

(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2005-505998

(P2005-505998A)

(43) 公表日 平成17年2月24日(2005.2.24)

| | | |
|----------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| H04L 12/56 | H04L 12/56 400Z | 5K030 |
| H04Q 7/38 | H04B 7/26 109M | 5K067 |

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 56 頁)

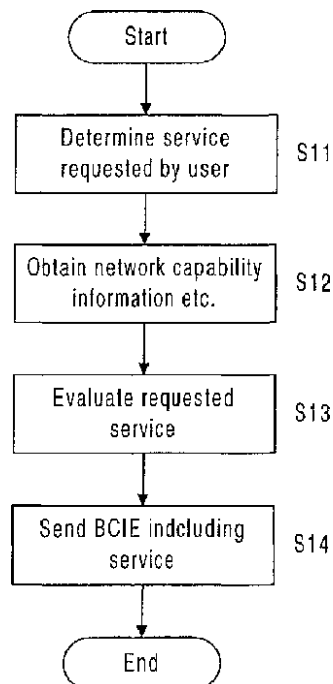
| | | | |
|---------------|--|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2003-535431 (P2003-535431) | (71) 出願人 | 398012616 ノキア コーポレーション フィンランド エフイーエンー02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 |
| (86) (22) 出願日 | 平成13年10月8日 (2001.10.8) | (74) 代理人 | 100082005 弁理士 熊倉 禎男 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成16年4月5日 (2004.4.5) | (74) 代理人 | 100067013 弁理士 大塚 文昭 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2001/011635 | (74) 代理人 | 100074228 弁理士 今城 俊夫 |
| (87) 国際公開番号 | W02003/032598 | (74) 代理人 | 100086771 弁理士 西島 孝喜 |
| (87) 国際公開日 | 平成15年4月17日 (2003.4.17) | | |
| (81) 指定国 | 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, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, 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, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単一ナンバリング機構を使用するネットワークにおけるサービス及び能力のネゴシエーション

(57) 【要約】

本発明は、通信装置が接続されたネットワークを制御する方法であって、ネットワークから接続能力情報を得(S13)、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価する(S14)という段階を備えた方法を提案する。又、本発明は、それに対応して構成された通信装置も提案する。従って、通信装置は、ネットワークの当該接続能力等を知るのので、ネットワーク能力に関連した失敗が排除される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信装置が接続されたネットワークを制御する方法であって、上記ネットワークから接続能力情報を得 (S13; S22)、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価する (S14; S23)、という段階を備えた方法。

【請求項 2】

上記接続能力情報は、ネットワーク能力情報を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

上記接続能力情報は、遠方端当事者の能力に関する情報を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

上記接続能力情報は、通信装置が接続されたネットワークと遠方端当事者との間の中間ネットワークの能力に関する情報を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

接続能力情報を得る上記段階は、コールを発信する際に実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

接続能力情報を得る上記段階は、コールを受信する際に実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

接続能力情報を得る上記段階は、ネットワークに登録する際に実行され、そして得られた情報は、通信装置に記憶される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

接続能力情報を得る上記段階は、ネットワークがメッセージサービスを経て通信装置に情報を送信することにより実行され、そして得られた情報は、通信装置に記憶される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

接続能力情報を得る上記段階は、ユーザ又はオペレータが接続能力情報で通信装置を手動でコンフィギュレーションするように招かれるコンフィギュレーション段階に実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

ユーザにより要求された接続サービスを得る段階 (S11) を更に備え、そして上記評価段階 (S13) は、接続サービスがネットワークによりサポートされるかどうかチェックし、そして必要に応じて、上記要求されたサービスを、得られた接続能力情報に基づいて変更する、という段階を含む請求項 5 に記載の方法。

【請求項 11】

上記得る段階において、ネットワークからの接続情報を含む設定メッセージが通信装置により受信される (S22) 請求項 6 に記載の方法。

【請求項 12】

上記評価段階において、得られた接続能力情報に基づいて接続サービスが決定され、そしてその決定された接続サービスに関する情報が発生される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

上記決定された接続サービスに関する情報は、メッセージにおいて遠方端当事者に送信される (S14) 請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

上記方法は、通信装置において実行される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

上記通信装置は、移動通信装置であり、そして上記ネットワークは、移動通信ネットワークである請求項 1 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

上記通信装置は、固定通信装置であり、そして上記ネットワークは、固定通信ネットワークである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

ネットワークに接続される通信装置であって、ネットワークから接続能力情報を得、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価するように構成された通信装置。

【請求項 18】

上記接続能力情報は、ネットワーク能力情報を含む請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 19】

上記接続能力情報は、遠方端当事者の能力に関する情報を含む請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 20】

上記接続能力情報は、通信装置が接続されたネットワークと遠方端当事者との間の中間ネットワークの能力に関する情報を含む請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 21】

上記通信装置は、コールを発信する際に接続能力を得る請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 22】

上記通信装置は、コールを終了する際に接続能力を得る請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 23】

上記通信装置は、メッセージサービスを経てネットワークから接続能力を得、そしてその得られた情報は、通信装置に記憶される請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 24】

上記通信装置は、ネットワークに登録する際に接続能力を得、そして得られた情報を記憶する請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 25】

