

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-528783
(P2004-528783A)

(43) 公表日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int.Cl.⁷

H040 7/38

F 1

HQ4B 7/26

109M

テーマコード（参考）

5 K 067

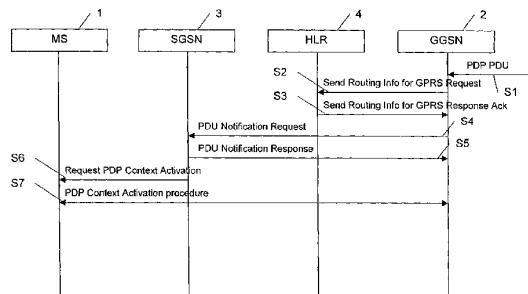
(21) 出願番号	特願2002-592659 (P2002-592659)	(71) 出願人	398012616 ノキア コーポレイション フィンランド エフィーエン-02150
(86) (22) 出願日	平成13年5月22日 (2001.5.22)		
(85) 翻訳文提出日	平成15年11月21日 (2003.11.21)		
(86) 國際出願番号	PCT/EP2001/005881	(74) 代理人	エスパー ケイララーデンティエ 4 100099759
(87) 國際公開番号	W02002/096133	(74) 代理人	弁理士 青木 篤 100092624
(87) 國際公開日	平成14年11月28日 (2002.11.28)	(74) 代理人	弁理士 鶴田 準一 100108383
(81) 指定國	AP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR , OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) , AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV , MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW	(74) 代理人	弁理士 下道 晶久 100102819
		(74) 代理人	弁理士 島田 哲郎 100082898
		(74) 代理人	弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) [発明の名称] コンテキスト起動を制御するための方法、ネットワーク装置、及び端末装置

(57) 【要約】

本発明は、データユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する方法、ネットワーク装置(2)、及び端末装置(1)に関するものである。プッシュサービスを制御するための情報を格納するデータベース(4')に、プッシュ情報要素であるHSSプッシュIEを追加する。このプッシュ情報要素のプッシュIEはサポートノード機能を有するネットワーク装置(2)に送信される。このプッシュ情報要素は評価されて、これにより、ネットワーク側からの要求によるコンテキスト起動手順が制御され、この結果、不必要的コンテキスト起動の回数を少なくする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する方法であって、

- (a)データベースプッシュ情報要素をデータベース(4、4')内に格納する段階と、
- (b)ネットワーク装置(2)から前記データベース(4、4')にルーティング情報要求(S2)を送信する段階であって、そのルーティング情報は、該ネットワーク装置(2)により受信されたデータユニットを、前記ネットワークから端末装置(1)にルーティングするようになっている送信段階と、
- (c)前記ネットワーク装置(2)により前記データベース(4、4')からルーティング情報応答(10 S3)を受信する段階と、
- (d)前記データベースプッシュ情報要素(HSSプッシュIE)との関連で前記ルーティング情報応答を評価する段階であって、該データベースプッシュ情報要素(HSSプッシュIE)には、プッシュサービスを制御するための情報が含まれている評価段階と、
を有する方法。

【請求項 2】

前記ネットワーク装置(2)は、前記ルーティング情報応答(S3)の前記の評価に基づいて、データユニット通知要求(S4'、S8)を該ネットワーク装置(2)から前記端末装置(1)又は該端末装置(1)にサービスするサービングサポートノード(3)に送信するかどうかを判定する請求項1記載の方法。

20

【請求項 3】

前記データユニット通知要求(S8)を前記端末装置(1)に送信しないと前記ネットワーク装置(2)が判定した場合に、該ネットワーク装置(2)は、該端末装置(1)が前記のパケットデータプロトコルコンテキスト起動を拒否したものごとに動作する請求項2記載の方法。
。

【請求項 4】

前記データベース(4、4')プッシュ情報要素(HSSプッシュIE)により、前記端末装置(1)に対するプッシュサービスが許容されていると前記ネットワーク装置(2)が判定した場合に、該ネットワーク装置(2)は、ネットワーク装置プッシュ情報要素(GGSNプッシュIE)を有するデータユニット通知要求(S8)を前記端末装置(1)又は前記サービングサポートノード(3)に送信する請求項2又は請求項3記載の方法。

30

【請求項 5】

前記端末装置(1)は、前記データユニット通知要求(S8)又は前記サービングサポートノード(3)から該端末装置(1)に送信されるパケットデータプロトコルコンテキスト起動要求(S6')に含まれている前記ネットワーク装置プッシュ情報要素(GGSNプッシュIE)を使用し、PDPコンテキストを起動するかどうかを前記の情報要素に基づいて判定する請求項1~4のいずれか一項記載の方法。

【請求項 6】

前記データベースプッシュ情報要素(HSSプッシュIE)には、

- (a)プッシュサービスが許可されているかどうか、及び/又は

40

- (b)どのタイプのサービス品質の接続が許可されているか、

という情報が含まれている請求項1~5のいずれか一項記載の方法。

【請求項 7】

前記ネットワーク装置プッシュ情報要素(GGSNプッシュIE)には、前記データユニットから得られた情報が含まれており、具体的には、

- (a)前記データユニットの発信元のインターネットプロトコルアドレス、及び

- (b)前記データユニットの発信元のアプリケーション及び/又はポート番号、

が含まれている請求項4~6のいずれか一項記載の方法。

【請求項 8】

前記データベース(4、4')は、前記端末装置(1)がアクセス可能である場合にのみ、前記ル

50

ーティング情報応答内に含まれる前記データベースプッシュ情報要素(HSSプッシュIE)で前記ネットワーク装置(2)に応答する請求項1~7のいずれか一項記載の方法。

【請求項9】

前記ネットワーク装置(2)は、一般パケット無線サービスサポートノードであり、具体的には、ゲートウェイ一般パケット無線サービスサポートノードである請求項1~8のいずれか一項記載の方法。

【請求項10】

前記ネットワークは、一般パケット無線サービスネットワークである請求項1~9のいずれか一項記載の方法。

【請求項11】

前記データユニットは、インターネットプロトコルパケットである請求項1~10のいずれか一項記載の方法。

【請求項12】

データユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御するネットワーク装置であって、

(a)ルーティング情報要求を生成する生成手段(5)であって、そのルーティング情報は、前記ネットワーク装置により受信されたデータユニットを、前記ネットワークから端末装置(1)にルーティングするようになっている生成手段(5)と、

(b)前記ルーティング情報要求をそのルーティング情報を格納するデータベースに送信し、そのデータベース(4、4')からルーティング情報応答を受信する送受信機手段(6)と、
前記データベース(4、4')内に格納されているデータベースプッシュ情報要素(HSSプッシュIE)との関連で前記ルーティング情報応答を評価する評価手段(7)であって、前記データベースプッシュ情報要素には、プッシュサービスを制御するための情報が含まれている評価手段(7)と、

を備えるネットワーク装置。

【請求項13】

前記ルーティング情報応答の前記の評価に基づいて、データユニット通知要求を前記端末装置(1)又は該端末装置(1)にサービスするサービングサポートノード(3)に送信するかどうかを判定する判定手段(8)を更に備える請求項12記載のネットワーク装置。

【請求項14】

請求項1~11のいずれか一項記載の方法を実行する手段を更に備える請求項12又は13記載のネットワーク装置。

【請求項15】

データユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する端末であって、

(a)対応するメッセージを送信することにより、前記パケットデータプロトコルコンテキストを起動する要求を受信する送受信機手段(9)と、

(b)パケットデータプロトコルコンテキストを起動するかどうかを判定する判定手段(11)と、

(c)プッシュサービスを制御するプッシュ情報要素(プッシュIE)との関連で前記の要求を評価する評価手段(10)であって、その要素は該要求に含まれている評価手段(10)と、
を備え、

(d)前記判定手段(11)は、前記プッシュ情報要素(プッシュIE)に基づいて、パケットデータプロトコルコンテキストを起動するかどうかを判定するように設計されている端末装置。

【請求項16】

請求項1~11のいずれか一項記載の方法を実行する手段によって特徴付けられている請求項15記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、GPRSやUMTSネットワークなどのデータユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する方法、ネットワーク装置、及び端末装置に関するものである。

【 背景技術 】**【 0 0 0 2 】**

通常のモバイル通信ネットワークにおいては、回線交換データ伝送とパケット交換データ伝送という2つのデータ伝送用の主要技術が使用されている。ネットワークホスト又はサービスプロバイダが、ネットワークを介してデータを伝送しようとする場合、回線交換の領域ではネットワークは、無線チャネルを移動局に割り当てるにより、データ伝送用の相互接続を確立する。そして、この相互接続が確立された後に、ネットワークを介してデータを伝送する。多くの場合、少量データの伝送を要するだけであるにも拘らず、この相互接続の継続時間を通じて、無線チャネルは終始移動局によって占有される。そして、加入者には、定期的に、この相互接続の継続時間の全体について課金されるのである。GSM(汎欧州移動通信システム)ネットワークにおいては、このタイプの回線交換データ伝送が使用されている。

