

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6437576号
(P6437576)

(45) 発行日 平成30年12月12日 (2018. 12. 12)

(24) 登録日 平成30年11月22日 (2018. 11. 22)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 4 L	29/08 (2006. 01)	HO 4 L	13/00 3 0 7 A
HO 4 W	92/08 (2009. 01)	HO 4 W	92/08
HO 4 W	48/18 (2009. 01)	HO 4 W	48/18 1 1 1
HO 4 W	76/10 (2018. 01)	HO 4 W	76/10

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-572870 (P2016-572870)	(73) 特許権者	509024525
(86) (22) 出願日	平成26年5月13日 (2014. 5. 13)		ゼットティーイー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2017-509281 (P2017-509281A)		ZTE CORPORATION
(43) 公表日	平成29年3月30日 (2017. 3. 30)		中華人民共和国, 518057, グアンドン
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/077400		ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
(87) 国際公開番号	W02015/131442		, ナンシャーン ディストリクト, ハイテク
(87) 国際公開日	平成27年9月11日 (2015. 9. 11)		インダストリアルパーク, ケジ ロード
審査請求日	平成29年3月2日 (2017. 3. 2)		サウス, ゼットティーイー プラザ
(31) 優先権主張番号	201410081831. 6		ZTE Plaza, Keji Road
(32) 優先日	平成26年3月6日 (2014. 3. 6)		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】 端末によるデータリンク自動的切り替え方法及び端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アプリケーションプロセッサが、モデムから第1のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第1のネットワーク接続のデータリンクを確立するために必要なAPNを検索し、必要なAPNが検索されてない場合、モデムへ第2のネットワーク接続へ切り替えることを通知することと、

モデムがアプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記第2のネットワークへ切り替え、前記アプリケーションプロセッサへ第2のネットワーク接続のデータリンクを確立することを通知することと、を含み、

前記第1のネットワーク接続の確立に必要なAPNを検索することが、SIMカードが属される通信事業者情報であるSIMカード情報を読み取ることと、SIMカードが属される通信事業者情報に基づいて、予め集積された各通信事業者に対応するAPNを含むAPNデータベースから対応する通信事業者のAPNを搜索することとを含む端末によるデータリンク自動的切り替え方法。

【請求項 2】

第1のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、APNを含み、第2のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、APNを含まない請求項1に記載の端末によるデータリンク自動的切り替え方法。

【請求項 3】

前記第1のネットワークはeHRPDネットワークであって、前記第2のネットワーク

はH R P Dネットワークである請求項 1 または 2 に記載の端末によるデータリンク自動的切り替え方法。

【請求項 4】

アプリケーションプロセッサとモデムとを含む端末であって、

前記アプリケーションプロセッサは、前記モデムから第 1 のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立するために必要な A P N を検索し、必要な A P N が検索されていない場合、モデムへ第 2 のネットワーク接続へ切り替えることを通知し、

前記モデムは、アプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記第 2 のネットワークへ切り替え、前記アプリケーションプロセッサへ第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立することを通知し、

前記アプリケーションプロセッサは、S I Mカードが属される通信事業者情報である S I Mカード情報を読み取ることと、S I Mカードが属される通信事業者情報に基づいて、予め集積された各通信事業者に対応する A P N を含む A P N データベースから対応する通信事業者の A P N を検索することによって、第 1 のネットワーク接続の確立に必要な A P N を検索する端末。

【請求項 5】

前記第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、A P N を含み、第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、A P N を含まない請求項 4 に記載の端末。

【請求項 6】

前記第 1 のネットワークは e H R P D ネットワークであって、前記第 2 のネットワークは H R P D ネットワークである請求項 4 または 5 に記載の端末。

【請求項 7】

モデムから送信された第 1 のネットワーク接続の通知を受信して、該第 1 のネットワーク接続の通知をデータリンク確立モジュールに送信するように構成される受信モジュールと、

受信モジュールから送信された情報を受信した後、第 1 のネットワーク接続の確立に必要な A P N を検索し、必要な A P N が検索されていない場合、情報を送信して、データリンクの確立プロセスを終了し、第 1 のネットワーク接続のデータリンク未確立の情報を送信するように構成されるデータリンク確立モジュールと、

