

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5148630号
(P5148630)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012.12.7)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 48/18 (2009.01)	HO4Q 7/00 412
HO4W 76/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 584
HO4W 88/14 (2009.01)	HO4Q 7/00 663

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-545049 (P2009-545049)	(73) 特許権者	509024525
(86) (22) 出願日	平成19年12月21日 (2007.12.21)		ゼットティーイー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2010-516127 (P2010-516127A)		ZTE CORPORATION
(43) 公表日	平成22年5月13日 (2010.5.13)		中華人民共和国, 518057, グアンドン
(86) 国際出願番号	PCT/CN2007/003717		ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
(87) 国際公開番号	W02008/083553		, ナンシャンドン ディストリクト, ハイテク
(87) 国際公開日	平成20年7月17日 (2008.7.17)		インダストリアルパーク, ケジ ロード
審査請求日	平成22年9月24日 (2010.9.24)		サウス, ゼットティーイー プラザ
(31) 優先権主張番号	200710072924.2		ZTE Plaza, Keji Road
(32) 優先日	平成19年1月9日 (2007.1.9)		South, Hi-Tech Indu
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		strial Park, Nanshan
			District, Shenzhen
			City, Guangdong Prov
			ince 518057, P. R. C
			hina
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 HRPDシステムにおいて1xページングを拒否するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インターワーキングソリューションがHigh Rate Packet Dataネットワークシステムのパケット制御機能モジュールに適用される場合に、High Rate Packet Dataネットワークにおいて受け渡される1xページングを拒否するための方法であって、

a. 1xネットワークのスイッチがページング要求メッセージを前記High Rate Packet Dataネットワークシステムのソースパケット制御機能モジュール及び前記High Rate Packet Dataネットワークシステムのソースアクセスネットワークのページングエリア内のデュアルモード端末がアクセスし得る1以上の1x通信基地局に送信するステップと、

b. 前記ソースパケット制御機能モジュールがA14-1xサービスページングメッセージを前記ソースアクセスネットワークに送信し、前記ソースアクセスネットワークから返信されたA14-1xサービスページング確認応答メッセージを受信するステップと、

c. 前記ソースパケット制御機能モジュールがA13ページング要求メッセージをターゲットパケット制御機能モジュールに送信し、前記ターゲットパケット制御機能モジュールから返信されたA13ページング応答メッセージを受信するステップと、

d. 前記ターゲットパケット制御機能モジュールがA14-1xサービスページングメッセージをターゲットアクセスネットワークに送信し、前記ターゲットアクセスネットワークから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

10

20

e . 前記ソースアクセスネットワークと前記ターゲットアクセスネットワークが前記デュアルモード端末にページングメッセージをそれぞれ送信するステップと、
f . 前記デュアルモード端末がリリースオーダーメッセージを前記ターゲットアクセスネットワークに送信し、前記ターゲットアクセスネットワークが A 1 4 - 1 x サービス転送メッセージによって前記リリースオーダーメッセージを前記ターゲットパケット制御機能モジュールに送信し、前記ターゲットパケット制御機能モジュールが前記リリースオーダーを含む A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージを前記ソースパケット制御機能モジュールに送信し、前記ソースパケット制御機能モジュールから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、
g . 前記ソースパケット制御機能モジュールが、前記 1 x サービスを拒否することを示す拒否メッセージを前記スイッチに送信するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記ステップ e が、前記ソースアクセスネットワークの前記ページングメッセージが前記デュアルモード端末に到達した場合に、前記デュアルモード端末が前記リリースオーダーを含む A 1 4 - 1 x サービス転送メッセージを前記ソースパケット制御機能モジュールに送信し、前記ステップ g に移行することをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 において、

前記ソースパケット制御機能モジュールが、前記 High Rate Packet Data ネットワークシステムにおいて前記デュアルモード端末によって登録されたパケット制御機能モジュールであり、前記登録が前記パケット制御機能モジュールに接続された前記スイッチにおいて更新され、

20

前記ソースアクセスネットワークが、前記ソースパケット制御機能モジュールに対応するアクセスネットワークであり、

前記ターゲットパケット制御機能モジュールが、前記ソースパケット制御機能モジュールの境界の他のパケット制御機能モジュールであり、

前記ターゲットアクセスネットワークが、前記ターゲットパケット制御機能モジュールに対応するアクセスネットワークであることを特徴とする方法。

30

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記ステップ c において、前記 A 1 3 ページング要求メッセージが、前記ターゲットアクセスネットワークに必要な High Rate Packet Data ネットワーク端末の関連セッション情報を含むことを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記ステップ c において、前記 A 1 3 ページング要求メッセージが、前記ソースアクセスネットワークのページング送信に関する時間情報をさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項において、

前記ターゲットパケット制御機能モジュールが、前記 High Rate Packet Data システムの 1 以上のパケット制御機能モジュールであることを特徴とする方法。

40

【請求項 7】

インターワーキングソリューションが 1 x 通信基地局に適用される場合に、High Rate Packet Data ネットワークにおいて受け渡される 1 x ページングを拒否するための方法であって、

A : スイッチがページング要求メッセージを前記インターワーキングソリューションが適用された前記 1 x 通信基地局に送信するステップと、

50

B：前記1×通信基地局が1×通常ページングメッセージでカプセル化されたA21-1×無線インタフェース信号メッセージをソースパケット制御機能モジュールに送信し、前記ソースパケット制御機能モジュールから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

