

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4014788号

(P4014788)

(45) 発行日 平成19年11月28日(2007.11.28)

(24) 登録日 平成19年9月21日(2007.9.21)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4Q	7/22	(2006.01)	HO4Q	7/04	K
HO4Q	7/28	(2006.01)	HO4B	7/26	108B
HO4M	3/00	(2006.01)	HO4M	3/00	D

請求項の数 7 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-196335 (P2000-196335)	(73) 特許権者	596092698
(22) 出願日	平成12年6月29日(2000.6.29)		ルーセント テクノロジーズ インコーポ
(65) 公開番号	特開2001-57686 (P2001-57686A)		レーテッド
(43) 公開日	平成13年2月27日(2001.2.27)		アメリカ合衆国, 07974-0636
審査請求日	平成15年10月2日(2003.10.2)		ニュージャージー, マレイ ヒル, マウン
(31) 優先権主張番号	09/342279		テン アヴェニュー 600
(32) 優先日	平成11年6月29日(1999.6.29)	(74) 代理人	100064447
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 岡部 正夫
		(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703
			弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してモバイル・ワイヤレス通信をハンドオフする装置、方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル・ワイヤレス通信システムにおいて、サービス提供基地局から移動先基地局へ転送される移動局の通信セッションを、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してハンドオフする方法であって、

(a) 呼設定メッセージを交換機へ送信し、そして一連の情報メッセージを前記交換機へ送信することで、前記移動先基地局から前記交換機へ割り込み呼経路を確立するステップを含み、前記一連の情報メッセージは、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを要求し、そして前記サービス提供基地局における前記通信セッションに関わる第1の予め指定されたディレクトリ番号を明示するものであり、さらに

(b) 前記割り込み呼経路を前記通信セッションに接続して、逆向きの3方向通信セッションを生成するステップと、

(c) 前記割り込み呼経路を介した前記通信セッションを続行するために、前記移動局を前記移動先基地局と通信するようにするステップと、

(d) 前記サービス提供基地局を前記通信セッションから解除するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記割り込みを有するダイレクトコールピックアップが前記一連の情報メッセージの中で機能起動情報エレメントとして特定されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記ステップ (b) が更に、
前記交換機から前記移動先基地局へ呼進行メッセージを送信するステップと、
前記移動先基地局から前記交換機へ接続メッセージを送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ステップ (d) が更に、
前記サービス提供基地局から前記交換機へ遮断メッセージを送信するステップと、
前記交換機から前記サービス提供基地局へ解除メッセージを送信するステップとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

モバイル・ワイヤレス通信システムにおいて、サービス提供基地局から移動先基地局へ転送される移動局の通信セッションを、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してハンドオフするシステムであって、

交換機と、

前記交換機に接続された複数の基地局とを含み、前記複数の基地局は、サービス提供基地局と前記移動先基地局とを含み、前記移動先基地局が、呼設定メッセージを前記交換機へ送信し、そして一連の情報メッセージを前記交換機へ送信することで割り込み呼経路 (165) を生成させるインストラクションを包含するものであり、前記一連の情報メッセージは、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを要求し、そして前記サービス提供基地局における前記通信セッションに関わる第 1 の予め指定されたディレクトリ番号

を特定するものであり、
前記移動局が、前記移動先基地局と通信し前記割り込み呼経路を介する前記通信セッションを続行するように指示され、前記サービス提供基地局が前記通信セッションから解除されることを特徴とするシステム。

【請求項 6】

モバイル・ワイヤレス通信システムにおいて、サービス提供基地局から移動先基地局へ転送される移動局の通信セッションを、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してハンドオフする装置であって、

交換機との通信と前記移動局との通信のためのネットワーク・インターフェースと、
インストラクションを格納するメモリと、

前記メモリと前記ネットワーク・インターフェースとに結合されたプロセッサとを含み、前記プロセッサは、呼設定メッセージと一連の情報メッセージとを前記ネットワーク・インターフェースを介して前記交換機へ送信することで、前記通信セッションへの接続のための割り込み呼経路を生成させて逆方向の 3 方向通信セッションを生成するインストラクションを包含しており、前記一連の情報メッセージは、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを要求し、そして前記サービス提供基地局における前記通信セッションに関わる第 1 の予め指定されたディレクトリ番号を特定するものであり、そして前記プロセッサは、前記割り込み呼経路を介して前記通信セッションを続行するために、前記移動局から受信された通信を前記割り込み呼経路へ接続するインストラクションを更に包含することを特徴とする装置。