【 0 0 0 3 】

一方、パケット交換の領域においては、ネットワークは、必要な場合にのみ、即ち、データ伝送を実行しなければならない場合にのみ、データパケットを伝送する。従って、同一の無線チャネルを複数の移動局が同時に使用することができる。移動局がデータパケットを生成すると、ネットワークは、空いている最初の無線チャネルを介して、そのパケットを受信者にルーティングする。従って、多くの場合、データ伝送はデータバーストから構成されており、無線チャネルを効率的に使用することが可能である。GPRS(一般パケット無線サービス)システムにおいては、このタイプのパケット交換データ伝送が使用されている。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、このGPRSシステムは、既存のGSMシステムの追加サービスとして提供可能なものである。即ち、回線交換データ伝送とパケット交換データ伝送の両方をサポートするネットワークになるのである。

【 0 0 0 5 】

最近のパケットデータ移動局は、インターネットとインターネットにアクセスできるようになっている。従って、GPRSデータ伝送では、特にインターネットプロトコル(IP)を使用している。移動局がGPRSシステムに接続され、PDP(パケットデータプロトコル)コンテキスト(context)が起動されると、端末機器は、移動局を介してデータパケットをアップリンクに送信可能となる。この反対に、ホストも、ダウンリンクを使用してデータパケットを端末機器に送信することができる。これらのデータパケットは、GGSN(ゲートウェイGPRSサポートノード)とSGSN(サービングGPRSサポートノード)によって正しいアドレスにルーティングされる。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、移動局は、データパケットを送信する前に、GPRSに接続し、且つPDPコンテキストを起動しなければならない。GPRSに接続することにより、移動局が利用可能であることがネットワークに対して通知される。この接続は、移動局とSGSNによって行われる。

【 0 0 0 7 】

更に、GPRSに接続した後に、移動局は、PDPコンテキストを起動する。このPDPコンテキストの起動により、対応するGGSNが当該移動局を認識することになる。この結果、GGSNを介した外部ネットワークへのデータ伝送が可能になるのである。

【 0 0 0 8 】

このようなPDPコンテキスト起動は、ネットワーク及び移動局のいずれかによって要求することができる。GPRSシステム及びUMTS(ユニバーサル移動通信システム)では、対応する

10

20

30

40

50

移動局にPDPコンテキストが起動されていないアドレス向けのデータパケットをGGSNが受信した場合に、ETSI(欧州電気通信標準化協会)発行の技術仕様書「ETSI TS 123 060、V3.2.1(2000-01)」に記述されているように、ネットワーク側からの要求によるPDPコンテキストの起動が使用される。GGSNがPDU(プロトコルデータユニット)通知要求を移動局に対して送信し、この要求に含まれている情報に基づいて、対象のPDPコンテキストを起動するかどうかを移動局が判定するのである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、このコンテキスト起動は、移動局の観点から見て望ましくないことが非常に多い。この場合には、移動局は、PDPコンテキスト起動を拒否するか、或いは即座に無効にすることになる。しかしながら、このことは不必要な大量のPDPコンテキスト起動が発生するため、有益でない。

【0010】

従って、コンテキスト起動の回数を削減することが本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この目的は、データベースプッシュ情報要素をデータベース内に格納する段階と、ネットワーク装置からデータベースにルーティング情報要求を送信する段階であって、このルーティング情報は、ネットワーク装置が受信するデータユニットを、ネットワークから端末装置にルーティングするようになっている送信段階と、ネットワーク装置がデータベースからルーティング情報応答を受信する段階と、データベースプッシュ情報要素との関連でルーティング情報応答を評価する段階であって、そのデータベースプッシュ情報要素には、プッシュサービスを制御するための情報が含まれている評価段階と、を有するデータユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する方法により、実現される。

【0012】

更に、前述の目的は、ルーティング情報要求を生成する生成手段であって、そのルーティング情報は、ネットワーク装置が受信するデータユニットを、ネットワークから端末装置にルーティングするようになっている生成手段と、ルーティング情報を格納するデータベースに対してルーティング情報要求を送信し、データベースからルーティング情報応答を受信する送受信機手段と、データベース内に格納されているデータベースプッシュ情報要素との関連でルーティング情報応答を評価する評価手段であって、そのデータベースプッシュ情報要素には、プッシュサービスを制御するための情報が含まれている評価手段と、を備えるデータユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御するネットワーク装置により、実現される。

【0013】

更に、前述の目的は、対応するメッセージを送信することにより、パケットデータプロトコルコンテキストを起動するための要求を受信する送受信機手段と、パケットデータプロトコルコンテキストを起動するかどうかを判定する判定手段と、プッシュサービスを制御するためのプッシュ情報要素との関連で要求を評価する評価手段と、を備え、情報要素は、要求の中に含まれており、判定手段は、プッシュ情報要素に基づいてパケットデータプロトコルコンテキストを起動するかどうかを判定するように設計されているデータユニットのパケット交換伝送をサポートするネットワークにおいてパケットデータプロトコルコンテキストの起動を制御する端末装置により、実現される。

【0014】

本発明の中心となる考え方は、所謂プッシュ(push)サービスに関する追加情報、即ち、前述のプッシュ情報要素を提供しようというものである。プッシュサービスは、例えば、GGSNなどのGPRSサポートノード(GSN)や、WAP(無線アプリケーションプロトコル)ゲートウェ

10

20

30

40

50

イのようなその他のゲートウェイから端末装置やWAP端末などのモバイル端末への能動的な情報配信などの、端末装置のユーザによるものではなく、ネットワークの側から開始されるサービスであると規定される。この追加情報により、コンテキスト起動の確立に関して、スクリーニングプロセスを実行できるようになる。この結果、不必要的PDPコンテキスト起動を削減することができる。この削減により、ネットワークリソースが節約され、結果的に費用が節減される。

【0015】

ネットワーク装置は、ルーティング情報応答の評価結果に基づいたスクリーニングプロセスの第1フェーズ(phase)において、ネットワーク装置から端末装置又は端末装置にサービスするサービングサポートノードに対し、データユニット通知要求を送信するかどうかを判定することが好ましい。このフェーズにおいて、PDPコンテキスト起動の回数が第1の量だけ削減される。10

【0016】

端末装置は、スクリーニングプロセスの第2フェーズにおいて、データユニット通知要求又はサービングサポートノードから端末装置に送信されるパケットデータ制御コンテキスト起動要求に含まれているネットワーク装置プッシュ情報要素を使用し、PDPコンテキストを起動するかどうかを判定することが好ましい。この結果、PDPコンテキスト起動の回数が第2の量だけ削減される。

【0017】

有益な拡張は、従属請求項に規定されている。

本明細書においては、以下の添付図面を参照し、好適な実施例に基づいて本発明について詳細に説明している。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1は、パケット交換接続端末装置がGPRSシステムにおいて使用される移動局(MS)1として実施されるネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を示している。このMS1は、モバイル端末と端末機器から構成されている。これらモバイル端末及び端末機器は、それぞれ別個の装置として実施することも可能であり、单一の装置に統合することもできる。

【0019】

更に、GPRSシステムの一部として、ネットワーク装置が提供されており、このネットワーク装置は、サポートノード(SN)、即ち、GPRSサポートノード(GSN)として実施されており、具体的には、GGSN2として実施されている。このGGSNは、PDPアドレスを評価することにより、パケットデータネットワークがアクセスするノードである。これには、接続されるGPRSユーザのルーティング情報が入っている。このルーティング情報を使用し、MSの現在の接続ポイント、即ち、SGSN3へN-PDUをトンネリングする。GGSN2は、データベース、即ち、ホーム位置レジスタ(HLR)4から位置情報を要求することができる。GGSN2は、GPRSをサポートする公衆陸上移動ネットワーク(GSM PLMN)とパケットデータネットワーク(PDN)の相互接続における第1ポイントである。30

【0020】

SGSN3は、MS1に対してサービスするノードである。このSGSN3は、GPRS及び/又はUMTSをサポートしている。GPRSに接続する際に、SGSN3は、例えば、MS1の移動性とセキュリティに関する情報を含む移動性管理コンテキストを確立する。そして、PDPコンテキストを起動する際に、SGSN3は、その加入者が使用することになるGGSN2とともに、ルーティングのために使用されるPDPコンテキストを確立する。40

【0021】

これらSGSN3及びGGSN2の機能は、同一の物理ノードに統合することも可能であり、別個の物理ノードに配置することもできる。SGSN3及びGGSN2には、IPやその他のルーティング機能が含まれており、これらは、IPルータによって相互接続することができる。SGSN3とGGSN2が異なるPLMNに存在する場合には、それらは、適切なインターフェイス、即ち、所謂Gp

