力する。

【0020】

デコード誤りを減少させるため、同一の周波数パターンの最大の継続時間が定義される

10

20

30

40

50

。例えば、50msを超える同一の周波数は禁止される。発呼側モバイル端末が、10個より多い同一の数字を50ms（即ち10×5ms）を超える時間の間送信する場合、10番目の数字の後に、外乱周波数パターン（例えば|1888Hz+888Hz|）が追加される。着呼側モバイル端末は、10個の同一な数字の後に前記外乱周波数パターンを見つけることができる。例えば、前記発呼側モバイル端末が数字のシーケンス999,999,999,999を前記着呼側モバイル端末に送信した場合、該シーケンスは9,999,999,999,×99として受信され、ここで×が外乱周波数パターンを表す。

【0021】

図6は、本発明の一実施例による、発呼側モバイル端末における、デジタル信号として追加情報を付加する回路80を示す。回路80は、無音制御回路82及び電子透かし回路83を有する。無音制御回路82は入力音声における無音の期間を検出し、無音の期間を検出すると、電子透かし回路83に制御信号を供給する。電子透かし回路83は、IPアドレス及びユーザプロファイル等を含む入力データをユーザエージェントから受信し、前記制御信号を受信すると、前記データを時間多重化器84に出力する。電子透かし回路83はラッチ回路として実装されても良い。ADC86は入力音声をデジタル信号に変換し、該デジタル信号をコーディング回路88に供給する。コーディング回路88は、特定の通信規格（例えばGSM）に準拠するようにコーディングを行う。コーディング回路88からの出力、及び電子透かし回路83からのデータは、多重化器84によって時間多重化され、ベースバンド処理のために組み合わせられた出力を提供する。このようにして、前記追加情報が、入力音声の無音の期間に挿入される。

【0022】

図7は、本発明の一実施例による、着呼側モバイル端末における、デジタル信号として挿入された追加情報を抽出する電子透かし検出回路90を示す。電子透かし検出回路90は、データを前記追加情報として復元するため、入力音声から所定のデジタルシーケンス（以下に詳細に説明される）の対を検出する。音声は電子透かし検出回路90を通過することが許可され、デコーディング回路96に出力される。デコーディング回路96は、特定の通信規格に従って前記音声をデコードする。デジタル-アナログ変換器（DAC）98は、前記デコードされた音声をアナログ信号に変換し、該アナログ信号を出力装置に供給する。

【0023】

図6及び7において、前記追加情報の先頭点及び末尾点をマークするため、所定のデジタルシーケンスが利用される。例えば、デジタルシーケンス10101010101010101010が、前記追加情報の先頭及び末尾をマークするために利用されても良い。全ての前記追加情報は、2つのかようなシーケンスの対に挟まれていなければならない。前記追加情報又は入力音声は先頭又は末尾のシーケンスとして同一のシーケンスパターンを含む場合、該シーケンスパターンは変換される必要がある。例えば前記追加情報が10101010101010101010を含む場合、最後の2つのビットの間に「11」が挿入され、該シーケンスが101010101010101010101110に変換される。

【0024】

以上においては、本発明はWWAN及びWLANに関連して説明された。しかしながら、本発明はいずれの2つの無線通信ネットワーク間のローミングのために利用されても良い。

【0025】

本発明は特定の実施例に関連して説明されたが、上述の説明に照らして、多くの代替、変更及び変形が当業者には明らかであろうことは明白である。従って、かような代替、変更及び変形の全てが、添付する請求項の精神及び範囲内に含まれることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】モバイル端末が利用される一般的なサービスエリアを示す。