【請求項 7】

モバイル・ワイヤレス通信システムにおいて、サービス提供基地局から移動先基地局へ転送される移動局の通信セッションを、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してハンドオフする装置であって、

前記移動先基地局と前記サービス提供基地局との通信のためのネットワーク・インターフェースと、

インストラクションを格納するメモリと、

前記メモリと前記ネットワーク・インターフェースとに結合されたプロセッサとを含み、前記プロセッサは、前記ネットワーク・インターフェースを介して前記移動先基地局からの前記割り込み呼経路の受信と、呼設定メッセージの受信と、割り込みを有するダイ

10

20

30

40

50

レクトコールピックアップを要求し、そして前記サービス提供基地局における前記通信セッションに関わる第1の予め指定されたディレクトリ番号を特定する一連の情報メッセージの受信とがされ次第、前記移動局の前記移動先基地局との通信に続いて、前記割り込み呼経路を介して前記通信セッションを続行するために前記割り込み呼経路を通信セッションへ接続して逆向きの3方向通信セッションを生成させるインストラクションを包含することを具備することを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は概ねワイヤレス通信システムに関し、特に割り込みを有するダイレクトコールピックアップ(directed call pick up with barge-in)を使用するモバイル・ワイヤレス通信ハンドオフのための装置、方法及びシステムに関する。

10

【0002】

【従来の技術】

モバイル・ワイヤレス通信システムは代表的にはセル・サイトのような多数の基地局を使用して所定の地理的領域全体にわたってワイヤレス通信を供する。移動局がその地理的領域を通り越す可能性が有るので、移動局とやり取りされる通信がこれらの基地局の1以上を介して行われる可能性が有る。そのような基地局間の移行中に進行中の通信セッションを維持するため、そのような進行中の呼即ち通信セッションが維持されている間に移動局へのワイヤレス通信を或る基地局から別の基地局へ転送するための様々なハンドオフ方法が発展して生まれている。

20

【0003】

従来技術では、そのようなハンドオフ中に使用される様々な方法のうちの幾つかの場合、通信セッションがワイヤレス通信サービスの消費者にそれと分かる或る程度の中断を受ける可能性が有る。その結果、進行中の通信セッションを中断することが無く且つ通話者が感じ取れない比較的にシームレスなハンドオフを提供する要望が残されている。

【0004】

更に、他にも比較的にシームレスなハンドオフを供することが出来る従来技術システムが有る、そのようなハンドオフはかなり多くのネットワーク資源を使用するのが代表的である。例えば、Autoplex(登録標章)システムでは交換機及び基地局の他に、エクゼクティブ・コール・プロセッサ(Executive Call Processor; ECP)と呼ばれる別のネットワーク・エンティティーが別のセル・サイトのサーバを選択し、その一方で呼処理データベース・ノード(Call Processing Database Node; CDN)と呼ばれる別のネットワーク・エンティティーが、今存在する呼に別の経路を付加し、別のセル・サイトがワイヤレス音声リンクを作動するように指示し、且つ、現在の(サービスを提供している)セル・サイトに指示して現在の(サービスを提供している)セル・サイトが、移動局が別のセル・サイトで別のワイヤレス音声リンクに同調するように指示する様々なデータ・リンク・メッセージを現在のセル・サイト及び別のセル・サイトへ送信する。

30

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

40

その結果、比較的にシームレスで且つ感じ取れないハンドオフを供するワイヤレス通信システムに対する要望が残されている。更に、そのようなワイヤレス通信システムはかなり有効であり、増設ネットワーク資源の使用を不要にし、若しくは最少にする経済的に優れた実施が可能でなければならない。

【0006】

本発明のワイヤレス通信システムは、移動局の通信セッションの実質的にシームレスで且つ感じ取れないハンドオフを提供することを目的とする。本発明の種々の実施例は、かなり有効で且つ交換機及び基地局のような既存の通信機器において経済的に優れた実施が可能である。本発明の種々の実施例はまた、デジタル通信環境若しくはアナログ通信環境の何れでも遂行可能である。更に本発明の種々の実施例は他の高機能ネットワーク装置