C：前記ソースパケット制御機能モジュールがA14-1×サービスページングメッセージをソースアクセスネットワークに送信し、前記ソースアクセスネットワークから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

D：前記ソースパケット制御機能モジュールがA13ページング要求メッセージをターゲットパケット制御機能モジュールに送信し、前記ターゲットパケット制御機能モジュールから返信されたA13ページング応答メッセージを受信するステップと、

E：前記ターゲットパケット制御機能モジュールがA14-1×サービスページングメッセージをターゲットアクセスネットワークに送信し、前記ターゲットアクセスネットワークから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

F：前記ソースアクセスネットワークと前記ターゲットアクセスネットワークがデュアルモード端末に通常ページングメッセージをそれぞれ送信し、前記デュアルモード端末から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

G：前記デュアルモード端末がリリースオーダーを前記ターゲットアクセスネットワークに送信し、前記ターゲットアクセスネットワークがA14-1×サービス転送メッセージによって前記リリースオーダーを前記ターゲットパケット制御機能モジュールに転送するステップと、

H：前記ターゲットパケット制御機能モジュールが前記リリースオーダーを含むA13-1×無線インタフェース信号メッセージを前記ソースパケット制御機能モジュールに送信し、前記ソースパケット制御機能モジュールから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

I：前記ソースパケット制御機能モジュールが前記リリースオーダーを含むA21-1×無線インタフェース信号メッセージを前記1×通信基地局に送信し、前記1×通信基地局から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

J：前記1×通信基地局が、前記1×サービスを拒否することを示す拒否メッセージを前記スイッチに送信するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項8】

請求項7において、

前記ステップFが、前記ソースアクセスネットワークが前記確認応答メッセージを受信した場合に、前記デュアルモード端末がリリースオーダーを前記ソースアクセスネットワークに送信し、前記ソースアクセスネットワークが前記リリースオーダーを含むA14-1×サービス転送メッセージを前記ソースパケット制御機能モジュールに転送し、前記ステップIに移行することをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

請求項7又は8のいずれか1項において、

前記ターゲットパケット制御機能モジュールが、前記High Rate Packet Dataシステムの1以上のパケット制御機能モジュールであることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信分野におけるHRPD(High Rate Packet Data(高速パケットデータ))ネットワークとcdma2000-1x(単一搬送波)ネットワークとの間の相互運用性に関する。特に、本発明は、SC/MM(Session Control/Mobility Management(セッション制御/移動管理))がPCF(Packet Control Function module(パ

10

20

30

40

50

ケット制御機能モジュール))に設けられている場合に、HRPDネットワークとcdma2000 1xネットワークのオーバーラップ領域において、HRPD無線インタフェースを介した1x着呼をMS/ATが拒否する方法に関する。すなわち、ユーザーが1xサービスを拒否することを決定した場合に、HRPDシステムにおいて拒否メッセージを受け渡す方法に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、HRPDネットワークと1xネットワークの相互運用性の確保、特に、ユーザーが1xサービスを拒否することを選択した場合にHRPDシステムにおいて1xネットワークからの移動体終了(mobile terminated)ページングを受け渡すために以下の方法が使用されている。

10

【0003】

図1に示すように、IWS(Interworking Solution(インターワーキングソリューション))がPCF内に設けられている場合には、以下の呼出フローが行われる。

101:MSC(Mobile Switching Center(移動通信制御局))は、サービスエリア内でMS/ATに対する着呼があったことを判断する。MSCはページング要求メッセージをIWS-PCF及びHRPD PCFのページングエリア内のMS/ATがアクセスし得る1以上の1xBSに送信する。MSCは、送信した各ページング要求メッセージについてタイマT3113を起動する。ページング要求メッセージは、1xBSがMS/ATからページング応答メッセージを受信する準備を行うことが必要であることを示すVPI(Virtual Page Indicator(仮想ページインジケータ))を含むことができる。

20

102:HRPD PCFはA14-1xサービスページングメッセージをHRPD ANに送信し、タイマT1xsp14を起動する。A14-1xサービスページングメッセージは、無線送信される通常ページングメッセージ(general page message)を含む。

103:HRPD ANはA14-1xサービスページングAckメッセージをPCFに送信し、タイマT1xsp14を停止する。

104:HRPD ANは通常ページングメッセージをMS/ATに送信する。

30

105:ユーザーは着呼を拒否することを決定し、リリースオーダーをHRPD ANに送信する。

106:HRPD ANは、MS/ATから受信したリリースオーダーリリースオーダーを含むA14-1xサービス転送メッセージをHRPD PCFに送信する。

107:IWS-PCFは、MS/ATが着呼を拒否したことを示す拒否メッセージをMSCに送信する。MSCは、このMS/ATについて全てのタイマT3113を停止する。

【0004】

図2に示すように、IWSが1xBS内に設けられている場合には、以下の呼出フローが行われる。

40

201:MSCは、サービスエリア内でMS/ATに対する着呼があったことを判断する。MSCはページング要求メッセージをIWS-1xBSに送信する。MSCは、ページング要求メッセージ内に発呼者情報を必要に応じて組み込むことができる。MSCは、送信した各ページング要求メッセージについてタイマT3113を起動する。なお、ページング要求メッセージは、1xBSがMS/ATからページング応答メッセージを受信する準備を行うことが必要であることを示すVPI(Virtual Page Indicator)を含むことができる。