上記通信装置は、接続能力情報で通信装置を手動でコンフィギュレーションするようにユーザ又はオペレータを招くことにより接続能力を得る請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 26】

上記通信装置は、更に、通信装置のユーザにより要求された接続サービスを得、そして接続サービスの評価中に、その接続サービスがネットワークによりサポートされるかどうかチェックし、そして必要に応じて、上記要求されたサービスを、得られた接続能力情報に基づいて変更する請求項 21 に記載の通信装置。

【請求項 27】

上記通信装置は、接続能力情報を得るために接続能力情報を含む設定メッセージを受信する請求項 22 に記載の通信装置。

【請求項 28】

上記通信装置は、評価中に、得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを決定し、そしてその決定された接続サービスに関する情報を発生する請求項 27 に記載の通信装置。

【請求項 29】

上記通信装置は、変更された接続サービスに関する情報をメッセージにおいて遠方端当事者へ送信する請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 30】

上記通信装置は、移動通信装置であり、そして上記ネットワークは、移動通信ネットワークである請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 31】

上記通信装置は、固定通信装置であり、そして上記ネットワークは、固定通信ネットワークである請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 32】

ネットワーク、及び通信装置と遠方端当事者との間の接続を制御する方法であって、

10

20

30

40

50

通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し(S31)、ネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し(S32)、そして上記検出された情報と接続関連情報が互いに一致するかどうか評価する(S33)、という段階を備えた方法。

【請求項 3 3】

両情報断片が一致しない場合には、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報をオーバーライドする段階(S35)を更に含む請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

ネットワーク、及び通信装置と遠方端当事者との間の接続を制御するためのネットワーク制御要素であって、更に、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し、ネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し、そして上記検出された情報と接続関連情報が互いに一致するかどうか評価するよう構成されたネットワーク制御要素。

10

【請求項 3 5】

上記ネットワーク要素は、更に、両情報断片が一致しない場合に、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報をオーバーライドする請求項 3 4 に記載のネットワーク制御要素。

【請求項 3 6】

上記ネットワーク制御要素は、インターワーキングファンクション(IWF)である請求項 3 4 に記載のネットワーク制御要素。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置が接続されたネットワークを制御する方法と、それに対応して構成された通信装置とに係る。

【背景技術】

【0002】

移動ステーションは、使用するネットワーク及び被呼者又は発呼者の能力に関して多量の情報を必要とする。通常、この情報は、コール設定シグナリングにおいて得ることができる。しかしながら、常にそうではない。情報が欠落すると、コール設定においてサービス及びベアラレベルの適合性に到達せず、コールが失敗となる。この問題を以下に詳細に説明する。

30

【0003】

移動ネットワークは、マルチナンバリング機構又は単一ナンバリング機構(SNS)或いはその両方をサポートすることができる(3GPP TS 29.007を参照)。商業的ネットワークは、GSM時代の始めにマルチナンバリング機構でスタートしたが、その後、多数のオペレータが、以下に述べる(そして解決された)問題があるにも関わらず、単一ナンバリング機構を導入した、

【0004】

マルチナンバリング機構では、ユーザは、移動着信コールに使用されるサービスごとに個別のMSISDN番号を有する。サービス情報は、MSISDN番号ごとにホーム位置レジスタ(HLR)又はホーム加入者サーバー(HSS)に記憶される。この情報は、到来する設定要求において発呼者から明確なサービス情報が受信されないときに、移動着信コールの設定に使用される。3GPP TS 29.007を参照されたい。

40

【0005】

単一ナンバリング機構では、ユーザは、全てのサービスに共通の1つのMSISDN番号しかもたない。到来する設定要求において発呼者から明確なサービス情報が受信されないときには、ネットワークが、サービス定義をもたない設定を移動ステーション(MS)へ送信する。MSは、コールに使用すべきサービスを決定しなければならない。移動ネットワーク又は中間ネットワーク或いは発呼者が、MSにより示されたサービス又はチャネル

50

ル構成をサポートできないという危険性がある（3GPP TS 27.001、バージョン4.1.0を参照されたい）。

【0006】

従って、MSが、ネットワークによりサポートできないサービス定義（例えば、マルチスロット/HSCSDチャンネル構成）で応答したときには、コールが失敗に終わる。その結果、安全性の側に立って、成功裡なコールを保証するために常に基本的な9.6kビット/sのサービスを利用しなければならない。しかしながら、9.6kビット/sでは、多くのアプリケーションにとって低速過ぎる。

【0007】

或いは又、MSは、同じデータレートで応答してもよい。しかしながら、MSは、オリジナルコール設定のITC（情報転送能力）がUDI/RDIであるか又は3.1kHzであるか或いはスピーチであるか知らない。その結果、データレート自体が正しくても、他の当事者が、例えば、モデムや、他の例えばUDI/RDIプロトコルを使用できるように、コールが失敗となることがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、要約すれば、本発明は、到来する設定要求において受け取られる不明瞭なサービス情報の問題に係る。このような場合に、ネットワークは、サービス定義をもたない設定を移動ステーション（MS）へ送信する。MSは、コールに使用すべきサービスを決定しなければならない。しかしながら、移動ネットワーク又は中間ネットワーク或いは発呼者が、MSにより示されたサービス又はチャンネル構成をサポートできないという危険性がある。