50

及びシステムと両立性が有る一方で、ECP及びCDNのようなその他のネットワーク資源の使用を不要にし、若しくは最少にする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、サービスを提供している基地局から移動先の基地局へ転送される移動局の通信セッションを、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを使用してハンドオフするための装置、方法及びシステムが供される。好適なシステムはサービスを提供している基地局及び移動先の基地局に結合された交換機を包含する。通信のハンドオフが指示されると、移動先の基地局が交換機への割り込み呼経路を別個の呼として生成する。その交換機が続いて割り込み呼経路を移動局の通信セッションに接続して、サービスを提供している基地局を介している移動局、移動先の基地局及び交換機の間に向きの3方向通信セッションを生成する。サービスを提供している基地局が続いて移動局へ移動先の基地局と通信し、割り込み呼経路を介する通信セッションを続行するように指示し、交換機がサービスを提供している基地局を通信セッションから解除する。

10

【0008】

その結果、移動局の通信セッションはサービスを提供している基地局から移動先の基地局へシームレスに且つ中断無しにハンドオフされる。そのようなハンドオフまた、他の高機能ネットワーク・エレメント或いは監視ネットワーク・エレメントの関与無しに最小限のネットワーク資源、交換機及び基地局を使用して行われていた。

【0009】

20

移動先の基地局から交換機への割り込み呼経路は、移動先の基地局と交換機との間で種々のメッセージを送信することによって確立される。交換機はそれに応じてこれらの種々のメッセージを受信すると、割り込み呼経路を確認し、且つ、通信セッションへ接続するように構成されている。一つの実施例では、移動先の基地局は交換機へ呼設定メッセージを送信するインストラクション、割り込みを有するダイレクトコールピックアップを要求している交換機へ第1の一連の情報メッセージを送信するインストラクション、及び、サービスを提供している基地局で通信セッションに関わる第1の前以て指定されたディレトリ番号を明示する第2の一連の情報メッセージを交換機へ送信するインストラクションを包含する。以下に詳細に述べるように、これらの種々のメッセージを様々な方法で組み合わせることが可能である。

30

【0010】

本発明の他の多くの利点と特徴は以下に述べる本発明とその実施例の詳細な記述、請求の範囲の項及び添付の図面から容易に明らかになるであろう。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明は多数の異なる形態の実施例の余地があるが、ここではその具体的な実施例が図に示され、且つ、詳細に記述される。なお、本開示例は本発明の原理の例証として考えられ、且つ、本発明を図示された具体的な実施例に限定するように意図されるものではないことは言うまでもない。

【0012】

40

上述の如く、かなり有効で且つ経済的に優れた実施が可能であり、且つ、ECP及びCDNのようなその他のネットワーク資源の使用を不要にし、若しくは最少にする、比較的シームレスで且つ感じ取れないハンドオフを供するワイヤレス通信システムに対する要望が残されている。本発明によれば、そのような利点、即ち、最小限のネットワーク資源を使用し、即ち既存の交換機及び本発明に従って構成された基地局を使用し、同時に従来技術でのECP及びEDNのような他のネットワーク・エレメントの使用を不要にする比較的シームレスで且つ感じ取れないワイヤレス・ハンドオフを供するシステム、装置及び方法が示される。

【0013】

図1は本発明によるそのようなシステムの実施例100を示すブロック図である。図1

50

に示されるように、システム 100 は交換機 110 と、第 1 の基地局 120 A 及び第 2 の基地局 120 B のような 1 個以上の基地局、即ち、セル・サイト 120 を包含する。交換機 110 は、以下で更に詳細に述べるように、本発明に従って動作するように構成されている、本出願人が製造した 5 E S S (登録商標) 交換機のような通信交換機であることが望ましい。交換機 110 は、別の呼経路選択のため、ネットワーク 130 へ結合されている。交換機 110 はまた、これをモバイル通信交換機の中に包含することが出来、且つまた、他の高機能ネットワーク装置 (図示無し) へ結合することが出来る。各基地局 120 は、セルラーまたはその他のワイヤレス電話機、ワイヤレス・モデム、またはその他のワイヤレス通信装置のような種々の移動局 140 と無線通信するためのワイヤレス・トランシーバを包含する。交換機 110 と基地局 120 とは、本技術分野で知られているように、信号通信及び/または中継路 150 を使用して互いに結合されている。好適な実施例では、交換機 110 は統合サービス・デジタル・ネットワーク (Integrated Services Digital Network; ISDN) 基本速度インターフェース (Basic Rate Interface; BRI) ラインを使用して種々の基地局 120 に接続されている。