202:IWS-1xBSは1x通常ページングメッセージを作成し、A21-1x無線インタフェース信号メッセージとしてHRPD PCFに送信する。次に、IWS-1xBSはタイマTack21を起動する。ページング要求メッセージが発呼者情報を含む場

50

合には、IWS - 1 x BSは発呼者情報を含む特徴通知 (feature notification) メッセージをメッセージに組み込む。HRPDにMS / ATのページングを要求する前に、IWS - 1 x BSは1 x サービスをサポートするリソースが利用可能であることを確認する。

203: HRPD PCFは、A21インタフェース確認応答メッセージ (A21 - Ack) をIWS - 1 x BSに送信する。IWS - 1 x BSはタイマTack - 21を停止する。

204: HRPD PCFはA14 - 1 x サービスページングメッセージをHRPD ANに送信し、タイマT1 x sp14を起動する。A14 - 1 x サービスページングメッセージは、無線送信される通常ページングメッセージを含む。

10

205: HRPD ANはA14 - 1 x サービスページング確認応答メッセージをHRPD PCFに送信する。HRPD PCFはタイマT1 x sp14を停止する。

206: HRPD ANは通常ページングメッセージをMS / ATに送信する。ステップ201においてページング要求メッセージが発呼者情報を含む場合には、HRPD ANはHRPDメッセージ内に発呼者情報を含むFN (Feature Notification) メッセージを組み込む。

207: MS / ATは、1 x ページングメッセージを受信したことを通知する。

208: MS / ATは1 x サービスを拒否することを決定し、リリースオーダーをHRPD ANに送信する。

209: HRPD ANは、A14 - 1 x サービス転送メッセージとしてMS / ATからのリリースオーダーをHRPD PCFに送信する。

20

210: HRPD PCFはリリースオーダーを含むA21 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージを1 x BSに送信し、タイマTack - 21を起動する。

211: 1 x BSはA21 - AckメッセージをHRPD PCFに送信する。

212: 1 x BSは、MS / ATが1 x 音声通話を拒否したことを示す拒否メッセージをMSCに送信する。MSCは、このMS / ATについて全てのタイマT3113を停止する。

213: MS / ATがアイドル状態に入ると、HRPD PCFはA21イベント通知メッセージをIWS - 1 x BSに送信し、ATのケットデータセッションが休止 (アイドル) 状態に移行したことを通知することができる。PCFはタイマTack - 21を起動する。

30

214: ステップ213で通知メッセージを受信した場合には、BSはA21確認応答メッセージをPCFに送信する。PCFは確認応答メッセージを受信した後にタイマTack - 21を停止する。

【0005】

上述した呼出フローでは、MS / ATがHRPDシステムに含まれる場合に、HRPDシステムの無線インタフェースを介して1 x 音声ページングを1 x システムからデュアルモード端末に送信し、1 x MSCに拒否メッセージをフィードバックする。

【0006】

しかしながら、アイドル又は休止状態のMS / ATが位置するANの境界では、他のHRPD ANも存在する可能性がある。ANの境界におけるMS / ATの移動によって、ピンポン作用 (往復レジストレーション (reciprocating registration)) が異なるAN間で発生する可能性がある。ピンポン作用を効果的に抑制・減少させ、複数のAN境界領域のページングメカニズムを改良し、MS / ATのページング成功率を向上させるために、既存のHRPDの無線インタフェースは、1つのANが他のANサービスエリアでMS / ATをページングすることができるセカンダリカラーコード (Secondary Color Code) メカニズムを定義している。この技術はHRPDネットワークによるケットデータサービスに適用されているが、HRPDネットワークにおける1 x 音声サービスページングの受け渡し (特に、HRPDの複数のAN境界領域にMS / ATが存在し、1 x 音声サービスページングがHRPDネットワーク

40

50

において受け渡され、携帯電話の利用者が1×サービスを拒否する場合)には適用されていない。この問題は現在のアクセスネットワーク技術では解決されていない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明が解決しようとする技術的課題は、SC/MMがPCFに設けられ、HRPDシステムが1×音声ページングサービスを受け渡す場合に、アイドル又は休止状態のMS/ATが、HRPDの複数のAN境界領域において1×ネットワークからのサービスページングを効果的に受け付け、ユーザーの選択によって1×サービスを拒否することを可能とし、HRPDネットワークと1×ネットワークの相互運用性を向上させることにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は以下の技術的解決手段を提供する。

【0009】

IWSがHRPD PCF内に設けられている場合にHRPDにおいて受け渡される1×ページングを拒否するための方法であって、

a. 1×ネットワークのMSCがページング要求メッセージをHRPDのソースPCF及びソースANのページングエリア内のMS/ATがアクセスし得る1以上の1×BSに送信するステップと、

b. 前記ソースPCFがA14-1×サービスページングメッセージを前記ソースANに送信し、前記ソースANから返信されたA14-1×サービスページング確認応答メッセージを受信するステップと、