【0009】

移動着信コールに関連した問題を上述した。しかしながら、移動発信の場合にも同様の問題があり、以下に説明する。

【0010】

例えば、ユーザが訪問先ネットワークをローミングしているとき、ユーザは、訪問先ネットワークの能力を知らず、従って、ホームイントラネットへ成功裡なデータコールを行うようにMSを構成することができない。（十分な教育を受けたユーザは、異なる設定で何回かの試みを行うが、ここに提案する方法では、このような厄介なことも回避できる。）従って、この場合、ユーザは、利用したいサービスを利用しようと試み、そのサービスがサポートされていることを期待するか、或いは例えば、9.6kビット/sのデータレートで基本的なサービスコールを設定できるかのいずれかである。

【0011】

これら両解決策は、その第1のものでは、コールが失敗することがあり、そしてその第2のものでは、MSの全性能を利用できないので、欠点がある。従って、現在の状況は受け入れられない。

【課題を解決するための手段】

【0012】

従って、本発明の基礎となる目的は、ネットワークによりサポートされたサービスを容易に提供できるようなメカニズムを提供することである。

【0013】

この目的は、通信装置が接続されたネットワークを制御する方法であって、ネットワークから接続能力情報を得、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価するという段階を備えた方法により達成される。

【0014】

更に、上記目的は、ネットワークに接続される通信装置であって、ネットワークから接続能力情報を得、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価するように構成された通信装置によっても達成される。

10

20

30

40

50

【0015】

従って、本発明によれば、通信装置は、当該接続能力を得、そしてそれに対応して接続サービスを評価することができる。即ち、接続サービスは、ネットワークで利用できるサービスについて評価され、要求された接続サービスがそれに応じて変更され又は適応される。従って、通信装置は、ネットワークによりサポートされた接続サービスだけを確立する。

【0016】

従って、通信装置がネットワーク等における当該接続能力を知ることで、ネットワーク能力に関連した失敗が排除される。従って、ITC（情報転送能力）に関連した失敗も排除される。

【0017】

接続能力情報は、ネットワーク能力情報及び/又は遠方端当事者の能力に関する情報で構成される。更に、接続能力情報は、通信装置が接続されたネットワークと、遠方端当事者との間の中間ネットワークの能力に関する情報も含む。

【0018】

接続能力情報は、コールを開始する際に得られる。或いは又、接続能力情報は、コールを終了する際に得られてもよい。又、接続能力情報は、ネットワークに登録する際にも得られ、そして得られた情報は、通信装置に記憶される。更に、接続能力情報は、コンフィギュレーション手順中にも得られ、この手順においては、ユーザ又はオペレータが接続能力情報で通信装置を手動でコンフィギュレーションするように招かれる。

【0019】

更に、接続能力は、メッセージサービスを通してネットワークから得られ、そして得られた情報は、通信装置に記憶される。メッセージサービスは、SMS（ショートメッセージサービス）又はUSSD（未構成補足データ）である。

【0020】

更に、通信装置のユーザにより要求された接続サービスは、評価段階においてその接続サービスがネットワークによりサポートされるかどうかチェックされるようにして得られ、そして必要に応じて、その要求されたサービスは、得られた接続能力情報に基づいて変更される。即ち、通信装置は、ユーザにより要求された接続サービスをネットワークがサポートしないことを検出すると、そのサービスをオーバーライドする。

【0021】

接続能力情報を得るために、ネットワークからの接続情報を含む設定メッセージが通信装置により受信される。即ち、ネットワークは、設定メッセージにおいてその能力について通信装置にアクティブに通知する。

【0022】

評価段階では、接続サービスが、その得られた接続能力情報に基づいて決定され、そしてその決定された接続サービスに関する情報が発生される。その決定された接続サービスに関する情報は、メッセージにおいて遠方端当事者に送信される。この情報により、遠方端当事者及び他の当該ネットワーク制御要素は、サポートされた接続サービスに関して通知される。

【0023】

通信装置は、移動通信装置であり、そしてネットワークは、移動通信ネットワークである。即ち、本発明は、特に、移動ステーションが訪問先ネットワークをローミングする場合に移動ステーションが訪問先ネットワークの能力に気付かないので、移動ネットワークに最も効果的に適用できる。

【0024】

しかしながら、通信装置は、固定通信装置でもよく、そしてネットワークは、固定通信ネットワークでもよい。ここでは、通信装置を新たにコンフィギュレーションする必要なく固定通信装置を別の固定ネットワークに容易に接続できるので（例えば、外国で除去した後）、本発明は、この場合にも効果的である。

10

20

30

40

50

【0025】

更に、本発明は、通信装置と遠方端当事者との間の接続及びネットワークを制御するための方法であって、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し、ネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し、そして上記検出された情報と接続関連情報が互いに一致するかどうか評価するという段階を備えた方法も提案する。

【0026】

或いは又、本発明は、ネットワーク、及び通信装置と遠方端当事者との間の接続を制御するためのネットワーク制御要素であって、更に、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し、ネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し、そして上記検出された情報と接続関連情報が互いに一致するかどうか評価するように構成されたネットワーク制御要素も提案する。