10

【0014】

任意の移動局 140 が或る地理的領域を通り越し、その移動局 140 が通信状態にある何れか所定の基地局 120 から更に遠くなるとき、移動局 140 とやり取りされるそのような無線通信の信号レベルまたは電源レベルが代表的には好適なしきい値あるいは範囲以下に低下する。これらの状況の下では、上記所定の基地局 120 に関し、通信を上記所定の移動局 140 へやり取りされるより高い信号強度を持つ別の基地局 120 へハンドオフすることが望ましい。引き続き図 1 において、例えば、通信路即ち呼経路 160 として示されるように、移動局 140 A は $t < t_1$ になるときに現に第 1 の基地局 120 A によってサービスされる (交換機 110 とネットワーク 130 との間の通信セッションの一部が呼経路 155 として別個に示されている)。このような状況において、第 1 の基地局 120 A は一般的にサービスを提供している基地局或いはサービスを提供しているセル・サイトと称される。移動局 140 A が移動局 140 C の近辺方向へ移動するとき、第 1 の、即ち、サービスを提供している基地局 120 A に関し、移動局 140 A の通信を第 2 の基地局 120 B へハンドオフすることが必要であるかまたは望ましいことがある。これらの状況の下では、第 2 の基地局 120 B は一般的に移動先基地局或いは移動先セル・サイトと称される。そのようなハンドオフが、本発明に従って、図 2 に関して以下に示される。

20

30

【0015】

図 2 は、本発明による、第 1 の基地局から移動局への第 1 の通信路と、ハンドオフの間に形成される第 2、即ち、割り込み通信路とを有するシステム実施例を示すブロック図である。本発明により、且つ、以下に更に詳細に説明されるように、そのようなハンドオフを達成するために、第 2 の、即ち、移動先の基地局 120 B が交換機 110 との通信セッションを開始し、交換機 110 が続いて基地局 120 B とのこの通信セッションが図 2 に別のレッグ即ち呼経路 165 として示されている移動局 140 A への呼経路 160 に“割り込み”されることが可能になるように構成されて、第 1 の、即ち、サービスを提供している基地局 120 A を介している移動局 140 A と、交換機 110 と、第 2 の、即ち、移動先の基地局 120 B との間の“逆向きの 3 方向”の通信セッションを設定する。以下に更に詳細に説明されるように、この“逆向きの 3 方向”の通信セッションは種々の呼設定メッセージ、各基地局 140 に対する種々のディレクトリ番号 (ディレクトリ番号; DN) の割り当てにより、且つ交換機がハンドオフのための割り込み要求を示す特定のメッセージを識別するように構成することによって達成される。このハンドオフの完了処理は、続いて図 3 を参照して以下に示されるように進行する。

40

【0016】

図 3 は、本発明による、ハンドオフの完了処理中に形成される第 2 の通信路と、第 1 の通信路の遮断開始状態とを示すシステム実施例を示すブロック図である。本発明により、“割り込み”呼経路 165 が確立されると、即ち割り込みが完了すると、移動局 140 A は、次に、即ち、時間 t_1 或いはそれよりも大きい時間 t に、基地局 120 B の特定のチ

50

チャネルへ同調するかそれとも呼経路 170 として示されるような基地局 120B への通信路を設定して、同一の通信セッションを割り込み呼経路 165 を介して継続する（第 1 の基地局 120A と移動局 140A との間の通信路 160 の一部が、移動局 140A が第 2 の基地局 120B への呼経路 170 を確立するとき除かれる）。その結果、サービスを提供している基地局から移動先の基地局への通信セッションのハンドオフが完了し、且つ、交換機 110 から第 1 の基地局 120A への通信路 160 が遮断され、通信セッションは中断されることなく、図 3 に示されるようにリンク即ち呼経路 155、165 及び 170 を介して継続する。