データリンク確立モジュールから送信された情報を受信した後、モデムへ第 2 のネットワーク接続へ切り替えることを通知するように構成される送信モジュールと、を含み、

前記受信モジュールは、モデムから送信された第 2 のネットワーク接続の通知を受信した後、該第 2 のネットワーク接続の通知をデータリンク確立モジュールへ送信し、

前記データリンク確立モジュールは、第 2 のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを開始し、

ここで、前記データリンク確立モジュールが第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、A P N を含み、第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立するアクセスパラメータは、A P N を含まず、

前記データリンク確立モジュールが、S I Mカードが属される通信事業者情報である S I Mカード情報を読み取ることと、S I Mカードが属される通信事業者情報に基づいて、予め集積された各通信事業者に対応する A P N を含む A P N データベースから対応する通信事業者の A P N を検索することによって、第 1 のネットワーク接続の確立に必要な A P N を検索するアプリケーションプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信分野に関し、具体的に、端末によるデータリンク自動的切り替え方法及び端末に関する。

【背景技術】

【0002】

HRPD (High Rate Packet Data) は、EVDO (Evolution-Data Optimized) と呼ばれ、CDMA に基づく (3GPP2 プロトコル標準に基づく) 高速無線データ技術である。最近、第4世代通信技術が成熟するに伴って、4G LTE ネットワークも超高速データ伝送速度と良好な性能とを有することで汎用されている。しかし、LTE が3GPP プロトコル標準に基づくものであるため、CDMA からLTE への進入の媒体として、eHRPD (enhanced High Rate Packet Data) が生まれた。eHRPD は元のHRPD ネットワークの進化であって補強である。LTE のコアネットワーク、EVDO のアクセスネットワークを介して、LTE へスムーズに切り替えることができる。ネットワークの結合方式を改善して、リソースを一層合理的に利用できる。eHRPD とHRPD とは異なるデータ接続方式を利用しており、eHRPD ネットワークへアクセスする際にアクセスパラメータとしてLTE ネットワークへアクセスする時と同一なAPN を使用してデータリンクを確立する点で顕著であって、これに対し、HRPD ネットワークの場合はAPN を必要とせずアクセスしてデータリンクを確立することができる。しかし、端末が現在eHRPD ネットワークに登録しているが、端末がeHRPD ネットワークでデータリンクを確立するために必要なAPN を取得できない場合、データリンクを確立することができず、データ業務を利用できない状態になってしまう。

10

【0003】

本発明は、このような技術背景で、上述のような問題を解決するためになされたものである。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

当該部分は本開示の全般的な説明であって、全範囲又は全特徴の全面的な開示ではない。

【0005】

本発明の実施例で提供する技術案が解決しようとする技術課題は、ネットワーク接続に必要なAPN がなくてデータリンクを正常に確立することができない場合に、他のネットワークへ自動的に切り替えてデータリンクを確立することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様によると、アプリケーションプロセッサがモデムから第1のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第1のネットワーク接続のデータリンクを確立するために必要なAPN を検索し、APN 検索が空きである場合、モデムへ第2のネットワーク接続へ切り替えることを通知することと、モデムがアプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記第2のネットワークへ切り替え、前記アプリケーションプロセッサへ第2のネットワーク接続のデータリンクを確立することを通知することと、を含む端末によるデータリンク自動的切り替え方法を提供する。

40

【0007】

本開示に係わる実施例において、前記第1のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APN をアクセスパラメータとしなければならないが、第2のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APN をアクセスパラメータとする必要がない。

【0008】

本開示に係わる実施例において、前記第1のネットワーク接続の確立に必要なAPN を検索することが、SIMカード情報を読み取って、SIMカード情報に基づいて、APN データベースからAPN を検索する。

【0009】

本開示に係わる実施例において、前記SIMカード情報はSIMカードが属される通信

50

事業者情報であって、前記 A P N データベースは予め集積された各通信事業者に対応する A P N を含み、前記 S I M カード情報に基づいて A P N データベースから A P N を検索することは、S I M カードが属される通信事業者情報に基づいて A P N データベースから対応する通信事業者の A P N を検索することである。

【 0 0 1 0 】

本開示に係わる実施例において、前記第 1 のネットワークは e H R P D ネットワークであって、前記第 2 のネットワークは H R P D ネットワークである。