10

【0027】

これにより、ネットワーク制御要素に接続された通信装置が、本発明の特徴、即ち接続サービスのネゴシエーションをサポートするかどうかを確実にすることができる。誤った情報が供給された場合には、通信装置がこの特徴をサポートしないこと、又は欠陥情報が発生されたことを容易に決定することができる。

【0028】

通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報は、情報が一致しない場合にオーバーライドされる。即ち、通信装置が本発明の特徴をサポートしないか又は欠陥情報を発生したときには、この情報が打消され、そして公知技術に基づくコール確立が実行される。これにより、本発明の方法は、サポートされた接続サービスに関する情報を発生しない通信装置もサポートされるので、後方互換性を与える。

20

【0029】

ネットワーク制御要素は、訪問先ネットワーク内、又は通信装置のホームネットワークと訪問先ネットワークとの間に配置されるインターワーキングファンクション(IWF)である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本発明は、添付図面を参照した説明から容易に理解されよう。

30

図1は、本発明を適用できるネットワークシステムの概要を示す。移動ステーション(MS)が訪問先ネットワーク1をローミングしていると仮定する。この訪問先ネットワークは、移動サービス交換センター(MSC)により制御され、これは、MSの観点から訪問先MSC(VMSC)である。別のネットワーク2(MSのホームネットワークであるが、必ずしもそうでなくてもよい)がインターワーキングファンクション(IWF)を経てネットワーク1に接続される。MSCに代わって、MSS(MSCサーバー)が使用されてもよく、これは、この場合、訪問先MSS(VMSS)であることに注意されたい。IWFは、VMSCに一体化されてもよい。

【0031】

以下に述べる実施形態によれば、MSは、それが接続される訪問先ネットワーク等の能力(及びもし必要であれば、そのホームネットワーク及び/又は遠方端当事者)に関する情報をアクティブに収集するか、又はそのような情報が供給される。

40

【0032】

以下、第1の実施形態として、MSが情報をアクティブに収集するケースについて、情報取得手順を説明する。即ち、第1の実施形態によれば、移動ステーションは、それがローミングして使用しているネットワークの能力及び遠方端当事者に関する情報を収集する。この情報は、後で使用するためにMS(移動ターミナル(MT)自体又は加入者認識モジュール(SIM))に記憶される。或いは、ネットワーク能力に関連した情報を、MSにおいて、例えば、ユーザにより手動で或いはオペレータ又はネットワークにより自動的にコンフィギュレーションすることもできる。

50

【0033】

次いで、MSがネットワークの能力等に関する情報をいかに得るかについて幾つかの例を説明する。

ユーザがMSでコールを発信するか又は受信するときには、MSは、ネットワークにおいてどのサービス及びベアラが利用できるか観察し、そしてコール設定パラメータの詳細を監視することにより、ネットワーク及びコール当事者（例えば、あるアドレスにおけるサーバー）の能力の情報を収集する。MSは、訪問先ネットワークごとに（例えば、移動国コード及び移動ネットワークコードに基づいて）及び/又はコール当事者ごとに（コール当事者の例えばMSISDN番号又はIPアドレスのような識別に基づいて）情報を（例えば、移動ターミナル自体又はSIM（加入者認識モジュール）に）記憶する。

10

【0034】

即ち、MSは、当該ネットワークから、要求された情報をアクティブに収集する。或いは又、ネットワーク及びコール当事者（例えばサーバー）の能力及び情報を、例えば、ユーザ又はオペレータによりMSにおいてコンフィギュレーションすることができる。

【0035】

この場合、必要な情報は、他の方法により得ることもでき（例えば、インターネットにおけるオペレータホームページ、ハンドブック等）、ユーザは（又はオペレータでも）、それに応じてMSをコンフィギュレーションすることができる。

或いは又、ネットワークは、例えば、ネットワークに登録する際に、例えば、SMS又は他の使用可能な搬送手段（例えば、USSD又はe-メール）によりMSへ能力情報を供給し、MS自体によって自動的にコンフィギュレーション/記憶することもできる。

20

【0036】

即ち、この場合、MSは、ある搬送手段により必要な情報を得て、その情報に基づいてそれ自体を自動的にコンフィギュレーションすることができる。

以下、ネットワークの能力等に関する情報を詳細に説明する。

MSにより収集される情報は、例えば、次のものを含む。

1) 移動ネットワークによりサポートされるCSベアラ。例えば、GSMでは：

- HSCSD / マルチスロットコンフィギュレーション
- TCH / F 1 4 . 4 チャンネルコード
- データ圧縮
- ECSDチャンネルコード (TCH / F 2 8 . 8 、 TCH / F 3 2 、 TCH / F 4 3 . 2)

30

【0037】

2) 移動ネットワークによりサポートされる接続要素：

- 搬送
- 非搬送

3) ネットワーク又はコール当事者によりサポートされる情報転送能力：

- UDI / RDI
- 3 . 1 k H z
- スピーチ

40

4) 例えば、プロトコルサポート：

- ITU - TV . 1 2 0 プロトコル
- ITU - TV . 1 1 0 プロトコル
- フレームトンネルモード (F T M)