50

インターフェイスを介して相互接続される。

【0022】

HLR4には、MS1が位置している移動交換局(MSC)への呼の課金とルーティングを可能にするデータやルーティング及び位置情報などのUMTS及びGPRS(パケット領域)の加入者情報が入っている。従って、HLR4は、ホームネットワークにおいてモバイル加入者が割り当てられると共に加入者情報の格納に使用するネットワーク機能を実施する。

【0023】

次に、図1に示されているネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順について説明する。

【0024】

このネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順により、GGSN2は、PDPコンテキストの起動を開始することができる。まず、GGSN2は、PDP PDUを受信すると、そのPDPアドレスに対してPDPコンテキストが確立されているかどうかをチェックする。そして、まだPDPコンテキストが確立されていない場合には、GGSN2は、このネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を開始することにより、PDP PDUを供給するべく試みる。PDP PDUのMS1への配信を試みるかどうかを決定するためにGGSN2が使用する基準は、加入情報に基づいている。

【0025】

ネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動をサポートするには、GGSN2はPDPアドレスに関する静的PDP情報を必要とする。対象のPDPアドレスについてネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動がサポートされるかどうかを決定するために、GGSN2は、そのPDPアドレスに対する静的PDP情報が存在するかどうかをチェックする。そして、このチェックを実行した後に、GGSNは、ネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を開始する。

【0026】

段階S1において、GGSN2は、PDP PDUを受信する。次いで、GGSN2は、ネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を開始すべきかどうかを決定する。GGSN2には、同一のPDPアドレスについて受信される後続のPDP PDUを格納する機能が具備されている。

【0027】

段階S2において、GGSN2は、コンテキスト起動手順の開始を決定した後に、GPRSのルーティング情報、即ち、MS1の国際移動加入者識別子(IMSI)要求メッセージを送信する。

【0028】

段階S3において、S2によるこの要求に対してサービス可能であるとHLR4が決定した場合には、HLR4は、GPRSのルーティング情報応答メッセージを返す。この応答メッセージはGGSN2に送付される。これには、IMSI、SGSNアドレス、及び「移動局へのアクセス不可理由(mobile-station-not-reachable-reason)」パラメータが含まれていることが好ましい。この「移動局へのアクセス不可理由」パラメータは、HLR4にMNRG(GPRSによる移動局へのアクセスは不可(Mobile Station Not Reachable for GPRS))フラグが設定されている場合に、応答メッセージに含まれることになる。この「移動局へのアクセス不可理由」パラメータは、MNRR(移動局へのアクセス不可理由(Mobile Station Not Reachable Reason))レコードに格納されているMNRGフラグの設定に対する理由を示している。MNRRレコードに「呼び出しに対する応答なし(No Paging Response)」以外の理由が示されている場合には、HLR4は、その加入者のGGSNリストにGGSN番号を入れる。

【0029】

一方、段階S2による要求に対してサービスできないとHLR4が決定した場合には、例えば、HLR4において、IMSIが不明である場合、HLR4は、IMSI及びMAP(移動アプリケーション部(Mobile Application Part))エラーの原因を含むGPRSのルーティング情報応答メッセージを送信する。このMAPエラーの原因是、否定的な応答の理由を示している。

【0030】

SGSNアドレスが存在すると共に、「移動局へのアクセス不可理由」が存在していないか、

10

20

30

40

50

或いは「移動局へのアクセス不可理由」が「呼び出しに対する応答なし」を示す場合には、GGSN2は、HLR4が示したSGSN3に対してPDU通知要求メッセージを送信する。このPDU通知要求には、IMSI、PDPタイプ、PDPアドレス、及びアクセスポイント名(APN)が含まれている。一方、前述の条件が満たされない場合には、GGSN2は、そのMS1に対してMNRGフラグを設定する。段階S5により、SGSN3は、PDPアドレスが示しているPDPコンテキストを起動するようにMS1に要求することを承認するために、PDU通知応答メッセージをGGSN2に返す。

【0031】

段階S6により、SGSN3は、PDPコンテキスト起動要求メッセージを送信し、指示したPDPコンテキストを起動するようにMS1に対して要求する。このPDPコンテキスト起動メッセージには、PDPタイプ、PDPアドレス、及びAPNが含まれている。

10

【0032】

段階S7に示されているように、最終的なPDPコンテキスト起動手順により、PDPコンテキストが最終的に起動される。

【0033】

図2は、本発明の第1実施例によるネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を示している。特に、モバイル端末のユーザの側からではなく、ネットワーク側からプッシュ(push)サービスを開始しようとする場合、この種のサービスは、移動局のユーザの観点から見て望ましくないために結果的に遮断されたり、或いは、例えば、料金が未払いのためにサービスが無効になっている場合などには、この種のサービスは、ネットワーク側の観点から見ても許容できないものである。

20

【0034】

このような場合に、サーバ/ホストがPDPコンテキストを起動しようとしても、この種のPDPコンテキスト起動は確立されないようになっている。従って、本発明の好適な実施例によれば、図1を参照して説明した手順に対し、2つのフェーズのスクリーニングプロセスが追加されている。

【0035】

図2において、構成要素のMS1、GGSN2、及びSGSN3は、図1のものと同一である。しかし、HLR4は、HSS(ホーム加入者サーバ)プッシュIE(情報要素(information element))をHLR又は個々のHSSに追加することにより、変更される。HSSは、HLRと同一の機能を有しているが、IPネットワークとしてのUMTSコアネットワークにおけるものである。この変更は、図2においては、ブロック4をブロック4'に改名することによって示されている。

30

【0036】

HSSプッシュIEには、例えば、「SIP(セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol))プッシュは許可されていない」や「ベストエフォート型のQoS(サービス品質(Quality of Service))接続のみが許容されている」などのある特定の加入者のプッシュサービスに関する情報が含まれている。しかしながら、このHSSプッシュIEには、端末能力などに関する情報は含まれていない。SIPとは、例えば、GPRSなどのパケット交換環境においてマルチメディアセッション又は呼を確立するのに使用するアプリケーションレベルのプロトコルである。

40

【0037】

フェーズ1により、GGSN2が、段階S1に示されているように、IPパケットなどのPDP PDUを受信した後に、PDPコンテキストが存在していない場合、段階S2に示されているように、GPRS(即ち、MS1)のルーティング情報を要求すると、HLR/HSS4'は、段階S3において、ルーティング情報メッセージでHSSプッシュIEを返す(但し、これは、MS1がアクセス可能な場合のみである)。

【0038】

HLR/HSS4'から受信した情報に基づき、GGSN2は、あるタイプのメッセージに対して、MS1にPDU通知要求を一切送信しないものと判定する。この結果、GGSN2は、MS1がPDPコンテキスト起動を拒否したかのように動作する。

【0039】

50

従って、このようなネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順は、段階S3の後に終了することになり、大量のデータトラフィックが回避され、この結果、その他の目的に使用できるよう、ネットワークリソースが空き状態に維持される。

【0040】

しかしながら、HSSプッシュIEの観点から見て、そのメッセージタイプが受け入れ可能な場合には、フェーズ2に進む。そして、段階S4'により、新しいパラメータ、即ち、GGSNプッシュIEを含むPDU通知要求がGGSN2からSGSN3に対して送信される。このGGSNプッシュIEには、受信したPDP PDU(段階S1)から生成された情報、即ち、「発信元IPアドレス」や「アプリケーション/ポート番号」のようなIPパケットが含まれている。

【0041】

SGSN3は、この拡張情報、即ち、GGSNプッシュIEを使用し、段階S5'においてPDU通知応答をGGSN2に送信するかどうかを判定するが、この応答を送信する場合には、その応答は、GGSNプッシュIEに対応する情報によって変更可能である。さらに、SGSN3は、段階S6'において、GGSNプッシュIEによる追加情報を含むPDPコンテキスト起動要求を送信する。このようにして、MS1は、この追加情報を使用し、PDPコンテキストを起動するかどうかを判定することができる。

【0042】

結論として、HLR/HSS4'に格納されているHSSプッシュIEにより、GGSN2、SGSN3、及び/又はMS1は、プッシュIEの追加情報に基づいて、PDPコンテキストを起動するかどうかを判定することができる。しかしながら、GGSN2がPDPコンテキストを起動すべきでないと決定した場合には、段階S4'、S5'、S6'、及びS7'によるすべてのデータトラフィックが回避される。しかし、GGSN2が、コンテキスト起動を継続することを決定した場合、少なくとも、MS1は、段階S6'の期間にSGSN3からMS1に送信されるプッシュIEの追加情報に基づいて、段階S7'による最終的なPDPコンテキスト起動手順によって最終的にPDPコンテキストを起動するかどうかを判定することができる。従って、PDPコンテキストを起動するかどうかの最終的な判定は、MS1に委ねられる。