【 0 0 1 1 】

本開示の一態様によると、アプリケーションプロセッサとモデムとを含む端末であって、前記アプリケーションプロセッサは、前記モデムから第 1 のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立するために必要な A P N を検索し、A P N 検索が空きである場合、モデムへ第 2 のネットワーク接続へ切り替えることを通知し、前記モデムは、アプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記第 2 のネットワークへ切り替え、前記アプリケーションプロセッサへ第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立することを通知する端末を提供する。

10

【 0 0 1 2 】

本開示に係わる実施例において、前記第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、A P N をアクセスパラメータとしなければならない、第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、A P N をアクセスパラメータとする必要がない。

20

【 0 0 1 3 】

本開示に係わる実施例において、前記端末は、e H R P D ネットワークアクセス能力を有する C D M A フォーマットの端末である。

【 0 0 1 4 】

本開示の一態様によると、

モデムから送信された第 1 のネットワーク接続の通知を受信して、該情報を送信するように構成される受信モジュールと、

受信モジュールから送信された情報を受信した後、第 1 のネットワーク接続の確立に必要な A P N を検索し、A P N の検索が空きである場合、情報を送信して、データリンクの確立プロセスを終了し、第 1 のネットワーク接続のデータリンク未確立の情報を送信するように構成されるデータリンク確立モジュールと、

30

データリンク確立モジュールから送信された情報を受信した後、モデムへ第 2 のネットワーク接続へ切り替えることを通知するように構成される送信モジュールと、を含み、

前記受信モジュールは、モデムから送信された第 2 のネットワーク接続の通知を受信した後、該メッセージをデータリンク確立モジュールへ送信し、

前記データリンク確立モジュールは、第 2 のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを開始し、

ここで、前記データリンク確立モジュールが第 1 のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、A P N をアクセスパラメータとしなければならない、第 2 のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、A P N をアクセスパラメータとする必要がないアプリケーションプロセッサを提供する。

40

【 0 0 1 5 】

本開示の一態様によると、

第 1 のネットワーク接続を確立するように構成されるネットワーク接続モジュールと、第 1 のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを始動するため、第 1 のネットワーク接続の情報をアプリケーションプロセッサへ送信するように構成される送信モジュールと、

アプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記ネットワークモジュールへ第 2 のネットワーク接続の確立を通知するように構成される受信モジュールと、を含み、

50

前記ネットワーク接続モジュールが第2のネットワーク接続を確立した後、前記送信モジュールが、第2のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを始動するため、第2のネットワーク接続の情報をアプリケーションプロセッサへ送信し、ここで、第1のネットワーク接続のデータリンクの確立を始動することは、APNをアクセスパラメータとしなければならないが、第2のネットワーク接続のデータリンクの確立を始動することは、APNをアクセスパラメータとする必要がないモデムを提供する。

【発明の効果】

【0016】

本発明の実施例で提供する技術案によると、移動端末が第1のネットワークに位置する場合、第1のネットワーク接続に必要なAPNを取得していないことでデータ業務を使用できない時、第2のネットワークへ自動的に切り替えてデータリンクを確立することができ、このような状況でデータ業務を使用できない問題を解決する。

10

【図面の簡単な説明】

【0017】

ここで説明する図面は本発明を一層理解させるためのもので、本願の一部を構成し、本発明に示す実施例及びその説明は本発明を解釈するもので、本発明を限定するものではない。

【図1】本開示に合致する実施例中の変復調装置MODEMとアプリケーションプロセッサAPの交換を示す図である。

【図2】本開示に合致する実施例中のアプリケーションプロセッサAPがeHRPDデータリンクに必要なアクセスポイントAPNを検索するプロセスを示す図である。

20

【図3】本開示に合致する実施例中のアプリケーションプロセッサの構造を示す図である。

【図4】本開示に合致する実施例中のモデムの構造を示す図である

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しつつ実施例を結合して本発明を詳しく説明する。尚、矛盾しない限り、本願の実施例及び実施例中の特徴を互いに組み合わせることができる。そして、明確に説明するため、図面と明細書において本発明と関係なく、当業者であれば周知の部品や処理の図示とその説明を省略する。