20

c. 前記ソースPCFがA13ページング要求メッセージをターゲットPCFに送信し、前記ターゲットPCFから返信されたA13ページング応答メッセージを受信するステップと、

d. 前記ターゲットPCFがA14-1×サービスページングメッセージをターゲットANに送信し、前記ターゲットANから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

e. 前記ソースANと前記ターゲットANが前記MS/ATにページングメッセージをそれぞれ送信するステップと、

30

f. 前記MS/ATがリリースオーダーメッセージを前記ターゲットANに送信し、前記ターゲットANがA14-1×サービス転送メッセージによって前記リリースオーダーメッセージを前記ターゲットPCFに送信し、前記ターゲットPCFが前記リリースオーダーを含むA13-1×無線インタフェース信号メッセージを前記ソースPCFに送信し、前記ソースPCFから返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

g. 前記ソースPCFが、前記1×サービスを拒否することを示す拒否メッセージを前記MSCに送信するステップと、を含む方法。

ステップeは、ソースANのページングメッセージがMS/ATに到達した場合に、MS/ATがリリースオーダーを含むA14-1×サービス転送メッセージをソースPCFに送信し、ステップgに移行することをさらに含む。

40

【0010】

ソースPCFは、HRPDシステムにおいてMS/ATによって登録されたPCFであり、登録はPCFに接続されたMSCにおいて更新される。ソースANはソースPCFに対応するANである。ターゲットPCFはソースPCFの境界の他のPCFである。ターゲットANはターゲットPCFに対応するANである。

【0011】

ステップcにおいて、A13ページング要求メッセージは、ソースPCFがターゲットPCFにMS/ATのページングを支援することを要求する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A13ページング応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

50

【 0 0 1 2 】

ステップ c において、A 1 3 ページング要求メッセージは、ターゲット A N に必要な H R P D 端末の関連セッション情報を含み、ソース A N のページング送信に関する時間情報をさらに含むことができる。

【 0 0 1 3 】

ステップ f において、A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージは、ターゲット P C F が対応する 1 x 無線インタフェースメッセージをソース P C F に転送する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号確認応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

【 0 0 1 4 】

前記ターゲット P C F は H R P D の 1 以上の P C F である。

【 0 0 1 5 】

また、本発明は、I W S が 1 x B S 内に設けられている場合に H R P D において受け渡される 1 x ページングを拒否するための方法であって、

A : M S C がページング要求メッセージを I W S - 1 x B S に送信するステップと、

B : 前記 I W S - 1 x B S が 1 x 通常ページングメッセージでカプセル化された A 2 1 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージをソース P C F に送信し、前記ソース P C F から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

C : 前記ソース P C F が A 1 4 - 1 x サービスページングメッセージをソース A N に送信し、前記ソース A N から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

D : 前記ソース P C F が A 1 3 ページング要求メッセージをターゲット P C F に送信し、前記ターゲット P C F から返信された A 1 3 ページング応答メッセージを受信するステップと、

E : 前記ターゲット P C F が A 1 4 - 1 x サービスページングメッセージをターゲット A N に送信し、前記ターゲット A N から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

F : 前記ソース A N と前記ターゲット A N が M S / A T に通常ページングメッセージをそれぞれ送信し、前記 M S / A T から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

G : 前記 M S / A T がリリースオーダーを前記ターゲット A N に送信し、前記ターゲット A N が A 1 4 - 1 x サービス転送メッセージによって前記リリースオーダーを前記ターゲット P C F に転送するステップと、

H : 前記ターゲット P C F が前記リリースオーダーを含む A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージを前記ソース P C F に送信し、前記ソース P C F から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

I : 前記ソース P C F が前記リリースオーダーを含む A 2 1 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージを前記 1 x B S に送信し、前記 1 x B S から返信された確認応答メッセージを受信するステップと、

J : 前記 1 x B S が、前記 1 x サービスを拒否することを示す拒否メッセージを前記 M S C に送信するステップと、を含む方法を提供する。

【 0 0 1 6 】

ステップ F は、ソース A N が確認応答メッセージを受信した場合に、M S / A T がリリースオーダーをソース A N に送信し、ソース A N がリリースオーダーを含む A 1 4 - 1 x サービス転送メッセージをソース P C F に転送し、ステップ I に移行することをさらに含む。

【 0 0 1 7 】

ステップ D における A 1 3 ページング要求メッセージは、ソース P C F がターゲット P C F に M S / A T のページングを支援することを要求する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A 1 3 ページング応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

ステップHにおけるA 1 3 - 1 x無線インタフェース信号メッセージは、ターゲットPCFが対応する1 x無線インタフェースメッセージをソースPCFに転送する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A 1 3 - 1 x無線インタフェース信号確認応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。ターゲットPCFはHRPDの1以上のPCFである。

【 0 0 1 9 】

本発明は以下の有益な効果を有する。

【 0 0 2 0 】

すなわち、本発明の方法によれば、複数のAN境界にMS / ATが存在する場合に、1 xネットワークからのサービスによってHRPD無線インタフェース制御チャンネルを通過するページングが受け付けられる可能性が高まり、HRPDシステムのMS / ATに1 xネットワークからのページングを正確かつタイムリーに受け渡すことができると共に1 xサービスをユーザーの決定に応じて拒否することができ、デュアルネットワーク運用性が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 図 1 は、従来技術におけるHRPDネットワークにおいて受け渡された1 xページングを拒否する方法のフローチャートであり、HRPD SC / MMはPCFに設けられ、IWSはPCFに設けられている。

【 図 2 】 図 2 は、従来技術におけるHRPDネットワークにおいて受け渡された1 xページングを拒否する方法のフローチャートであり、HRPD SC / MMはPCFに設けられ、IWSは1 x BSに設けられている。