【0017】

上記説明から明らかなように、第 1 の、即ち、サービスを提供している基地局 120A から第 2 の、即ち、移動先の基地局 120B への通信セッションのハンドオフは、割り込みを有するダイレクトコールピックアップに合わせて構成されている交換機 110 を使用してシームレスに且つ中断無く行われる。更に、そのようなハンドオフは増設ネットワーク資源を必要とすること無く達成される。

【0018】

一旦移動先の基地局が選択されると、本発明の他の顕著な相違として、通信セッションの実際のハンドオフが、割り込み呼経路が生成されることにより移動先の基地局によって開始される。従来技術からの顕著な相違点であるハンド・オフ呼経路、この場合では割り込み呼経路は、交換機 110 によっても、サービスを提供している基地局によっても、或いはその他のネットワーク・エンティティーによっても開始されない。

【0019】

図 4 は本発明による装置の実施例 200 を示すブロック図である。以下に詳細に述べるように、そのような装置 200 はシステム 100 の交換機 110 及び / または基地局 120 の中に包含されるか或いはそれらの間に分配されるようにすることが出来る。装置 200 はプロセッサ 210、ネットワーク・インターフェース 215 及びメモリー 220 を包含する。ネットワーク・インターフェース 215 は、装置 200 が基地局 120 の中に組み入れられているときに割り込み呼経路 165 を送信するような、或いは装置 200 が交換機 110 の中に組み入れられているときに呼経路 165 による割り込みを受信するような、種々の通信リンク即ち通信路を受信及び送信するために使用される。ネットワーク・インターフェース 215 はまた、割り込み呼経路 165 に関する呼設定メッセージのような、以下に述べる種々の要求及び応答を送信及び受信するために使用される。メモリー 220 はマグネティック・ハード・ディスク・ドライブであってもよく、オプティカル・ストレージ・デバイスであってもよく、或いはその他の種類のデータ蓄積装置であってもよい。メモリー 220 は、以下で更に詳細に述べるように、発呼情報、呼設定情報、経路選択情報、及びプログラム・インストラクションに係る情報を格納するために使用される。

【0020】

引き続き図 4 において、プロセッサ 210 は 1 個の集積回路 (integrated circuit; IC) を包含することが出来、或いは複数個の集積回路或いは、その他のコンポーネント、例えばマイクロプロセッサや、デジタル信号プロセッサ (digital signal processor; DSP)、特定用途向け集積回路 (application specific integrated circuit; ASIC)、RAM 及び ROM のような関連メモリー、及び、その他の IC 及びコンポーネント等と一緒に接続、配列、或いは一纏めにされたコンポーネントを包含することが出来る。その結果、本明細書で使用されるとき、プロセッサなる用語は、上述の機能及び図 5 を参照して以下に詳細に述べる機能を、マイクロプロセッサ・メモリーまたは別の RAM, ROM、EPROM または EEPROM のような関連メモリーを用いて実行する、1 個のプロセッサか、またはプロセッサやマイクロプロセッサ、コントローラ、或いは同様に他の何らかのグループの集積回路の構成を意味し、且つ、包含することが出来る。本発明の方法は、図 1 乃至図 3 に関して上述し、且つ、図 5 に関して以下に述べるように、プロセッサ 210 でメモリー 220 のようなその関連メモリー及びその他の同等なコンポーネント

10

20

30

40

50

を用いて、プロセッサ 210 が機能的に作用しているとき、即ち、電源がオンされ且つ動作中であるとき、次の実行のための一組のプログラム・インストラクションとしてプログラムされ且つ格納されるようにすることが出来る。上述の如く、そのような装置 200 は交換機 110 及び/または基地局 120 の中に包含されるか或いはそれらの間に分配されるようにすることが出来る。