30

【0019】

本発明において端末によるデータリンク自動的切り替え方法と端末を開示する。

【0020】

上述した方法は、アプリケーションプロセッサ(AP)がモデム(MODEM、無線側とも呼ばれる)から第1のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第1のネットワーク接続の確立に必要なAPNを検索し、APN検索が空きである場合、MODEMへ第2のネットワーク接続へ切り替えることを通知し、ここで、前記第1のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APNをアクセスパラメータとしなければならないが、第2のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APNをアクセスパラメータとする必要がなく、MODEMがAPから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、前記第2のネットワークへ切り替えて、AP側へ通知することを含む。

40

【0021】

前記端末は、アプリケーションプロセッサ(AP)側とモデム(MODEM)側とを含み、前記AP側はMODEM側から第1のネットワーク接続の確立通知を受信した後、第1のネットワーク接続の確立に必要なAPNを検索し、APN検索が空きである場合、MODEM側へ第2のネットワーク接続へ切り替えることを通知するように構成され、ここで、前記第1のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APNをアクセスパラメータとしなければならないが、第2のネットワーク接続のデータリンクを確立することは、APNをアクセスパラメータとする必要がなく、前記MODEM側はAP側から送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、第2のネットワークへ切り替えて、A

50

P側へ通知するように構成される。

【0022】

ここで、本開示に合致する一具体的な実施例において、前記第1のネットワークはeHRPDネットワークであって、前記第2のネットワークはHRPDネットワークである。端末及びネットワークの提供者はeHRPDモードを支援し、端末はeHRPDネットワークへのアクセス能力を有するCDMAフォーマットの端末である。以下、図1と2を結合して詳しく説明する。

【0023】

図1を参照すると、ステップ101において、端末とネットワークのサーバーとがeHRPDネットワークモードを支援する場合、MODEMがまずeHRPD session 10 協商に成功し、ネットワークモードがeHRPDであると確定し、ネットワークモードをAP側へ通知する。

【0024】

ステップ102において、AP側はMODEMからのネットワークモードに関する通知を受信した後、前記端末に記憶していたAPNデータベースからeHRPDデータリンクの確立に必要なアクセスポイントAPNを検索する。必要なアクセスポイントAPNを検索できないと判定した場合、AP側がネットワークモードをCDMAに修正して設定し、MODEM側へCDMAモードへ切り替えることを通知する。

【0025】

ステップ103において、MODEM側は、ネットワークモードの設定の変化に応じて、既に存在しているeHRPD session(s)をオフし、HRPD session 20 を改めて協商し、ネットワークをHRPDモードへ切り替えて、AP側へ通知する。

【0026】

ステップ104において、AP側は、MODEMからのネットワークモードに関する通知を受信し、再びデータリンク確立プロセスを開始し、HRPDネットワークモードではAPNを検査する必要がないので、直接にsetup data call 命令を発する。

【0027】

ステップ105において、MODEMがHRPD data session 協商を開始し、協商に成功した後、setup data call success 形態でAP 30 側へ通知し、データリンク確立に成功し、これでHRPDデータリンク全体を完成する。

【0028】

ステップ102において、AP側は、MODEMからのネットワークモードに関する通知を受信した後、SIMカード情報を読み取ることで、前記端末に記憶していたAPNデータベースからeHRPDデータリンクの確立に必要なアクセスポイントAPNを検索する。図2を参照すると、その具体的なステップは以下のとおりである：

ステップ201において、まず、SIMカードの初期化を完成したか否かを判定し、初期化を完成した後、次のステップを実行する。

【0029】

ステップ202において、SIMカード情報を読み取って、SIMカードが属される通信事業者情報を取得する。本実施例において、APによりSIMカード中のIMSI番号を読み取って、前の5ビットの数値を解析し、当該5ビットの数値がMCC/MNC(Mobile Country Code / Mobile Network Code) 40 である。例えば、SIMカードのIMSI番号が「460011562650019」であると、前の5ビットは「46001」で、その中の「460」はMCCで、「01」はMNCであって、ネットワーク識別コードテーブルから当該SIMカードが中国聯通通信事業者に属されることが分かる。他の実施例において、SIMカード情報をIMSI番号以外から取得することもできる。