【 図 3 】 図 3 は、セカンダリカラーコードの支援に基づくHRPDネットワークにおいて受け渡された1 xページングを拒否する方法のフローチャートであり、HRPD SC / MMはPCFに設けられ、IWSはPCFに設けられている。

【 図 4 】 図 4 は、セカンダリカラーコードの支援に基づくHRPDネットワークにおいて受け渡された1 xページングを拒否する方法のフローチャートであり、HRPD SC / MMはPCFに設けられ、IWSは1 x BSに設けられている。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

図面における略語及び用語は以下の通りである。

- (1) HRPD : High Rate Packet Data (高速パケットデータ)
- (2) 1 x : CDMA 2000 単一搬送波ネットワーク (3 G 1 x 又は CDMA 2000 1 x と呼ばれる)
- (3) MS / AT : HRPD ネットワークと 3 G 1 x ネットワークで動作可能なデュアルモード端末。3 G 1 x ネットワークにおける端末は MS (Mobile Station : 移動機) と呼ばれ、HRPD ネットワークにおける端末は AT (アクセス端末) と呼ばれる。
- (4) HRPD AN : アクセス端末との無線通信のための無線アクセスネットワークに統合された論理エンティティである HRPD システムの AN (アクセスネットワーク)
- (5) PCF : パケット制御機能 (Packet Control Function)
- (6) 1 x BS : 3 G 1 x ネットワークの通信基地局 (base station)
- (7) MSC : 3 G 1 x ネットワークにおけるスイッチ
- (8) IWS : インターワーキングソリューション (Interworking Solution)
- (9) IWS - BS : BS に設けられた IWS
- (10) Secondary Color Code : セカンダリカラーコード
- (11) A 2 1 : HRPD の AN と 1 x BS との間のインタフェースである A 2 1 インタフェース

10

20

30

40

50

- (12) A13: HRPDのAN間のインタフェースであるA13インタフェース
- (13) A14: HRPD ANとPCFとの間のインタフェースであるA14インタフェース
- (14) ページング要求: ページング要求メッセージ
- (15) GPM: 通常ページングメッセージ
- (16) FN: 特徴通知
- (17) ページング応答メッセージ
- (18) Complete L3 Info: 完全なレイヤ3情報メッセージ
- (19) イベント通知: イベント通知メッセージ
- (20) イベント通知Ack: イベント通知確認応答メッセージ 10
- (21) A13-1x無線インタフェース信号Ack: A13-1x無線インタフェース信号確認応答メッセージ
- (22) A13-1x無線インタフェース信号: A13-1x無線インタフェース信号メッセージ
- (23) A21-1x無線インタフェース信号: A21-1x無線インタフェース信号メッセージ
- (24) A21-Ack: A21インタフェース確認応答メッセージ
- (25) A14-1xサービスページ
- (26) A14-1xサービスページングAck: A14-1xサービスページング確認応答 20
- (27) 3G1xサービスパケット
- (28) 3G1xサービスAck: 3G1xサービスパケット確認応答
- (29) A13ページング要求: A13ページング要求メッセージ
- (30) A13ページング応答: A13ページング応答メッセージ
- (31) A14-1xサービス転送: A14-1xサービス転送メッセージ
- (32) A21イベント通知: A21インターフェースイベント通知メッセージ
- (33) A21イベント通知Ack: A21インターフェースイベント通知確認応答メッセージ
- (34) T3113、Tevent、Tack-21、Tpreq-13、T1xsg-14: 対応するタイマ 30

【0023】

以下、添付図面と好適な実施形態を参照して本発明についてさらに詳細に説明する。

本発明では、HRPDネットワークにおいて1x音声ページングサービスを受け渡すためにセカンダリカラーコードメカニズムを適用し、MS/ATが登録されているANが、携帯電話のページングに共に使用される隣接するANにA13ページング要求メッセージを送信する。

【0024】

HRPDシステムにおいてMS/ATによって登録され、登録がPCFに接続されたMSCにおいて更新されるPCFがソースPCFとして設定される。ソースPCFに対応するANがソースANである。ソースPCFの境界の他のPCFがターゲットPCFである。ターゲットPCFに対応するANがターゲットANである。 40

【0025】

IWSがPCFに設けられている場合には、以下のステップが行われる。

a. 1xネットワークのMSCがページング要求メッセージをHRPDのソースPCF及びソースANのページングエリア内のMS/ATがアクセスし得る1以上の1xBSに送信するステップ。

b. ソースPCFがA14-1xサービスページングメッセージをソースANに送信し、ソースANから返信されたA14-1xサービスページング確認応答メッセージを受信するステップ。

c. ソースPCFがA13ページング要求メッセージをターゲットPCFに送信し、ター 50

ゲットPCFから返信されたA13ページング応答メッセージを受信するステップ。
 d. ターゲットPCFがA14-1xサービスページングメッセージをターゲットANに送信し、ターゲットANから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。
 e. ソースANとターゲットANがMS/ATにページングメッセージをそれぞれ送信するステップ。
 f. MS/ATがリリースオーダーメッセージをターゲットANに送信し、ターゲットANがA14-1xサービス転送メッセージによってリリースオーダーメッセージをターゲットPCFに送信し、ターゲットPCFがリリースオーダーを含むA13-1x無線インタフェース信号メッセージをソースPCFに送信し、ソースPCFから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。
 g. ソースPCFが、1xサービスを拒否することを示す拒否メッセージをMSCに送信するステップ。