【0021】

図5は本発明による方法の実施例を示すフロー・チャートである。本方法は開始ステップ300で開始し、ステップ305でハンドオフが必要か若しくは望ましいかを判定する。この判定は、基地局120Aのような、サービスを提供している基地局によって送信された種々の要求から、基地局120Bのような有り得べき移動先の基地局からの応答を用いて、或いは特定の移動局140によって為された判定によって、本技術分野で知られている種々の方法を介して達成することが出来る。次に、ステップ310で、やはり本技術分野で知られているように、第2の基地局120Bのような移動先の基地局がハンドオフのために選択される。この選択プロセスでは、移動先の基地局120が、例えば呼経路160に対する第1の基地局120Aに対応付けられているディレクトリ番号のような、サービスを提供している基地局と移動局との間に確立された呼経路に対応付けられているサービスを提供している基地局120のディレクトリ番号に関する情報を供される。続いてステップ315で、例えば第2の基地局120Bのような移動先の基地局が呼経路割り込みのために交換機110へ呼設定(SETUP)メッセージを送信する。

【0022】

好適な実施例では、ステップ315は多様な方法で達成することが出来る。最初、交換機は種々の基地局に対応付けられている特定のディレクトリ番号(DN)が割り込みを有するダイレクトコールピックアップを可能にする指示器を用いて構成され、そのような指示器で占められていた。ハンドオフのため、移動先の基地局120が交換機110へ別の呼のSETUPメッセージを送信し(或いはアナログ環境ではオフフック状態に進み)、交換機110から対応する肯定応答(或いはアナログ環境ではダイヤル・トーン)を受信する。続いて移動先の基地局120は1つ以上の情報(INFORMATION)メッセージ、好ましくはISDNQ.931標準に適合する情報メッセージを交換機110へ送信する。好適な実施例では、1つ以上の組の一連の情報メッセージが移動先の基地局120から交換機110へ送信される。第1の一連の情報メッセージには割り込みを有するダイレクトコールピックアップを指定する機能起動情報エレメントが包含され、その次に割り込みを有するダイレクトコールピックアップまたは再呼び出しダイヤル・トーンを指定する機能指示を有する情報メッセージまたは肯定応答が受信される。或いは、その一連の情報メッセージは、機能ボタンを、例えば機能起動情報エレメント中の情報エレメントとして包含し、或いは予め指定されているコードまたはその他のアクセス・コードを包含する、キーパッド・ディジット(ダイヤルされたディジット)を情報メッセージのキーパッド情報エレメントまたはフィールドとして使用してそのような割り込みを有するダイレクトコールピックアップを指定することが出来る。例えば、アクセス・コード(例えば“*70”)が構成され、キーパッド・ディジットのフィールド内で、交換機110へ割り込みを有するダイレクトコールピックアップを実行するように合図するために使用される。好適な実施例の第2の一連の1つ以上の情報メッセージが、例えばディレクトリ番号に設定されているキーパッド情報エレメントのような、別の呼レグが割り込みすべき移動局140への呼経路160に対応付けられている、サービスを提供している基地局のディレクトリ番号を指定する。2組の一連の情報メッセージの代わりに、1組の一連の1個以上の情報メッセージを使用し、割り込みを有するダイレクトコールピックアップのための機能起動情報エレメントと対応DNとの両方を指定する情報を供することが出来る。好適な実施例では、種々の各一連の情報メッセージのうち、1つの情報メッセージが交換機110へ送信されるべきディジット毎に使用される。

【0023】

ステップ315の別の実施例として、移動先の基地局から交換機110への初期SET

10

20

30

40

50

UPメッセージが割り込みを有するダイレクトコールピックアップを指定する機能起動情報エレメントを包含することが出来、或いは同様に割り込みを有するダイレクトコールピックアップを指定するアクセス・コードをキーパッド・ディジット情報エレメントとして包含することが出来る。これらの別の実施例では、第1の一連の情報メッセージ或いはその一部と対応する肯定応答とが冗長である可能性が有り、無くすることが可能である。

【0024】

次に、ステップ320で移動先の基地局が今ある通信セッションに接続し、逆向きの3方向の呼を形成する。割り込みを開始する際に、交換機110が代表的には呼進行メッセージを移動先の基地局120へ送信し、引続いて移動先の基地局120が交換機110へ呼接続メッセージを送信し、それに続いて逆向きの3方向の呼が交換機110と第1、即ちサービスを提供している基地局120Aを介する移動局140と第2（移動先）基地局120Bとの間で開始されるとき、交換機110が移動先の基地局120へ接続肯定応答を送信する。