5) ネットワークによりサポートされる非同期 / 同期能力：

- 非同期
- 同期

6) マルチメディア

【0038】

上記リストは、当然、これで全てではなく、他の付加的な情報項目を追加することもでき

50

る。

上記で使用した省略形について、以下に簡単に述べる。H S C S D (高速回路交換データ)、R D I (限定デジタル情報)、T C H (トラフィックチャンネル)、T C H / F (全レートトラフィックチャンネル)、U D I (非限定デジタル情報)。

【0039】

M S は、例えば、単一ナンバリング環境においてコールを受け取ったときに、記憶された情報を使用することができ、そして中間ネットワーク(1つ又は複数)は、明確なサービス情報を発呼者からM S へ送信することができる。

この場合、M S は、現在の3 G P P 仕様(T S 2 9 . 0 0 7 及び2 7 . 0 0 1 を参照)に基づいて、どのサービスを利用すべきか決定し、そしてサービス定義をB C I E (ベアラ能力情報エレメント)においてネットワークへ送信する。公知技術の現状では、M S は、どのサービスを利用すべきか推定することしかできない(3 G P P T S 2 7 . 0 0 1、バージョン4 . 1 . 0 を参照)。要求されたベアラは、訪問先ネットワークではサポートされないことがあり、これは、コールが失敗であることを意味する。或いは、安全性の側に立って、M S は、たとえネットワークがH S C S D ベアラをサポートすることができて、基本的な9 . 6 k ビット / s ベアラを要求してもよく、これは、たとえ高速環境で動作してもユーザが低速サービスしか得られないことを意味する。

【0040】

しかしながら、本発明の実施形態によれば、M S は、ネットワーク及びコール当事者の能力の情報を収集する。従って、M S は、動作環境の利用可能な能力に一致するサービス及びベアラ要求で応答することができる。例えば、M S が、H S C S D をサポートするネットワークで使用されるように通常コンフィギュレーション構成された場合に、ユーザは、サポートされたコンフィギュレーションを見出すように試みる設定で変更する必要がなく、M S は、ローミングされるネットワーク(必ずしもH S C S D をサポートしない)の能力に一致するようにその要求サービスレベルを自動的に下げる。実際に、H S C S D から非H S C S D コールへの後退は、H S C S D をサポートしないネットワークでは現在機能せず、H S C S D コールが要求された場合にはコールが解除される(3 G P P T S 2 7 . 0 0 1、バージョン4 . 1 . 0 を参照)。

【0041】

上記手順は、図2のフローチャートに示されている。この手順は、コールが発信されたときにスタートする。

ステップS 1 1 において、ユーザにより要求されたサービスが得られる。例えば、これは、H S C S D であり、上述したように、M S によりこれが通常サポートされるときである。

【0042】

ステップS 1 2 において、ネットワーク能力情報等が得られる。この段階を実行する間に、M S は、必要な情報をM S へ送信するようにネットワークにアクティブに要求するか、又はこの情報が前もって記憶されたM S のメモリにアクセスする。

その後、ステップS 1 3 において、要求されたサービスが、得られたネットワーク及び/又は遠方端側能力情報に関して評価される。即ち、要求されたサービスがネットワークによりサポートされるか、中間ネットワークによりサポートされるか及び/又は発呼者によりサポートされるかチェックする。もし必要であれば、サービスが適宜変更される。例えば、高レートのスピーチ接続がサポートされない場合には、接続がそれに対応する低レートのスピーチ接続に変更される。さもなければ(例えば、H S C S D に関する上記の例では)、M S は、要求されたサービスがサポートされないことをユーザに指示し、別のサービスの選択を示唆する。肯定的な場合、即ち、要求されたサービスがネットワークによってサポートされるときには、この段階ではサービスが全く変更されない。サポートされたサービスに関する情報は、ステップS 1 4 においてB C I E (ベアラ能力情報エレメント)へ書き込まれる。

【0043】

10

20

30

40

50

その後、手順が終了となり、通常の通信が行われる。

以下、要求されたサービスの上記ネゴシエーションの幾つかの例を説明する。

例 1 :

- MS は、マルチメディアをサポートする。MS は、現在ローミング中であるネットワークにおいて既にコールを行い、そしてネットワークが CS マルチメディア (同期ベアラ、マルチメディアシグナリング) をサポートすることを見出している。TCH/F14.4 チャンネルコード化及びマルチスロットコンフィギュレーション。(或いは又、ネットワークごとのネットワーク能力が MS (MT (移動ターミナル) 又は SIM (加入者認識モジュール) において予めコンフィギュレーションされる。)

【0044】

- MS は、サービス指示をもたないコール設定を受け取る。MS は、モデム (即ち IT C = 3.1 kHz) 及び 2 * TCH/F14.4 チャンネルコンフィギュレーションで 28.8 k ビット/s のマルチメディアコールを要求する BCIE により応答する。

- 被呼者が実際にマルチメディアコールを要求した場合には、コールがマルチメディアコールとして設定される。被呼者がスピーチコールを要求した場合には、コールがスピーチへと後退する (3GPP TS 29.007、24.008 及び 27.001 を参照)

【0045】

例 2 :