【0026】

図3は、IWSがPCFに設けられている場合の本発明の方法の詳細なシグナリング手順を示し、以下のステップが含まれる。

301: MSCは、サービスエリア内でMS/ATに対する着呼があったことを判断する。MSCはページング要求メッセージをIWS-PCF及びANページングエリア内のMS/ATがアクセスし得る1以上の1xBSに送信する。MSCは、送信した各ページング要求メッセージについてタイマT3113を起動する。ページング要求メッセージは、1xBSがMS/ATからページング応答メッセージを受信する準備を行うことが必要であることを示すVPI(仮想ページングキー)を含むことができる。

302: HRPDのソースPCFは通常ページングメッセージを含むA14-1xサービスページングメッセージを送信し、タイマT1xsp14を起動する。MSCが発呼者情報を含む場合には、発呼者情報がFNによって搬送され、FNと共に送信される。

303: HRPDのソースANはA14-1xサービスページング確認応答メッセージをPCFに送信し、タイマT1xsp14を停止する。

304: ソースPCFは、ページングエリアがターゲットANのいくつかのRT(Radio Transceiver(無線送受信機))もカバーすることが必要であると判断し、A13ページング要求メッセージをターゲットPCFに送信し、タイマTpreq-13を起動する。A13ページング要求メッセージは、ANがページングエリア等を判断するために必要なATの関連セッション情報を含み、ソースANのページング送信時間をさらに含むことができる。ターゲットAN/PCFが同じタイムスロットでページングを送信することができる場合には、ATがページングを逃す可能性が減少する。ターゲットPCFは複数であってもよいが、本実施形態では1つのターゲットPCFのみを示している。

305: ターゲットPCFは、A13ページング応答メッセージをソースPCFに送信する。ソースPCFは、メッセージを受信した後に対応するタイマTpreq-13を停止する。

【0027】

A13ページング要求メッセージは、ソースPCFがターゲットPCFにMS/ATのページングを支援することを要求する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A13ページング応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

306: HRPDのターゲットPCFは通常ページングメッセージを含むA14-1xサービスページングメッセージを送信し、タイマT1xsp14を起動する。発呼者情報を含む場合には、発呼者情報がFNによって搬送され、FNと共に送信される。

307: HRPDのターゲットANはA14-1xサービスページング確認応答メッセージをターゲットPCFに送信し、タイマT1xsp14を停止する。

308: HRPDのソースANとターゲットANは、無線制御チャネルを介して一般ページングメッセージをMS/ATに送信する。ソースANのページングメッセージがMS/ATに到達した後の手順は図1に示す従来技術と同様である。

10

20

30

40

50

309: MS/A Tは1 x サービスを拒否することを決定し、リリースオーダーをターゲットANに送信する。

310: ターゲットANは、A14 - 1 x サービス転送メッセージによってリリースオーダーをターゲットPCFに送信する。

311: ターゲットPCFは、リリースオーダーを含むA13 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージをソースPCFに送信する。ターゲットPCFはタイマT p r e q - 13を起動する。

312: ソースPCFは、A13 - 1 x 無線インタフェース信号確認応答メッセージをターゲットPCFに送信する。ターゲットPCFは、メッセージを受信した後にタイマT p r e q - 13を停止する。

10

【0028】

A13 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージは、ターゲットPCFが対応する1 x 無線インタフェースメッセージ(本実施形態におけるリリースオーダー等)をソースPCFに転送する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A13 - 1 x 無線インタフェース信号確認応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

313: ソースPCFは、1 x サービスを拒否することを示す拒否メッセージをMSCに送信する。MSCは、このMS/A Tについて全てのタイマT3113を停止する。

【0029】

IWSが1 x BS内に設けられている場合には、以下のステップが行われる。

A: MSCがページング要求メッセージをIWS - 1 x BSに送信するステップ。

20

B: IWS - 1 x BSが1 x 通常ページングメッセージでカプセル化されたA21 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージをソースPCFに送信し、ソースPCFから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

C: ソースPCFがA14 - 1 x サービスページングメッセージをソースANに送信し、ソースANから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

D: ソースPCFがA13 ページング要求メッセージをターゲットPCFに送信し、ターゲットPCFから返信されたA13 ページング応答メッセージを受信するステップ。

E: ターゲットPCFがA14 - 1 x サービスページングメッセージをターゲットANに送信し、ターゲットANから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

F: ソースANとターゲットANがMS/A Tに通常ページングメッセージをそれぞれ送信し、MS/A Tから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

30

G: MS/A TがリリースオーダーをターゲットANに送信し、ターゲットANがA14 - 1 x サービス転送メッセージによってリリースオーダーをターゲットPCFに転送するステップ。

H: ターゲットPCFがリリースオーダーを含むA13 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージをソースPCFに送信し、ソースPCFから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

I: ソースPCFがリリースオーダーを含むA21 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージを1 x BSに送信し、1 x BSから返信された確認応答メッセージを受信するステップ。