【0030】

各通信事業者が自体に属されるAPNを規定しており、つまり、MCC/MNCによっ 50

て通信事業者のAPNを検索することができる。端末製造者が各通信事業者のAPN情報を収集して、端末のAPNデータベースに集積する。

【0031】

ステップ203において、まず端末が電源投入段階でAPNデータベースの初期化を完成したか否かを判定し、初期化を完成した後、次のステップを実行する。

【0032】

ステップ204において、ステップ202にて取得したMCC/MNCに基づいて、APNデータベースを検索する。

【0033】

ステップ205において、SIMカード情報が端末注文に符合しないので、APNの検索結果は空きである。APNがeHRPDネットワークモードでsetup data call命令を発する必要な条件であることが成立しないので、データリンクの確立プロセスを実行しない。

10

【0034】

図3を参照すると、本発明はアプリケーションプロセッサAPを更に提供する。前記APは、受信モジュールと、データリンク確立モジュールと、送信モジュールと、を含む。前記受信モジュールは、MODEMから送信された第1のネットワーク接続の通知を受信して、該情報をデータリンク確立モジュールへ送信する。データリンク確立モジュールは、受信モジュールから送信された情報を受信した後、第1のネットワーク接続の確立に必要なAPNを検索し、APN検索が空きである場合、情報を送信して、データリンク確立プロセスを停止し、第1のネットワーク接続のデータリンク未確立の情報を送信モジュールへ送信する。送信モジュールは、情報を受信した後、ネットワーク変更通知を送信して、MODEMへ第2のネットワーク接続へ切り替えることを通知する。MODEMは第2のネットワーク接続を確立した後、受信モジュールへ送信する。受信モジュールは、第2のネットワーク接続の通知をデータリンク確立モジュールへ送信する。データリンク確立モジュールは、APNを検索する必要がなく、直接にsetup data call命令を発して、第2のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを開始する。

20

【0035】

図4を参照すると、本発明は更に、ネットワーク接続モジュールと、送信モジュールと、受信モジュールとを含むモデムを提供する。前記ネットワーク接続モジュールは、まず、第1のネットワーク接続を確立し、情報を前記送信モジュールへ送信する。送信モジュールは、第1のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを始動するため、第1のネットワーク接続の情報をAPへ送信する。APが第1のネットワーク接続の確立に必要なAPNを検索できていないと、ネットワーク接続変更通知を送信する。前記受信モジュールは、アプリケーションプロセッサから送信されたネットワーク接続変更通知を受信した後、ネットワークモジュールへ第2のネットワーク接続を確立することを通知する。ネットワーク接続モジュールは、第2のネットワーク接続を確立した後、送信モジュールが、第2のネットワーク接続の情報をアプリケーションプロセッサへ送信して、第2のネットワーク接続のデータリンク確立プロセスを始動し、ここで、第1のネットワーク接続のデータリンクの確立を始動することは、APNをアクセスパラメータとしなければならないが、第2のネットワーク接続のデータリンクの確立を始動することは、APNをアクセスパラメータとする必要がない。

30

40

【0036】

上述した本発明に合致する実施例の説明によると、eHRPDネットワークアクセス能力を有するCDMAフォーマットの端末の場合、eHRPDに必要なAPNがなく正常にeHRPDネットワークでデータリンクを確立することができない場合、特に、SIMカード情報が不正確でAPNが検索されずデータ業務を使用することができない時、自動にHRPDネットワークモードへ切り替えてデータリンクを確立することができ、このような場合においてデータ業務を使用できない問題を解決できる。