【0043】

図3は、本発明の更なる実施例を示している。MS1、GGSN2、SGSN3、及びHLR/HSS4'は、図2のものと同一である。さらに、段階S1、S2、及びS3も、図2のものと同一である。しかしながら、図3においては、GGSNプッシュIEを含むPDU通知要求は、SGSN3には送信されず、段階S8に示されているように、MS1に対して直接送信されている。従って、MS1は、GGSNプッシュIEを直接使用し、PDPコンテキストを起動するかどうかを判定する。そして、PDPコンテキストを起動することをMS1が決定した場合には、段階S9による最終的なPDPコンテキスト起動手順が実行される。

【0044】

図4は、PDPコンテキストの起動を制御するGGSN2及び/又はSGSN3などのサポートノードの機能を実施するネットワーク装置の概略ブロック図を示している。このネットワーク装置は、HLR4へのルーティング情報要求を生成するプログラム可能なマイクロコントローラ、集積回路、又は機能などの生成ユニット5を備えている。この生成ユニット5は、生成したルーティング情報要求をHLR/HSS4'に送信する送受信機6と接続されている。HLR/HSS4'からネットワーク装置に送信されたルーティング情報応答は、送受信機6によって受信され、この送受信機6に接続されているプログラム可能なマイクロコントローラ、集積回路、又は機能などの評価ユニット7によって評価される。この評価ユニット7は、ルーティング情報応答内にあると思われるHSSプッシュIEとの関連で、送受信機6が受信したルーティング情報応答を評価するように設計されている。例えばマイクロプロセッサである判定ユニット8は、加入者のためのプッシュサービスに関するHSSプッシュIE情報に従い、評価ユニット7の評価結果に基づいて、PDU通知要求をMS1又はMS1にサービスするSGSN3に送信するかどうかを判定する。このマイクロプロセッサ8は、生成ユニット5、送受信機6、及び評価ユニット7の動作を調整するために、これらのユニット/装置に接続される。

【0045】

10

20

20

30

30

40

40

50

図5は、端末装置、例えば、PDPコンテキストの起動を制御する機能を具備するMS1の概略ブロックダイアグラムを示している。この端末装置は、PDPコンテキスト起動要求を受信する送受信機9を備えている。送受信機9は、受信したPDPコンテキスト起動要求をGGSNプッシュIEとの関係で評価するように設計されているプログラム可能なマイクロコントローラ、集積回路、又は機能などの評価ユニット10と接続されている。このGGSNプッシュIEは、PDPコンテキスト起動要求から抽出され、評価ユニット10に接続されているプログラム可能なマイクロコントローラ、集積回路、又は機能などの判定ユニット11に送付される。判定ユニット11は、受信したプッシュIEに基づいて、PDPコンテキストを起動するかどうかを判定するようにプログラムされている。判定結果が肯定的なものであった場合には、即ち、PDPコンテキスト起動を実行する場合には、対応するメッセージが、判定ユニット11と送受信機9間の接続を介し、送受信機9へ、そして次にGGSN2に送信される。送受信機9、評価ユニット10、及び判定ユニット11は、これらのユニット/装置間の動作を調整するマイクロプロセッサ12に接続されている。

【0046】

本発明によれば、追加情報をHLR/HSSデータベースに供給することにより、パケット交換ネットワーク並びにGSMネットワーク内に統合されたGPRSシステムなどのパケット交換及び回線交換が混在するネットワークにおいて、不必要的PDPコンテキスト起動を少なくすることができる。発信元IPアドレス/ポート番号などの追加情報をMSに送信すれば、例えば、そのIPパケット、即ち、PDP PDUのポート番号と関連付けられているアプリケーションが存在しない場合に、MSは、そのコンテキストを即座に拒否できるようになり、有益である。この結果、本発明により、その他の目的に使用できるよう、ネットワークリソースが空き状態に維持されることになる。

【0047】

本発明は、上述のあらかじめ決められた実施例に限定されるものではないことに留意されたい。具体的には、ネットワーク装置プッシュ情報要素を生成するネットワーク装置は、例えば、WAPゲートウェイなどのプッシュプロキシサーバなど、どのような装置であってもよい。更には、プッシュ情報要素の供給においては、任意のデータベースを使用可能であると共に、プッシュ制御サービスは、任意のコンテキスト起動手順で提供可能である。従って、好適な実施例は、添付の特許請求の範囲内で様々に変化し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】図1は、従来技術によるネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を示す図である。

【図2】図2は、本発明の第1実施例によるネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を示す図である。