【図 2】本発明の一実施例による、2つの無線インタフェースを持つモバイル端末の基本アーキテクチャを示す。

【図 3】本発明の一実施例による、WWANとWLANとの間をシームレスにローミングする方法を示す。

【図 4】本発明の一実施例による、発呼側モバイル端末における、アナログ信号として追加情報を付加する回路を示す。

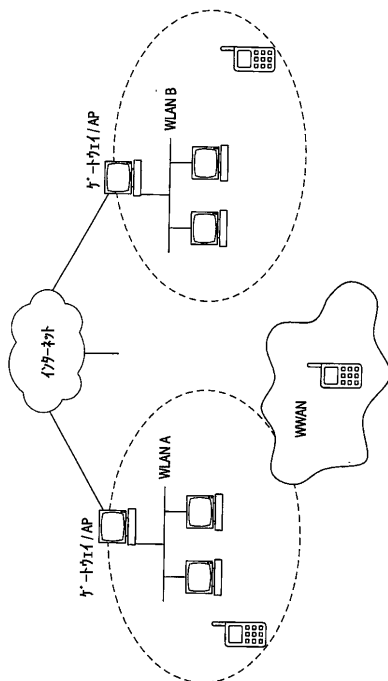
【図 5】本発明の一実施例による、着呼側モバイル端末における、アナログ信号として付加された追加情報を復調する回路を示す。

【図 6】本発明の一実施例による、発呼側モバイル端末における、デジタル信号として追加情報を付加する回路を示す。

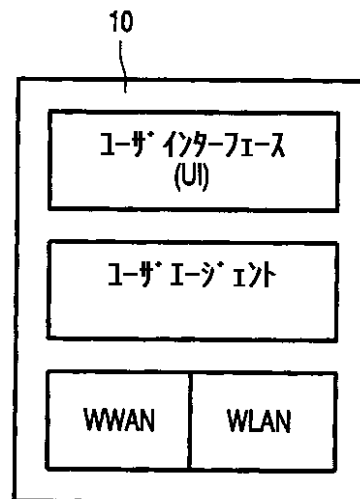
【図 7】本発明の一実施例による、着呼側モバイル端末における、デジタル信号として挿入された追加情報を抽出する回路を示す。

10

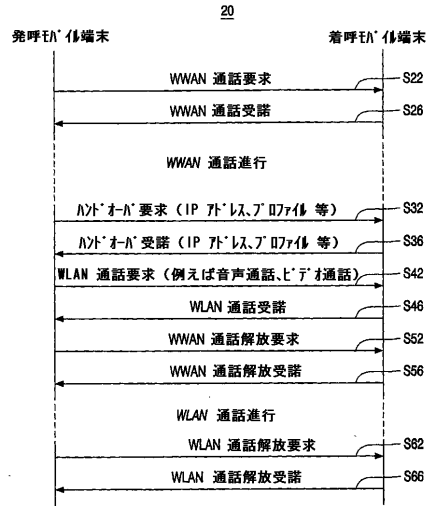
【図 1】



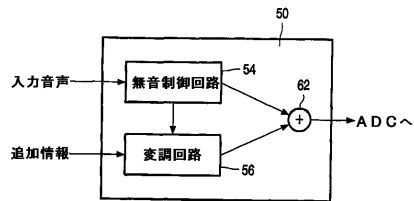
【図 2】



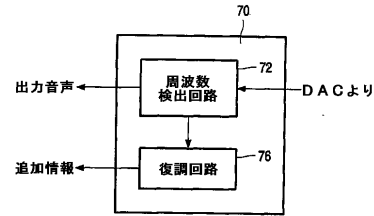
【図 3】



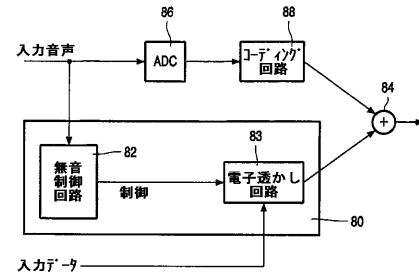
【図 4】



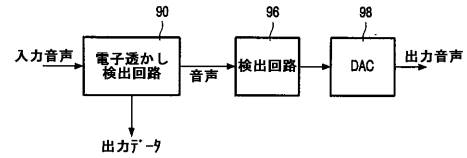
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 フェン レイ
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 シャオ シアオリン
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 トゥ ジアウエン
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 デュ ヨンガン
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 リウ ボ
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 ジン シアオフイ
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 ティアン ジアンボ
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ
- (72)発明者 スン シアオル
中華人民共和国 上海 200070 218 チアン ム シィ ロード 21エフ ケリー
オフィス ビルディング フィリップス エレクトロニクス チャイナ

審査官 岩田 玲彦

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0085516(US, A1)
特開昭53-050914(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/46
H04L 12/56