- MS は、イントラネットアクセスサーバーへのコールを丁度行い、該サーバーは、識別チェックの後にコールバックする。MS は、アクセスサーバーへの丁度行われたコール中、又はネットワークにおける以前のコール中に、ネットワークが TCH/F14.4、マルチスロット、非透過的接続、UDI 及び V.120 プロトコルをサポートすることを見出している。(或いは又、ネットワークごとのネットワーク能力が MS (MT 又は SIM) において予めコンフィギュレーションされてもよい。)

- サーバーによるコールバックの設定メッセージは、サービス定義を含まない。MS は、2 * TCH/F14.4 チャンネルコンフィギュレーションで非透過的、28.8 k ビット/s、UDI/V.120 マルチスロットコールを要求する BCIE により応答する

【0046】

例 3 :

- MS は、それが現在ローミング中であるネットワークにおいてコールを既に受信し、そしてネットワークが TCH/F14.4、マルチスロット、非透過的接続、ITC = 3.1 kHz (モデム) をサポートするが、UDI はサポートしないことを見出している。(或いは又、ネットワークごとのネットワーク能力が MS (MT 又は SIM) において予めコンフィギュレーションされてもよい。)

【0047】

- ユーザは、ホームネットワークへコールを行い、デフォルト設定は、3 * TCH/F14.4 チャンネルコンフィギュレーションでの非透過的、56 k ビット/s、UDI/V.120、マルチスロットである。

- MS は、設定を、2 * TCH/F14.4 チャンネルコンフィギュレーションでの非透過的、3.1 kHz オートボーディング (モデム) へ自動的に戻し、訪問先ネットワークの能力に一致させる。

【0048】

例 4 :

- MS は、あるサーバー (ユーザが多かれ少なかれ規則的に使用するアクセスサーバーの 1 つ) へコールを既に行って、そのサーバーが ITC = 3.1 kHz (即ちモデム) をサポートするが、UDI はサポートしないことを見出している。(或いは又、識別/アドレスごとのサーバー能力が MS (MT 又は SIM) において予めコンフィギュレーションされてもよい。)

10

20

30

40

50

【0049】

ユーザは、サーバーへコールを行い、デフォルト設定は、例えば、3 * T C H / F 1 4 . 4チャンネルコンフィギュレーションでの非透過的、56 kビット / s、U D I / V . 1 2 0、マルチスロットである。

- M Sは、設定を、2 * T C H / F 1 4 . 4チャンネルコンフィギュレーションでの非透過的、3 . 1 k H z オートボーディング (モデム) へ自動的に戻し、サーバーの能力に一致させる。

【0050】

本発明を実施するより詳細な例を以下に説明する。

現在、M Sは、ネットワークの実際の名前についての情報を有する。ネットワークは、その移動国コード (M C C) 及び移動ネットワークコード (M N C) により識別される。例えば、M C C 2 4 4 及び M N C 5 は、ネットワークをフィンランド・ラジオインジャ・オペレータのネットワークとして識別する。この情報は、ネットワークの能力に関する (収集された) 情報を含むように拡張することができる。

【0051】

ここで、移動発信 (M O) コールの場合に、M Sは、この情報をアクセスし、そしてネットワーク能力情報とユーザ要求サービスとを比較する。M Sは、ネットワーク能力に適合するように、要求されたサービスを必要に応じて変更する。

ネットワーク能力情報が得られない場合には、ユーザ要求に基づいてコールがなされ、そしてコールの結果が更なる使用のために記憶される。

【0052】

新たなサービスを利用できるようにネットワークが更新される場合には、要求されたサービスがサポートされていなかったことでM Sがその使用を断られないように、収集された情報を (ネットワークごとに又は一度に全部) クリアする可能性 / メカニズムが存在するのが好ましい。或いは又、その特徴をターンオフすることも好ましい。特徴がターンオフされた場合には、情報収集を別々にターンオン / オフすることができる。又、これは、ユーザがM Sからネットワークの能力について尋ねる場合、即ち収集された情報を読み取る場合にも有用である。

【0053】

移動着信 (M T) コールの場合には、M T S N S (単一ナンバリング機構) コール、即ちファックス、ビデオ、データをいかに受信するかに関する情報がユーザから必要となる。「設定」メッセージにB C I EパラメータをもたないM Tコールが受信されるときには、M Sは、収集された情報からパラメータの残りをルックアップする。

【0054】

従って、第1の実施形態によれば、ネットワーク及び被呼者のサービス能力は、接続されたコール中に、又はネットワーク開始供給においてこの情報を受け取ることで、M Sにより収集される。又、この情報は、ユーザ又はオペレータによりM Sにおいてコンフィギュレーションすることもできる。この情報は、M Sに記憶され、そしてコール設定時に得られるネットワーク能力情報をもたずにコールを開始又は受信するときを使用することができる。

【0055】

以下、移動着信コールを確立するときM Sに情報が送信される第2の実施形態について説明する。基本的に、第1の実施形態との相違のみを以下に述べる。特に、同じ接続能力情報 (ネットワーク能力情報、遠方端当事者に関する情報、等々) が同じであることに注意されたい。