【図3】図3は、本発明の第2実施例によるネットワーク側からの要求によるPDPコンテキスト起動手順を示す図である。

【図4】図4は、本発明の好適実施例によるネットワーク装置の概略ブロック図を示す図である。

【図5】図5は、本発明の好適実施例による端末装置の概略ブロック図を示す図である。

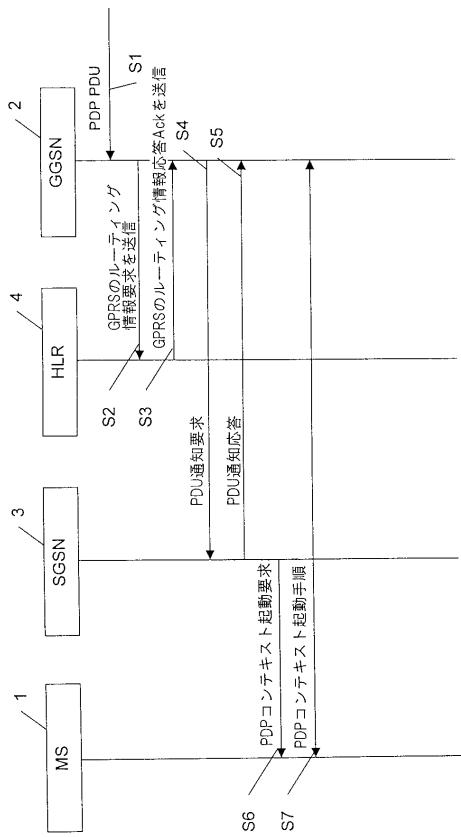
10

20

30

40

【図1】

Fig. 1
従来技術

【図2】

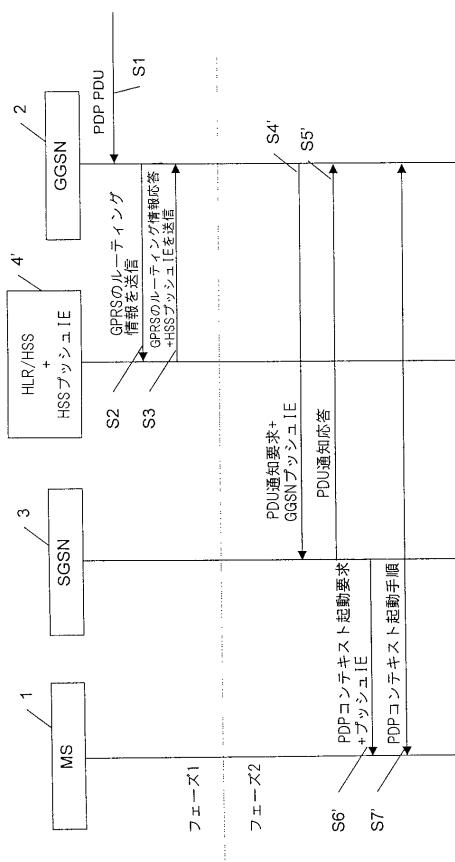


Fig. 2

【図3】

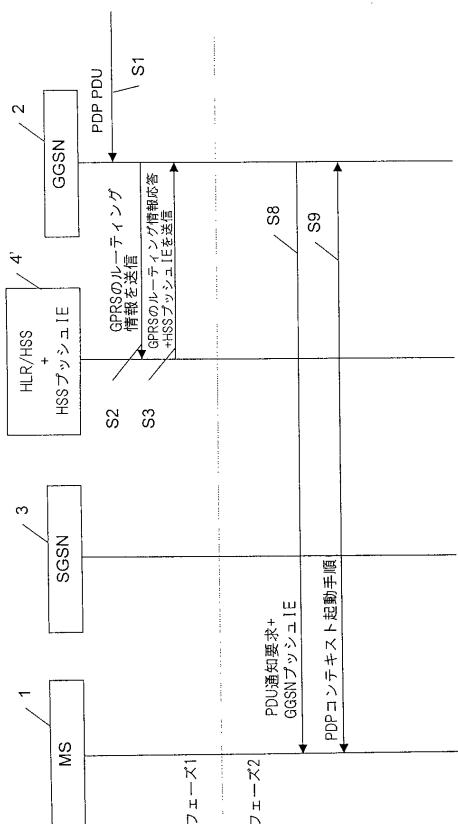


Fig. 3

【図4】

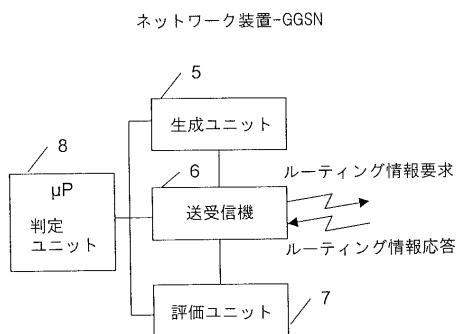


Fig. 4

【図5】

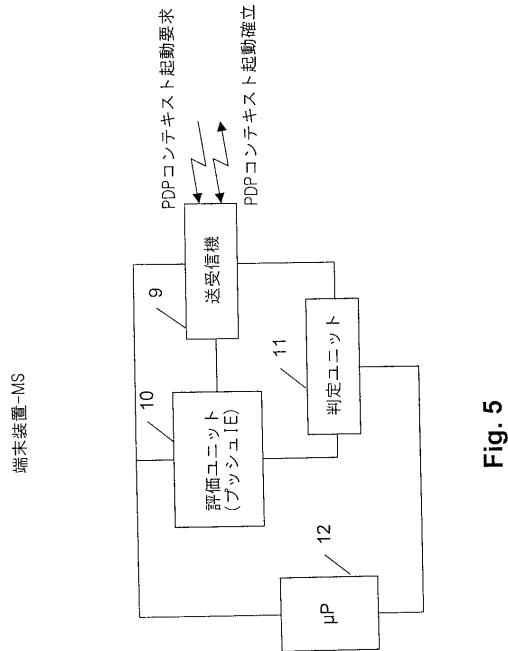


Fig. 5

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
28 November 2002 (28.11.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/096133 A1

- (51) International Patent Classification: H04Q 7/22 (81) Designated States (national): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CI, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, ER, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, IIR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SI, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (21) International Application Number: PCT/EP01/05881 (84) Designated States (regional): ARPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SI, TR), OAPI patent (BJ, BJ, CG, CI, CM, GA, GN, GW, MT, MR, NE, SN, TD, TG).
- (22) International Filing Date: 22 May 2001 (22.05.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (71) Applicant (for all designated States except US): NOKIA CORPORATION [FI/FI]; Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo (FI).
- (72) Inventor; and (81) Inventors/Applicants (for US only): AHTTI, Muuhonen [FI/FI]; Holperinrinne 39, FIN-04680 Ilirvihaara (FI). SOININEN, Jonne [FI/FI]; Nordenskiöldinkatu 2 b 29, FIN-00250 Helsinki (FI). STAACK, Jens [DE/DE]; Klanteutie 12 D 54, FIN-00420 Helsinki (FI).
- (74) Agent: ASSOCIATION NO. 15, Eisenfuhr, Speiser & Partner, Arnulfstr. 25, 80335 München (DE).

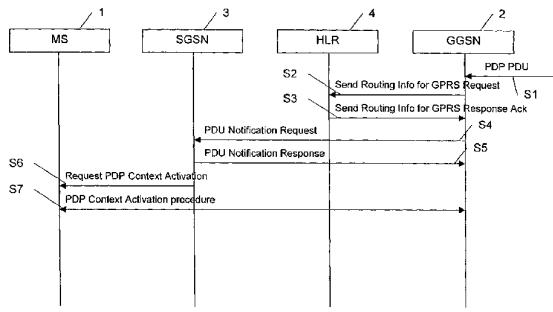
Published:
with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: METHOD, NETWORK DEVICE, AND TERMINAL DEVICE FOR CONTROLLING CONTEXT ACTIVATION



WO 02/096133 A1



(57) Abstract: The present invention relates to a method, a network device (2), and a terminal device (1) for controlling the activation of packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units. A push information element HSS Push IE is added to a data base (4') containing information to control push services. This push information element Push IE is sent to a network device (2) with a support node functionality. This push information element is evaluated. Thus, network requested context activation procedures is controlled to thereby reduce the number of unnecessary context activations.

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

Method, network device, and terminal device for controlling context activation

FIELD OF THE INVENTION

5

The present invention relates to a method, network device and terminal device for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units such as a GPRS or UMTS network.

10 **BACKGROUND OF THE INVENTION**

- In common mobile communication networks two main techniques for a data transmission are used: circuit switched data transmission and packet switched data transmission. In the circuit switched domain a network establishes an interconnection for data transmission by allocating a radio channel to a mobile station, when a network host or service provider intends to transmit data via the network. Then data is transmitted via the network after the interconnection has been established. The radio channel is occupied by the mobile station during the entire duration of the interconnection, even though in many cases only a small amount of data has to be transmitted. However, regularly a subscriber is charged for the entire duration of the interconnection. This type of circuit switched data transmission is used in GSM (Global System for Mobile communications) networks.
- 15
- 20
- 25 In the packet switched domain the network transmits a data packet only when required, i.e. when data transmission has to be carried out. Thus, several mobile stations can use the same radio channel at a time. If a mobile station generates a data packet, the network routes that packet via a first unattached radio channel to a recipient. Thus, as data transmission frequently consists of data bursts, the radio channels can be used in an efficient manner. This type of packet switched data transmission is used in GPRS (General Packet Radio Service) systems.
- 30

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 2 -

However, the GPRS system may be provided as an additional service in existing GSM systems. Thus, a network develops that supports circuit switched as well as packet switched data transmission.

- 5 Recent packet data mobile stations enable access to the internet and to intranets. Therefore, the GPRS data transmission uses particularly the internet protocol (IP). If a mobile station is attached to a GPRS system and a PDP (Packet Data Protocol) context is activated, a terminal equipment is able to send data packets via the mobile station to the uplink. Vice versa, a host can use the downlink to
- 10 send data packets to the terminal equipment. These data packets are routed by a gateway GPRS support node (GGSN) and a serving GPRS support node (SGSN) to the correct addresses.

However, before sending data packets the mobile station has to carry out a GPRS attach and a PDP context activation. The GPRS attach informs the network that the mobile station is available. The attach is established by the mobile station and the SGSN.

Furthermore, after the GPRS attach is established, the mobile station carries out a PDP context activation. The PDP context activation makes the mobile station known to the corresponding GGSN. Thereupon, data transmission via the GGSN to external networks is enabled.

Such PDP context activation may be requested by either the network or the mobile station. In GPRS systems and UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), as described in technical specification "ETSI TS 123 060, V3.2.1 (2000-01)" published by the European Telecommunications Standards Institute, a network requested PDP context activation is used, when a GGSN receives a data packet to an address the corresponding mobile station has no PDP context active for. The GGSN sends a PDU (Protocol Data Unit) notification request to the mobile station, which decides based on the information contained in that request whether it wants to activate the PDP context in question or not.

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 3 -

However, in numerous cases a context activation is not desired from the mobile station point-of-view. In these cases the PDP context activation is refused or deactivated immediately by the mobile station. However, this is disadvantageously since a large amount of unnecessary PDP context activations is generated.

5

SUMMARY OF THE INVENTION

It is therefore an object of the present invention to reduce the amount of context activations.

10

This object is achieved by a method for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units, comprising the steps of: storing a data base push information element in a data base, sending a routing information request from a network device to said data base, said routing information being destined for routing a data unit received by said network device from the network to a terminal device, receiving by said network device a routing information response from said data base, and evaluating said routing information response with regard to said data base push information element, said data base push information element containing information for controlling push services.

15

20

Furthermore, the above object is achieved by a network device for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units comprising generation means for generating a routing information request, the routing information being destined for routing a data unit received by said network device from the network to a terminal device, transceiver means for sending said routing information request to a data base storing said routing information and for receiving a routing information response from said data base, and evaluation means for evaluating said routing information response with regard to a data base push information element being stored in said data base, said data base push information element containing information for controlling push services.

25

30

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 4 -

- Furthermore, the above object is achieved by a terminal device for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units comprising transceiver means for receiving a request for activating said packet data protocol context by sending a corresponding message, and decision means for deciding whether or not to activate a packet data protocol context, and evaluation means for evaluating said request with regard to a push information element for controlling push services, said element being contained in said request, said decision means being designed to decide whether or not to activate a packet data protocol context on the basis of said push information element.

The main idea of the present invention is to provide an extra information regarding so-called push services, namely said push information element. A push service is defined as a service which is initiated from the network side and not by the user of the terminal device, e.g. a proactive delivery of information from a GPRS support node (GSN) such as a GGSN or any other gateway, such as a WAP (Wireless Application Protocol) gateway, to a terminal device or a mobile terminal, such as a WAP terminal. This extra information allows a screening process with regard to the establishing of context activation. Thus, unnecessary PDP context activation can be reduced. Such a reduction saves network resources and thus saves costs.