【0037】

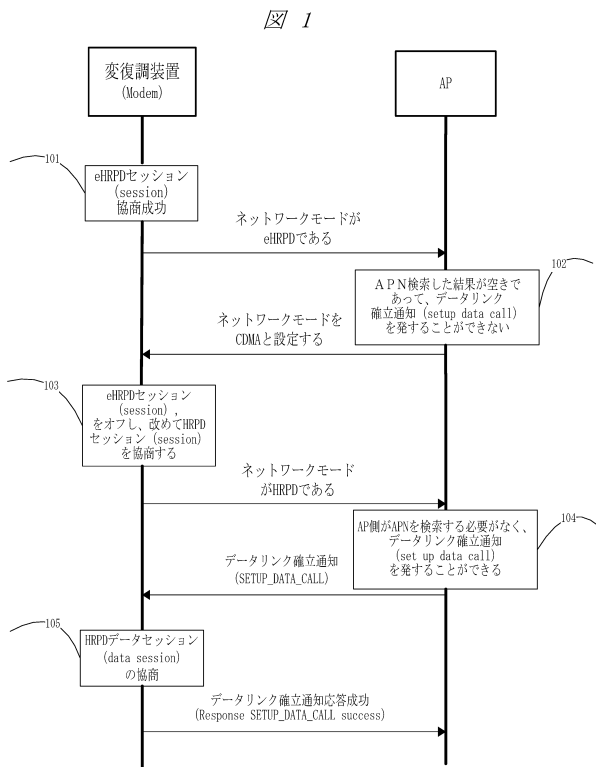
50

上述した本発明の各モジュール又は各ステップを共通の計算装置によって実現することができ、単独の計算装置に集中させることができれば、複数の計算装置から構成されるネットワークに分布させることもでき、更に計算装置が実行可能なプログラムコードによって実現することもできるので、それらを記憶装置に記憶させて計算装置によって実行することができ、場合によっては、他の順で図に示す又は説明したステップを実行することができ、又は夫々集積回路モジュールに製作し、又はそれらの中の複数のモジュール又はステップを単一の集積回路モジュールに製作して実現できることは当業者にとって明らかなことである。このように、本発明は如何なる特定のハードウェアとソフトウェアの結合にも限定されない。

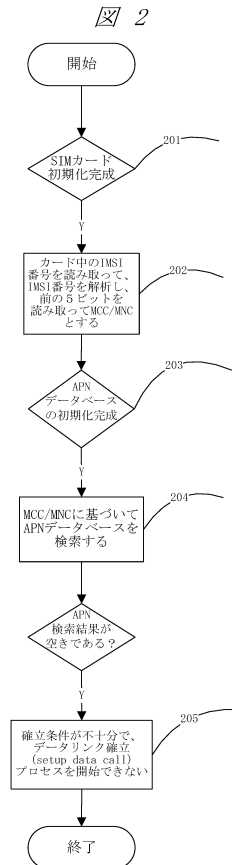
【0038】

以上は、本発明の好適な実施例に過ぎず、本発明を限定するものではない。当業者であれば本発明に様々な修正や変形が可能である。本発明の精神や原則内での全ての修正、置換、改良などは本発明の保護範囲内に含まれる。

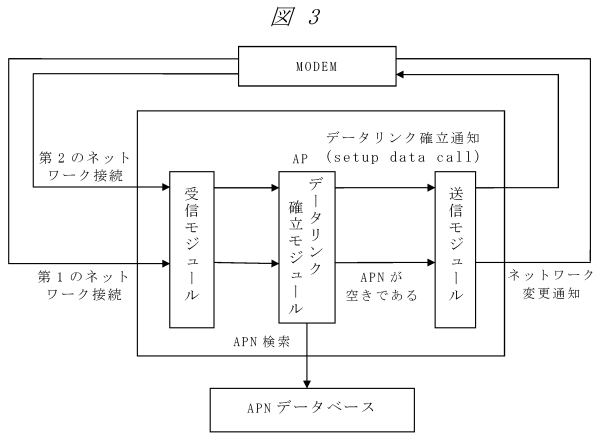
【図1】



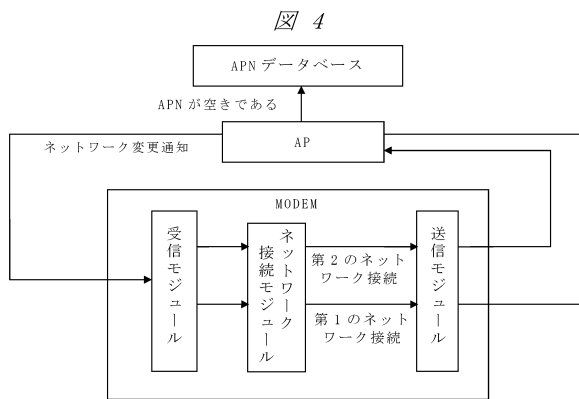
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 110002066

特許業務法人筒井国際特許事務所

(72)発明者 リウ, ツァイフェン

中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン, 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 鈴木 肇

(56)参考文献 国際公開第2012/170440(WO, A1)

特表2013-529420(JP, A)

国際公開第2013/007179(WO, A1)

中国特許出願公開第101730078(CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04L 12/00 - 12/955

H04L 13/00 - 13/18

H04L 29/00 - 29/14

H04W 4/00 - 99/00