【0056】

第2の実施形態によれば、移動ネットワークは、中間ネットワーク (1つ又は複数) 及び発呼者の特性の当該能力及び利用可能な部分を設定シグナリングによりM Sに指示する。例えば、M Sがマルチメディアをサポートし、そして「I T C = U D I、T C H / F 3 2 サポート、マルチスロット」を指示するコール設定を受信した場合に、M Sは、完全な6

10

20

30

40

50

4 k ビット / s の I T C = U D I マルチメディア B C I E で応答する。

【 0 0 5 7 】

これについて、以下に詳細に述べる。

この場合も、M S が、M S C (移動サービス交換センター) 又は M S S (M S C サーバー) によりサービスされると仮定し、これらは、M S の観点から、訪問先 M S C 又は M S S (V M S C 又は V M S S と省略される) である。

実行される手順が、図 3 のシグナリングフロー図に示されている。

この手順は、V M S C 又は V M S S が、十分なサービス定義をもたずにコア / 外部ネットワークから設定メッセージ (例えば、I A M (初期アドレスメッセージ)) を受信し (ステップ S 2 1)、そして単一ナンバリング機構 (S N S) が使用されるときに、実行される。 10

【 0 0 5 8 】

ステップ S 2 2 では、V M S C は、それ自身及び関連無線ネットワーク (V M S C が知っていれば) のデータコール関連能力と、発呼者から受け取った I T C / T R M とを M S に送信する。この情報は、既存のメッセージ (「設定」メッセージのような) において送信されるのが好ましい。例えば、この情報は、3 G P P T S 2 4 . 0 0 8、サブクローズ 9 . 3 . 2 3 . 1 及び 1 0 . 5 . 4 . 2 9 に記載されたように、既存の要素の拡張又は予備フィールド (「ネットワークコール制御能力」のような) 含まれる。これにより、ここに提案する新たな特徴をサポートしない移動ステーションでの後方互換性が保証される。というのは、例えば、特別なメッセージを送信する場合に、本発明による特徴をサポートしない M S は、混乱を生じることがあるからである。 20

【 0 0 5 9 】

しかしながら、当然、ここに述べる特徴が全ての M S に義務付けられたときには、他のシグナリングメッセージ及び要素 (例えば、クラスマーク) の使用も考えられる。ステップ S 2 3 では、M S は、受信した情報を評価する。即ち、ネットワーク能力及び I T C / T R M 情報をもつ設定を受け取る M S は、ネットワーク能力情報から、例えば、訪問先ネットワークで使用できるのは、マルチスロットコンフィギュレーション及び T C H / F 1 4 . 4 であるか、T C H / F 2 8 . 8 であるか、T C H / F 4 3 . 2 であるか、又は T C H / F 3 2 チャンネルであるか、更に、サポートされるのは、透過的 (T) サービスか、非透過的 (N T) サービスか又はその両方であるか、そして発呼者が要求するのは、U D I / R D I (非限定デジタル送信 / 限定デジタル送信) であるか、3 . 1 k H z であるか、又はスピーチコールであるかを推論する。 30

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 4 では、M S は、上記情報及び M S 自体における関連コンフィギュレーションから推論された B C I E (ベアラ能力情報要素) で応答する。

この要素 (即ちネゴシエーションされたサービスに関する情報) は、V M S C 及び I W F により、コールを設定するのに使用される。任意であるが、ステップ S 2 6 において、失敗チェック手順が実行され (ステップ S 2 5 において B C I E を I W F へ転送した後)、これについては以下に述べる。その後、通常のコール確立手順が失敗を伴わずに続けられる。 40

【 0 0 6 1 】

ネットワーク能力情報等の上記評価に関する幾つかの例を以下に説明する。

例 5 :

- M S がイントラネットアクセスサーバーにコールを丁度行い、該サーバーが識別チェックの後にコールバックし、そして入呼びが「 I T C = U D I、T C H / F 1 4 . 4 サポート、マルチスロットサポート」を指示する場合には、M S は、それ自体によりサポートされた T C H / F 1 4 . 4 (例えば、 $2 * 1 4 . 4 = 2 8 . 8$ k ビット / s) をもつ最大データレートコンフィギュレーション及び U D I プロトコルを伴う非透過的コールを設定する。

【 0 0 6 2 】

例 6 :

- MS は、マルチメディアをサポートする。MS は、「ITC = UDI、TCH / F 3 2 サポート、マルチスロット」を指示するコール設定を受け取る。MS は、完全な 64 k ビット / s の ITC = UDI マルチメディア BCIE で応答する。

【0063】

例 7 :

- MS は、マルチメディアをサポートする。MS は、「ITC = 3.1 kHz、TCH / F 14.4 サポート、マルチスロットサポート」を指示するコール設定を受け取る。MS は、完全な 28.8 k ビット / s の ITC = 3.1 kHz マルチメディア BCIE で応答する。(発呼者がとにかくスピーチサービスを要求した場合には、3.1 kHz からスピーチへの標準的な後退が行われる。)

10

【0064】

次いで、本発明の第 3 の実施形態として、失敗によるか又は実際の MS が本発明の特徴をサポートしないために MS が誤ったサービスを選択した場合にどんなアクションが実行されるかについて説明する。即ち、第 3 の実施形態によれば、図 3 のステップ S 26 を参照して上述した失敗チェック手順が実行される。