【0025】

この逆向きの3方向の通信セッションが開始された後、即ち、割り込み呼経路165が完了した後、本発明により、ステップ325で移動局140Aが続いて移動先の基地局120Bの特定のチャンネルに同調するか、さもなければ例えば図3に呼経路170として示されるような、移動先の基地局120Bへの通信路を設定し、同一の通信セッションを割り込み呼経路165を介して継続する。好適な実施例では、そのような呼経路170の確立に備えるために種々の方法を使用することが出来、例えば、移動局140Aがサービスを提供している基地局によって移動先の基地局のチャンネルに同調するように指示されるようにすることが出来、或いはまた移動局140Aが移動先の基地局へのそのような同調を開始することが出来る。それら種々の移動先の基地局及びサービスを提供している基地局が、一般的に図1に信号通信及び/または中継路150の1つとして示されている独立の信号通信経路を有するので、移動先の基地局は一般的に、サービスを提供している基地局が3方向呼の一部、即ち、第1の基地局120Aと交換機110との間の呼経路160の一部を直ぐに停止（遮断）出来ることをサービスを提供している基地局に通知する。その結果、ステップ330で、以前にサービスを提供していた基地局120Aが3方向の呼から遮断し、且つ、交換機110が以前にサービスを提供している基地局への呼を解除し、その結果、交換機110から第1の基地局120A及び移動局140Aへの通信路160が遮断され、通信セッションが図3に示されるようにリンク即ち呼経路155、165及び170を介して中断されること無く継続する。ステップ330は好ましくはthe以前にサービスを提供していた基地局120Aから送信される遮断メッセージを交換機110へ送信し、続いて解除メッセージを交換機110から基地局120Aへ送信し、続いて遮断完了メッセージをthe以前にサービスを提供していた基地局120Aから交換機110へ送信することによって達成される。ステップ330での解除の後、本方法が終了し、リターン・ステップ335へ進む。

【0026】

第2のディレクトリ番号が移動先の基地局で割り込み呼経路に対応付けられることが出来ることに留意しなければならない。その結果、もし別のハンドオフが現在サービスを提供している基地局となっているこの基地局と現在移動先の基地局となっている第3の基地局との間で別のハンドオフが望ましい場合は、この第2のディレクトリ番号を使用して上記で略述された手順が反復されるようにすることが出来る。多くのハンドオフが移動局の所定の通信セッションに対して必要になる場合にはこのプロセスが継続されるようにすることが出来る。

【0027】

本発明の多くの利点が上記記述から明らかになるであろう。第1に、上記で示されたように本発明のワイヤレス通信システムは移動局の通信セッションの実質的にシームレスで且つ感じ取れないハンドオフを供する。第2に、本発明の種々の実施例はかなり有効であり、且つ、例えば交換機や基地局のような既存の通信機器で経済的に優れた実施が可能で

10

20

30

40

50

ある。本発明の種々の実施例はまた、ディジタルまたはアナログ通信環境の何れかで遂行することが可能である。更に、本発明の種々の実施例は他の高機能ネットワーク装置及びシステムと両立性が有る一方で、ECP及びCDNのようなその他のネットワーク資源の使用を不要にし、若しくは最少にする。

【0028】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、移動局の通信セッションはサービスを提供している基地局から移動先の基地局へシームレスに且つ中断無しにハンドオフされ、そのようなハンドオフはまた、他の高機能ネットワーク・エレメント或いは監視ネットワーク・エレメントの関与無しに最小限のネットワーク資源、交換機及び基地局を使用して行うことが出来る効果が有る。

10

【0029】

なお、特許請求の範囲に記載した参照符号は発明の理解を容易にするためのものであり、特許請求の範囲を制限するように理解されるべきものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による、ハンドオフの前に第1の基地局から移動局への第1の通信が示されているシステム実施例を示すブロック図。