40

J: 1 x BSが、1 x サービスを拒否することを示す拒否メッセージをMSCに送信するステップ。

【0030】

図4は、IWSが1 x BS内に設けられている場合の本発明の方法の詳細な手順を示し、以下のステップが含まれる。

401: MSCは、サービスエリア内でMS/A Tに対する着呼があったことを判断する。MSCはページング要求メッセージをIWS - 1 x Bに送信し、タイマT3113wを起動する。ページング要求メッセージは、1 x BSがMS/A Tからページング応答メッセージを受信する準備を行うことが必要であることを示すVPI(仮想ページインジケータ)を含むことができる。

50

402: IWS - 1 x BS は 1 x 通常ページングメッセージを作成し、A 2 1 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージとして HRPD PCF に送信する。IWS - 1 x BS はタイマ Tack 2 1 を起動する。

403: HRPD のソース PCF は、A 2 1 インタフェース確認応答メッセージを IWS - 1 x BS に送信する。IWS - 1 x BS はタイマ Tack 2 1 を停止する。

404: HRPD のソース PCF は、通常ページングメッセージを含む A 1 4 - 1 x サービスページングメッセージを HRPD のソース AN に送信し、タイマ T 1 x sp 1 4 を起動する。

405: HRPD のソース AN は A 1 4 - 1 x サービスページング確認応答メッセージを HRPD のソース PCF に送信する。HRPD のソース PCF はタイマ T 1 x sp 1 4 を停止する。

406: ソース PCF は、ページングエリアがターゲット AN のいくつかの RT もカバーすることが必要であると判断し、A 1 3 ページング要求メッセージをターゲット PCF に送信し、タイマ Tpreq - 1 3 を起動する。A 1 3 ページング要求メッセージは、AN がページングエリア等を判断するために必要な AT の関連セッション情報を含み、ソース AN のページング送信時間をさらに含むことができる。ソース PCF が発呼者情報を有している場合には、メッセージは発呼者情報を含むことができる。ターゲット AN が同じタイムスロットでページングを送信することができる場合には、AT がページングを逃す可能性が減少する。ソース PCF は複数のターゲット PCF にメッセージを送信することができる。

407: ターゲット PCF は、A 1 3 ページング応答メッセージをソース PCF に送信する。ソース PCF は、メッセージを受信した後にタイマ Tpreq - 1 3 を停止する。

【0031】

A 1 3 ページング要求メッセージは、ソース PCF がターゲット PCF に MS / AT のページングを支援することを要求する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A 1 3 ページング応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

408: HRPD のターゲット PCF は、通常ページングメッセージを含む A 1 4 - 1 x サービスページングメッセージを HRPD のターゲット AN に送信し、タイマ T 1 x sp 1 4 を起動する。発呼者情報がある場合には、発呼者情報が FN によって搬送され、FN と共に送信される。

409: HRPD のターゲット AN は A 1 4 - 1 x サービスページング確認応答メッセージを HRPD のターゲット PCF に送信する。HRPD のターゲット PCF はタイマ T 1 x sp 1 4 を停止する。

410: HRPD のソース AN とターゲット AN は、一般ページングメッセージをそれぞれ MS / AT に送信する。ソース AN のページングメッセージが MS / AT に到達した後の手順は図 2 に示す従来技術と同様である。

411: MS / AT は、1 x ページングメッセージを受信したことをターゲット AN に通知する。

412: MS / AT は 1 x サービスを拒否することを決定し、リリースオーダーをターゲット AN に送信する。

413: ターゲット AN は、A 1 4 - 1 x サービス転送メッセージによってリリースオーダーをターゲット PCF に送信する。

414: ターゲット PCF は、リリースオーダーを含む A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージをソース PCF に送信する。ターゲット PCF はタイマ Tpreq - 1 3 を起動する。

415: ソース PCF は、A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号確認応答メッセージをターゲット PCF に送信する。ターゲット PCF は、メッセージを受信した後にタイマ Tpreq - 1 3 を停止する。

【0032】

A 1 3 - 1 x 無線インタフェース信号メッセージは、ターゲット PCF が対応する 1 x

10

20

30

40

50

無線インタフェースメッセージ（本実施形態におけるリリースオーダー等）をソースPCFに転送する機能を満たす他のメッセージであってもよく、A13-1x無線インタフェース信号確認応答メッセージも他の対応するメッセージであってもよい。

416：HRPDのソースPCFは、リリースオーダーを含むA21-1x無線インタフェース信号メッセージを1xBSに送信し、タイマTack-21を起動する。

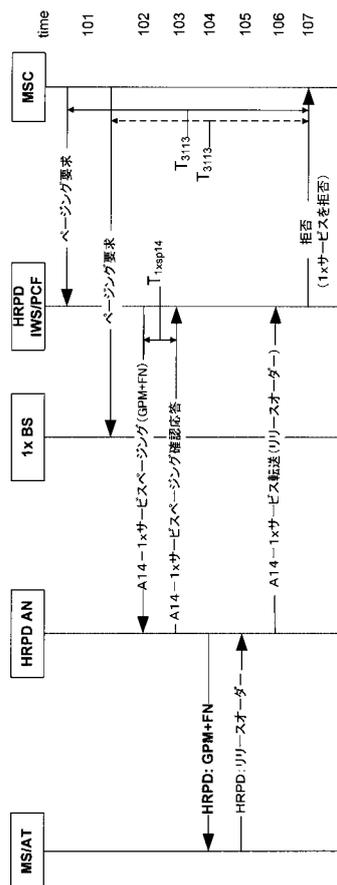
417：1xBSはA21インタフェース確認応答メッセージをHRPD ANに送信する。