Preferably, the network device decides in a first phase of the screening process based on the evaluation of the routing information response whether or not to send a data unit notification request from the network device to the terminal device or to a serving support node serving the terminal device. In this phase the number of PDP context activations is reduced by a first amount.

Preferably, the terminal device uses in a second phase of the screening process a network device push information element contained in a data unit notification request or a packet data control context activation request sent from a serving support node to the terminal device to decide whether or not to activate a PDP context. Thus, the number of PDP context activations is reduced by a second amount.

- 5 -

Advantageous developments are defined in the dependent claims.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

- 5 In the following, the present invention will be described in greater detail based on preferred embodiments with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 shows a prior art network requested PDP context activation procedure;

- 10 Figure 2 shows a network requested PDP context activation procedure according to a first embodiment of the present invention;

Figure 3 shows a network requested PDP context activation procedure according to a second embodiment of the present invention;

- 15 Figure 4 shows a schematic block diagram of a network device according a preferred embodiment of the present invention;

- 20 Figure 5 shows a schematic block diagram of a terminal device according to a preferred embodiment of the present invention.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

- Figure 1 shows a network requested PDP context activation procedure with a packet switched attached terminal device embodied as a mobile station (MS) 1 for
25 use in a GPRS system. The MS 1 consists of a mobile terminal and a terminal equipment. Both, mobile terminal and terminal equipment can be embodied in different devices or can be integrated in a single device.

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 6 -

Furthermore, a network device is provided as a part of the GPRS system, the network device being embodied as a support node (SN) namely a GPRS support node (GSN), in particular as a GGSN 2. The GGSN is a node that is accessed by a packet data network due to the evaluation of a PDP address. It contains routing information for attached GPRS users. The routing information is used to tunnel N-PDUs to the MS's current point of attachment, i.e. a SGSN 3. The GGSN 2 may request location information from a data base, namely a home locator register (HLR) 4. The GGSN 2 is the first point of packet data network (PDN) interconnection with a GSM public land mobile network (PLMN) supporting GPRS.

10

The SGSN 3 is a node that is serving the MS 1. The SGSN 3 supports GPRS and/or UMTS. At GPRS attach, the SGSN 3 establishes a mobility management context containing information pertaining to e.g., mobility and security for the MS 1. At PDP context activation, the SGSN 3 establishes a PDP context, to be used 15 for routing purposes, with the GGSN 2 that the subscriber will be using.

The SGSN 3 and GGSN 2 functionalities may be combined in the same physical node, or they may reside in different physical nodes. SGSN 3 and GGSN 2 contain IP or other routing functionality, and they may be interconnected with IP routers.

20 When SGSN 3 and GGSN 2 are in different PLMNs, they are interconnected via a suitable interface, namely a so-called Gp interface.

The HLR 4 contains UMTS and GPRS (packet domain) subscriber information such as data, routing and location information enabling the charging and routing of 25 calls towards the mobile services switching center (MSC) where the MS 1 is located. Thus, the HLR 4 implements a network function to which a mobile subscriber is assigned in its home network and which is used for storing subscriber information.

30 A network requested PDP context activation procedure as depicted in Figure 1 is described hereinafter.

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 7 -

- The network requested PDP context activation procedure allows the GGSN 2 to initiate the activation of a PDP context. When receiving a PDP PDU the GGSN 2 checks if a PDP context is established for that PDP address. If no PDP context has been established previously the GGSN 2 tries to deliver the PDP PDU by 5 initiating the network requested PDP context activation procedure. The criteria used by the GGSN 2 to determine whether trying to deliver the PDP PDU to the MS 1 is based on subscription information.

- To support network requested PDP context activation the GGSN 2 needs static 10 PDP information about the PDP address. To determine whether network requested PDP context activation is supported for a PDP address the GGSN 2 checks if there is static PDP information for that PDP address. After performing these checks the GGSN initiates the network requested PDP context activation procedure.
- 15 In step S1 the GGSN 2 receives a PDP PDU. Thereupon, the GGSN 2 determines if the network requested PDP context activation procedure has to be initiated. The GGSN 2 is equipped with the ability of storing subsequent PDP PDUs received for the same PDP address.
- 20 In step S2, after the GGSN 2 has determined to initiate the context activation procedure, the GGSN 2 sends a routing information for GPRS request message, namely for the international mobile subscriber identity (IMSI) of the MS 1.
- 25 In step S3 the HLR 4 returns a routing information for GPRS response message, if the HLR 4 determines that the request according to S2 can be served. This response message is directed to the GGSN 2. It contains preferably the IMSI, the SGSN address, and a "mobile-station-not-reachable-reason" parameter. The "mobile station not reachable reason" parameter is included to the response 30 message if a MNRG (Mobile Station Not Reachable for GPRS) flag is set in the HLR 4. The "mobile-station-not-reachable-reason" parameter indicates the reason for the setting of the MNRG flag as stored in the MNRR (Mobile Station Not Reachable Reason) record. If the MNRR record indicates a reason other than "No

- 8 -

Paging Response", the HLR 4 includes the GGSN number in the GGSN list of the subscriber.

In case of the HLR 4 determining that the request according to step S2 cannot be served, e.g. if the IMSI is unknown in the HLR 4, the HLR 4 sends a routing information for GPRS response message, including IMSI and MAP (Mobile Application Part) error cause. MAP error cause indicates the reason for the negative response.

- 10 The GGSN 2 sends a PDU notification request message to the SGSN 3 indicated by the HLR 4, if the SGSN address is present and either "mobile-station-not-reachable-reason" is not present or "mobile-station-not-reachable-reason" indicates "No Paging Response". The PDU notification request includes the IMSI, a PDP type, the PDP address and an access point name (APN). Otherwise, the
- 15 GGSN 2 sets the MNRG flag for that MS 1. According to step S5 the SGSN 3 returns a PDU notification response message to the GGSN 2 in order to acknowledge that it shall request the MS 1 to activate the PDP context indicated with the PDP address.
- 20 According to step S6 the SGSN 3 sends a request PDP context activation message to request the MS 1 to activate the indicated PDP context. This PDP context activation message contains the PDP type, the PDP address and the APN.

Indicated by step S7 the PDP context is finally activated with a final PDP context activation procedure.

Figure 2 shows the network requested PDP context activation procedure according to a first embodiment of the invention. In particular, if a push service is intended to be initiated from the network side and not by the user of the mobile terminal, such a service might be undesirable from the point-of-view of the user of the mobile station and thus being blocked or such a service might be inadmissible from the point-of-view of the network side, e.g. if a service is deactivated due to unpaid bills.

- 9 -

- In such cases, even though a server/host is trying to activate a PDP context, such a PDP context activation shall not be established. Therefore, according to a preferred embodiment of the invention a two-phase screening process is added to 5 the procedure described with reference to Figure 1.

In Figure 2 the components MS 1, GGSN 2 and SGSN 3 are the same as in Figure 1. However, the HLR 4 is modified by adding a HSS (Home Subscriber Server) push IE (Information Element) to the HLR or the respective HSS. The HSS 10 has the same function as the HLR but in a UMTS core network as an IP network. This is indicated in Figure 2 by renaming block 4 to block 4'.

- The HSS push IE contains information referring to push services for a certain subscriber, e.g. "No SIP (Session Initiation Protocol) push allowed" or "Only best 15 effort type Quality of Service (QoS) connection accepted". However, the HSS push IE does not include terminal capacity type of information. A SIP is an application level protocol which is used to establish multimedia sessions or calls in a packet switched environment, e.g. GPRS.
- 20 According to phase 1, when the GGSN 2 asks for routing information for the GPRS or MS 1, as being indicated by step S2, after receiving an PDP PDU, such as an IP packet, as being indicated by step S1, for an non-existing PDP context, the HLR/HSS 5 returns the HSS push IE in the routing information message according to step S3, however, only if MS 1 is reachable.
- 25 Based on the information received from the HLR/HSS 4', the GGSN 2 decides that for certain type of messages no PDU notification request is sent to the MS 1 at all. Thereby the GGSN 2 acts like if the MS 1 would have had refused the PDP context activation.

30

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 10 -

Thus, such a network requested PDP context activation procedure might be terminated after step S3 thus, avoiding a significant amount of data traffic, thereby keeping network resources free for other use.

- 5 If, however, the message type is acceptable from the HSS push IE point-of-view, it is moved to phase 2. According to step S4' a PDU notification request is sent from the GGSN 2 to the SGSN 3 including a new parameter, namely a GGSN push IE. This GGSN push IE contains information derived from the received PDP PDU (step S1), namely an IP packet, like "Source IP address" or "Application/Port number".

The SGSN 3 uses this extended information, namely GGSN push IE to decide whether or not to send a PDU notification response in step S5' to GGSN 2, and if such response is sent, then it may be amended by an information corresponding 15 to the GGSN push IE. Furthermore, the SGSN 3 sends a PDP context activation request in step S6' including an extra information according to the GGSN push IE. Thus, the MS 1 can use this extra information to decide whether or not to activate PDP context.