【図2】 本発明による、第1の基地局から移動局への第1の通信と、ハンドオフ中に示される第2、即ち、割り込み通信路とが示されているシステム実施例を示すブロック図。

【図3】 本発明による、ハンドオフの完了処理中に形成される第2の通信路と、第1の通信路の遮断開始状態とが示されているシステム実施例を示すブロック図。

20

【図4】 本発明による装置の実施例を示すブロック図。

【図5】 本発明による方法の実施例を示すフロー・チャート。

【符号の説明】

100 モバイル・ワイヤレス通信ハンドオフ・システム

110 交換機

120A 第1の基地局

120B 第2の基地局

130 ネットワーク

140A 移動局

30

140B 移動局

140C 移動局

140D 移動局

150 信号通信及び/または中継路

155 呼経路

160 呼経路

165 割り込み呼経路

170 呼経路

165 割り込み呼経路

200 モバイル・ワイヤレス通信ハンドオフ装置

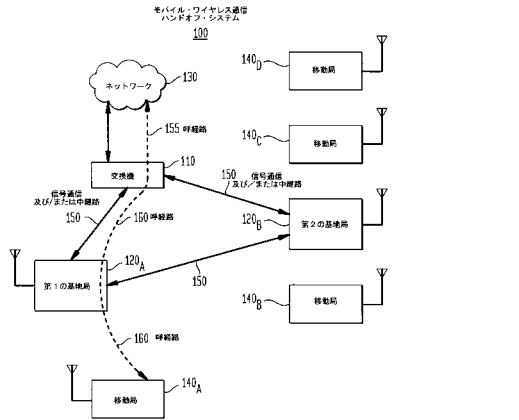
40

210 プロセッサ

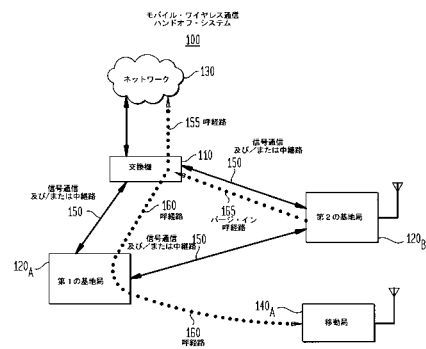
215 ネットワーク・インターフェース

220 メモリー

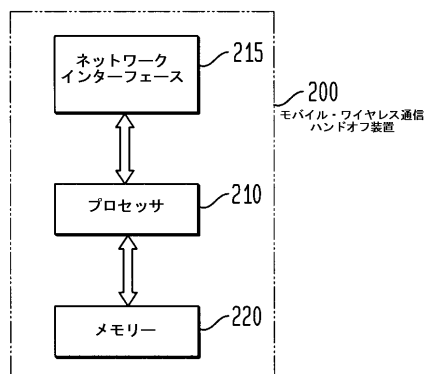
【図 1】



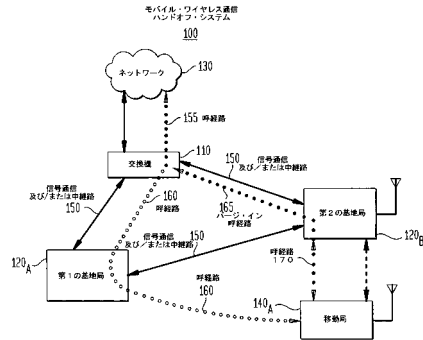
【図 2】



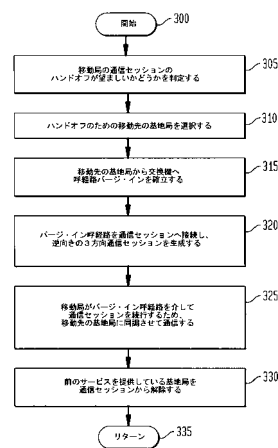
【図 4】



【図 3】



【図 5】



フロントページの続き

- (74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (74)代理人 100081053
弁理士 三俣 弘文
- (72)発明者 オーゲン ウィリアム フォスター
アメリカ合衆国、60563 イリノイ、ナパービル、ブルックデイル ロード 1735
- (72)発明者 キンバリー スー トマスコ-ディーン
アメリカ合衆国、60525 イリノイ、ラグランジュ、ノース ドーバー アベニュー 61

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 特開平09-307943(JP,A)
特開平01-213094(JP,A)
特開平08-307925(JP,A)
特開平05-167520(JP,A)
特表平08-500953(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------------|
| H04B | 7/24 ~ 7/26 |
| H04Q | 7/00 ~ 7/38 |
| H04M | 3/00 |