418：1xBSは、1xサービスを拒否することを示す拒否メッセージをMSCに送信する。MSCは、このMS/ATについて全てのタイマT3113を停止する。

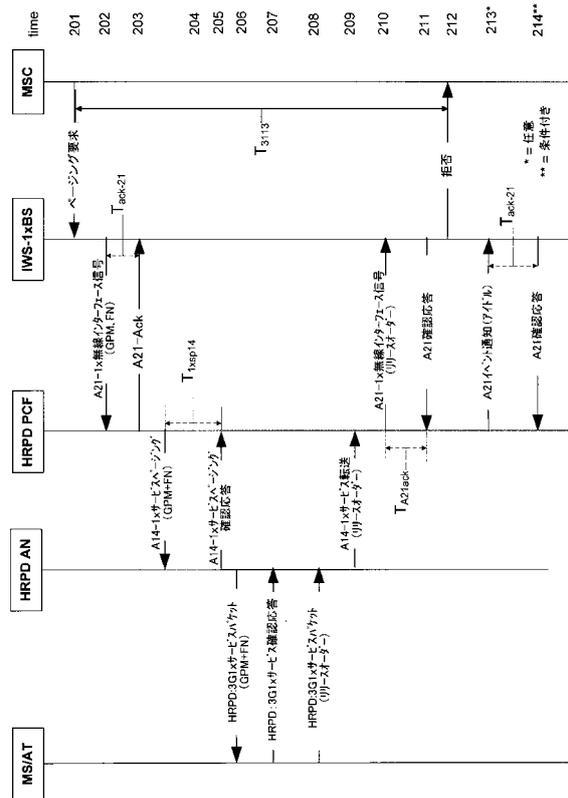
【0033】

以上、実施形態を参照して本発明について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。当業者は、本発明に対して様々な変更を加えることができることを理解されたい。また、本発明の範囲から逸脱しないあらゆる変形、均等物又は改良も本発明の範囲に含まれる。

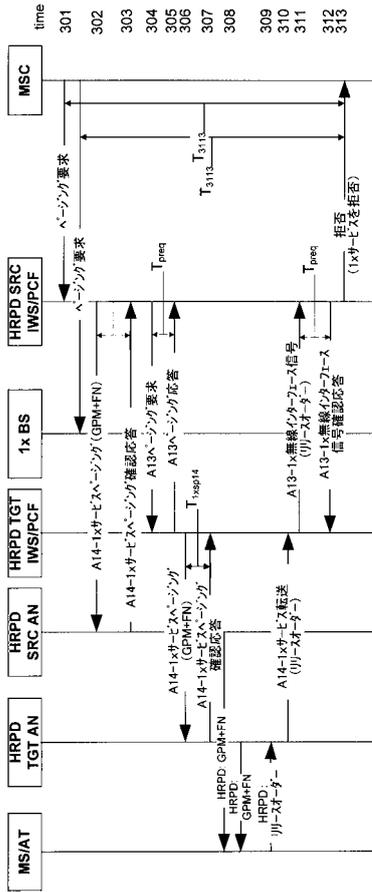
【図1】



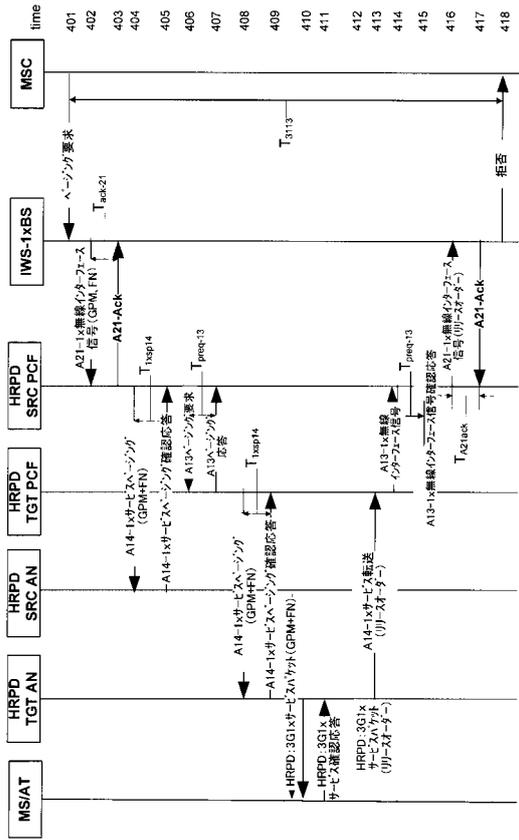
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100104710

弁理士 竹腰 昇

(74)代理人 100090479

弁理士 井上 一

(74)代理人 100124682

弁理士 黒田 泰

(72)発明者 チャオ シャオウ

中華人民共和国 カントンプロヴィンス 518057 シェンチェン ナンシャンディストリクト
ハイテクインダストリアルパーク ケジロードサウス ゼットティーイープラザ

審査官 齋藤 哲

(56)参考文献 国際公開第2005/125110(WO, A1)

国際公開第2005/020620(WO, A1)

特開平11-225165(JP, A)

国際公開第2007/035061(WO, A1)

米国特許出願公開第2007/0072627(US, A1)

中国特許出願公開第1849001(CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00