20 In conclusion, due to the HSS push IE stored in the HLR/HSS 4' the GGSN 2, the SGSN 3, and/or the MS 1 can decide based on this extra information of the push IE whether or not to activate a PDP context. If however, the GGSN 2 decides that no PDP context is to be activated, then all data traffic according to the steps S4', S5', S6' and S7' is avoided. If, however, the GGSN 2 decides to continue with the 25 context activation, then at least MS 1 can decide, based on the extra information of the push IE transmitted from the SGSN 3 to the MS 1 during step S6' whether or not to finally activate PDP context by a final PDP context activation procedure according to step S7'. Thus, the final decision whether or not to activate PDP context is left to the MS 1.

30

Figure 3 shows a further embodiment of the invention. MS 1, GGSN 2, SGSN 3 and HLR/HSS 4' are the same as in Figure 2. Furthermore, the steps S1, S2 and S3 are the same as in Figure 2. However, according to Figure 3, the PDU

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 11 -

notification request including the GGSN push IE is not sent to the SGSN 3 but directly to the MS1 as indicated by step S8. Thus, the MS 1 uses directly the GGSN push IE to decide whether to activate PDP context or not. If the MS 1 decides to activate PDP context then a final PDP context activation procedure 5 according to step S9 is carried out.

- Figure 4 shows a schematic block diagram of a network device implementing the functionalities of a support node such as GGSN 2 and/or SGSN 3 for controlling the activation of a PDP context. This network device comprises a generation unit 5 10 such as a programmable microcontroller, integrated circuit or functionality for generating a routing information request to the HLR 4. The generation unit 5 is connected with a transceiver 6 for sending the generated routing information request to the HLR/HSS 4'. The routing information response sent from the HLR/HSS 4' to the network device is received by the transceiver 6 and evaluated 15 by an evaluation unit 7 such as a programmable microcontroller, integrated circuit or functionality being connected to the transceiver 6. The evaluation unit 7 is designed for evaluating said routing information response received by the receiver 6 with regards to the HSS push IE that is expected in the routing information response. According to the HSS push IE information referring to the push services 20 for the subscriber, a decision unit as a microprocessor 8 decides based on the evaluation of the evaluation unit 7 whether or not to send a PDU notification request to the MS 1 or to the SGSN 3 serving the MS 1. The microprocessor 8 is connected with the generation unit 5, the transceiver 6 and the evaluation unit 7 in order to coordinate the actions taken by these units/devices.
- 25 Figure 5 shows a schematic block diagram of a terminal device, as a MS 1 provided with the ability for controlling the activation of a PDP context. This terminal device comprises a transceiver 9 for receiving a request for PDP context activation. The transceiver 9 is connected with an evaluation unit 10 such as a 30 programmable microcontroller, integrated circuit or functionality being designed for evaluating said received PDP context activation request with regards to a GGSN push IE. This GGSN push IE is extracted from the PDP context activation request and directed to a decision unit 11 such as a programmable microcontroller,

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 12 -

integrated circuit or functionality being connected to the evaluation unit 10. The decision unit 11 is programmed to decide whether or not to activate a PDP context on the basis of the received push IE. If the decision is positive, i.e. if a PDP context activation shall be carried out, a corresponding message is sent via a connection between the decision unit 11 and the transceiver 9 to the transceiver 9 and then to the GGSN 2. The transceiver 9, the evaluation unit 10 and the decision unit 11 are connected to a microprocessor 12 coordinating the actions between these units/devices.

- 5 10 The invention allows to reduce unnecessary PDP context activation in packet switched networks as well as in combined packet switched and circuit switched networks such as GPRS systems integrated in GSM networks by providing extra information to the HLR/HSS data base. Sending this extra information, like source IP address/port number to the MS is advantageously as it allows the MS to reject
- 15 15 the context immediately, e.g. because no application is associated with the port number of the IP packet or PDP PDU. As a result the invention keep networks resources free for other use.

It is noted that the present invention is not restricted to the above described predetermined embodiment. In particular, the network device generating the network device push information element may be any device such as push proxy server, e.g. a WAP gateway. Moreover, any data base may be used to provide the push information element, and the push control service may be provided in any context activation procedure. Thus, the preferred embodiment may vary within the scope of the attached claims.

- 13 -

Claims

1. A method for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units, comprising the steps of:
 - a) storing a data base push information element in a data base (4, 4'),
 - b) sending a routing information request (S2) from a network device (2) to said data base (4, 4'), said routing information being destined for routing a data unit received by said network device (2) from the network to a terminal device (1),
 - c) receiving by said network device (2) a routing information response (S3) from said data base (4, 4'), and
 - d) evaluating said routing information response with regard to said data base push information element (HSS Push IE), said data base push information element (HSS Push IE) containing information for controlling push services.
2. A method according to claim 1, wherein said network device (2) decides based on said evaluation of said routing information response (S3) whether or not to send a data unit notification request (S4', S8) from said network device (2) to said terminal device (1) or to a serving support node (3) serving the terminal device (1).
- 25 3. A method according to claim 2, wherein said network device (2) acts like if said terminal device (1) would have had refused the packet data protocol context activation in case of the network device (2) having decided not to send said data unit notification request (S8) to said terminal device (1).
- 30 4. A method according to claim 2 or 3, wherein said network device (2) sends a data unit notification request (S8) with a network device push information element (GGSN Push IE) to said terminal device (1) or said serving support node (3) in case of said network device (2) having decided that said data

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 14 -

base (4, 4') push information element (HSS Push IE) allows push services to the terminal device (1).

5. A method according to any one of claims 1 to 4, wherein said terminal device (1) uses said network device push information element (GGSN Push IE) contained in said data unit notification request (S8) or in a packet data protocol context activation request (S6') sent from said serving support node (3) to said terminal device (1), to decide whether or not to activate a PDP context on the basis of said information element.
- 10 6. A method according to any one of claims 1 to 5, wherein said data base push information element (HSS Push IE) contains information
 - a) whether or not push services are allowed, and/or
 - b) what type of quality of service connection is allowed.
- 15 7. A method according to any one of claims 4 to 6, wherein said network device push information element (GGSN Push IE) contains information derived from the data unit, in particular
 - a) an internet protocol address of the data unit source; and/or
 - b) an application and/or port number of the data unit source.
- 20 8. A method according to any one of claims 1 to 7, wherein said data base (4, 4') responds to said network device (2) with said data base push information element (HSS Push IE) contained in said routing information response only if said terminal device (1) is reachable.
- 25 9. A method according to any of claims 1 to 8, wherein said network device (2) is a general packet radio services support node, in particular a gateway general packet radio services support node.
- 30 10. A method according to any one of claims 1 to 9, wherein said network is a general packet radio services network.

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 15 -

11. A method according to any one of claims 1 to 10, wherein said data unit is an internet protocol packet.
12. A network device for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units comprising
 - a) generation means (5) for generating a routing information request, the routing information being destined for routing a data unit received by said network device from the network to a terminal device (1),
 - b) transceiver means (6) for sending said routing information request to a data base storing said routing information and for receiving a routing information response from said data base (4, 4'), and
 - c) evaluation means (7) for evaluating said routing information response with regard to a data base push information element (HSS Push IE) being stored in said data base (4, 4'), said data base push information element containing information for controlling push services.
13. A network device according to claim 12, further comprising decision means (8) for deciding based on said evaluation of said routing information response whether or not to send a data unit notification request to said terminal device (1) or to a serving support node (3) serving said terminal device (1).
14. A network device according to claim 12 or 13, further comprising means for performing a method according to any of claims 1 to 11.
15. A terminal device for controlling the activation of a packet data protocol context in a network supporting packet switched transmission of data units comprising
 - a) transceiver means (9) for receiving a request for activating said packet data protocol context by sending a corresponding message, and

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

- 16 -

- b) decision means (11) for deciding whether or not to activate a packet data protocol context, and
- c) evaluation means (10) for evaluating said request with regard to a push information element (Push IE) for controlling push services, said element being contained in said request,
- 5 d) said decision means (11) being designed to decide whether or not to activate a packet data protocol context on the basis of said push information element (Push IE).

10 16. A terminal device according to claim 15, characterized by means for performing a method according to any of claims 1 to 11.

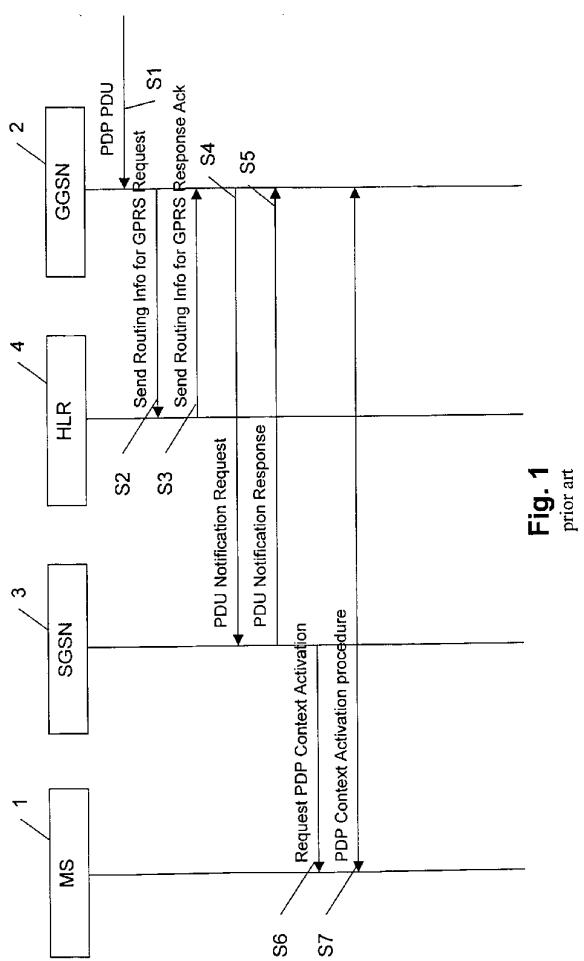
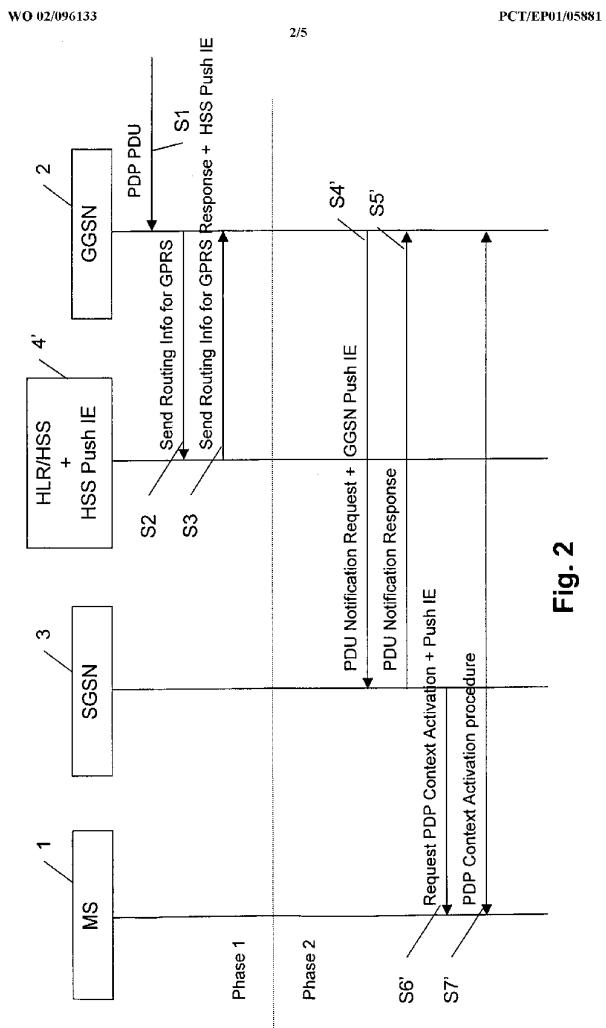


Fig. 1
prior art

**Fig. 2**

WO 02/096133

PCT/EP01/05881

3/5

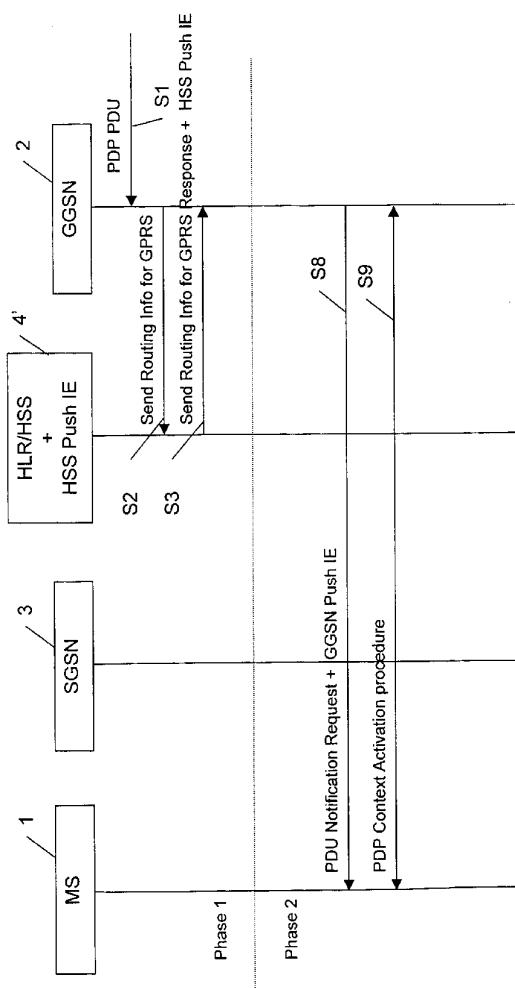


Fig. 3

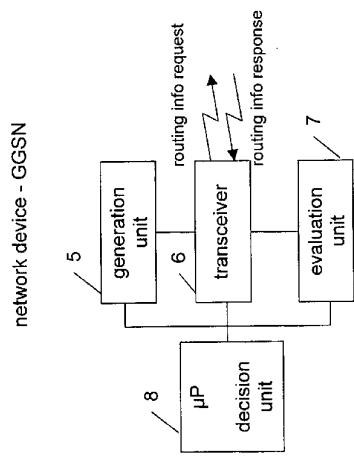


Fig. 4

terminal device - MS

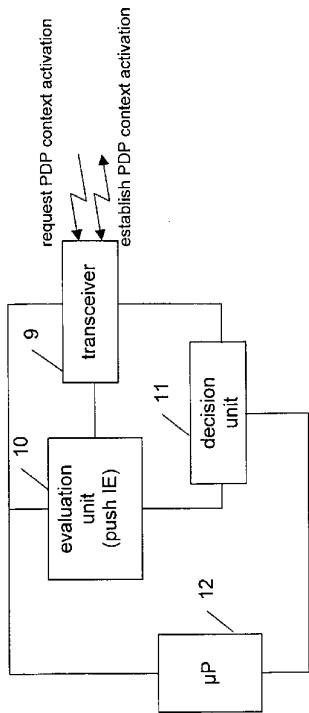


Fig. 5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Int Application No PCT/EP 01/05881
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04Q7/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 337 423 A (NIPPON ELECTRIC CO) 17 November 1999 (1999-11-17) page 1, line 21 -page 2, line 6 Page 5, line 15 -page 9, line 13 --	1-4, 12-16
A	WO 01 28160 A (NORTEL NETWORKS LTD ;BHARATIA JAYSHERE A (US); MORROW GLENN C (US)) 19 April 2001 (2001-04-19) page 3, line 15 - line 27 claims 1, 2 --	1-16
A	WO 00 78080 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ;SEVANTO JARKKO (FI); SIVANANDAN MOHAN (FI) 21 December 2000 (2000-12-21) Page 4, line 7 - line 16 abstract --	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
E earlier document but published on or after the international filing date		
L document which may throw doubt on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
X document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step if the document is taken alone		
Y document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
Z document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the International search report	
12 February 2002	20/02/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 310-2000, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 310-3018	Authorized officer Dionisius, M	

Form PCTISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In **Int'l Application No**
PCT/EP 01/05881

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
GB 2337423	A	17-11-1999	JP	3114695 B2 11313083 A	04-12-2000 09-11-1999	
WO 0128160	A	19-04-2001	AU	7088200 A	23-04-2001	
			WO	0128160 A2		19-04-2001
WO 0078080	A	21-12-2000	FI	991373 A	15-12-2000	
			AU	5224300 A	02-01-2001	
			WO	0078080 A1		21-12-2000

Form PCTISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(72)発明者 ムホネン , アフティ

 フィンランド国 , エフィーエン - 0 4 6 8 0 ヒルビハーラ , ホルペリンティエ 3 9

(72)発明者 ソイニネン , ヨンヌ

 フィンランド国 , エフィーエン - 0 0 2 5 0 ヘルシンキ , ノルデンスキオルディンカトゥ 2

 ベー 2 9

(72)発明者 スターク , イエンス

 フィンランド国 , エフィーエン - 0 0 4 2 0 ヘルシンキ , クラネーティティエ 1 2 デー 5

 4

F ターム(参考) 5K067 AA13 BB21 CC08 DD23 DD27 DD52 EE02 EE10 EE16 GG01

 GG11 HH21 HH23