【0065】

特に、インターワーキングファンクション (IWF) のようなネットワーク制御要素は、IWF と発呼者との間の岐路において自動データレート検出及び自動プロトコル検出を使用して、MS が誤った固定ネットワークデータレート (FNUR) 又はプロトコル (即ち、発呼者により使用されるものとは異なる FNUR 又はプロトコル) を指示した場合の失敗を排除する。ここに示す実施形態では、VMSC 及び IWF が個別のエンティティであると仮定する。この場合には、ステップ S 25 において BCIE を IWF に転送することが必要である。しかしながら、上述したように、IWF は、VMSC に一体化されてもよい。この場合、IWF は、BCIE に直接アクセスすることができ、ネットワークを介しての送信は必要とされない。

20

【0066】

このような失敗の場合に実行される手順が図 4 のフローチャートに示されている。ステップ S 31 において、IWF は、被呼 MS の ITC 値、即ち MS によりセットされた ITC 値を検出する。ステップ S 32 において、IWF は、IWF と発呼者との間のデータレート及びプロトコルを検出する。ステップ S 33 では、IWF は、当該 MS の検出された ITC 値が、検出されたデータレート及びプロトコルに一致するかどうかチェックする。それらが一致する場合には、IWF は、MS が本発明の特徴をサポートできると決定し、通常の通信が続けられる (ステップ S 34)。

30

【0067】

しかしながら、上記値が一致しない場合には、IWF は、被呼 MS が上記サービス及びネットワーク能力ネゴシエーションをサポートしないと決定する。即ち、MS は、誤った情報転送能力 (ITC) 値で応答し、即ち発呼者により指示された値とは異なる値で応答する。

【0068】

この場合に、インターワーキングファンクション (IWF) は、発呼者から受信した ITC 値を使用し、即ち被呼移動ステーションから受信した ITC をオーバーライドする (ステップ S 35)。次いで、IWF は、その変更された ITC 値に一致するように関連パラメータを適応させ、例えば、ITC が 3.1 kHz から UDI へ変更される場合には、モデムの形式が要求されない。

40

【0069】

第 3 の実施形態による手順は、IWF において実施される必要がなく、いかなる形式のネットワーク制御要素においても実行できることに注意されたい。

更に、MS が、発呼者により使用されるサービスに一致しないサービスを示唆するケースも発生する。このケースでは、IWF は、コールを拒絶するが、MS は、サービスを正し

50

く決定する。しかしながら、上記実施形態で述べた全ての利用可能な情報及び方法では、このようなケースの確率が非常に低い。

【0070】

上記説明及び添付図面は、本発明を一例として示すに過ぎない。従って、本発明の実施形態は、特許請求の範囲内で変更し得る。

例えば、上記実施形態は、移動ステーションが訪問先ネットワークでローミングするケースについて説明した。しかしながら、本発明は、このケースに限定されない。即ち、本発明によるネゴシエーション手順を適用することにより、ネットワークを容易に再コンフィギュレーションすることができる。例えば、新規なサービス等を導入することができる。又、ネゴシエーション手順を実行するための通信装置は、手動コンフィギュレーション等

10

【0071】

更に、上記実施形態は、移動通信ネットワークが使用される例について説明した。本発明は、移動通信ネットワークに最も効果的に適用できるが、固定通信ネットワークにも適用できる。例えば、固定電話がある位置から新たな位置へ転送され、そして新たな位置において、古いネットワークとは異なる特性を有する新たな固定ネットワークに接続される。これは、別のオペレータが新たなネットワークを運転するケースである。このようなケースでは、本発明を適用したときには、固定電話をネットワークへ手動でコンフィギュレーションする必要がない。本発明の特徴を採用するためには、必要な接続能力情報（ネットワーク能力等）より成る対応するメッセージが固定ネットワークを経て送信されることを必要とする。

20

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の実施形態を適用できるネットワークシステムの構造を示す図である。

【図2】第1の実施形態によるコール設定手順のフローチャートである。

【図3】第2の実施形態によるコール設定手順のシグナリングフローを示す図である。

【図4】第3の実施形態による失敗手順のフローチャートである。

【 図 1 】

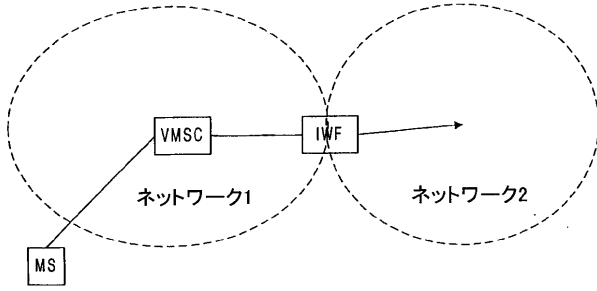


Fig. 1

【 図 2 】

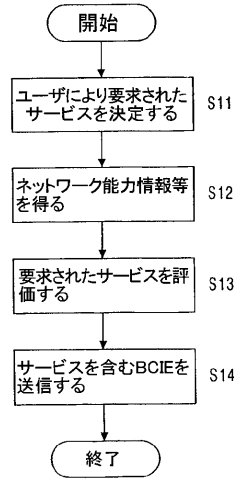


Fig. 2

【 図 3 】

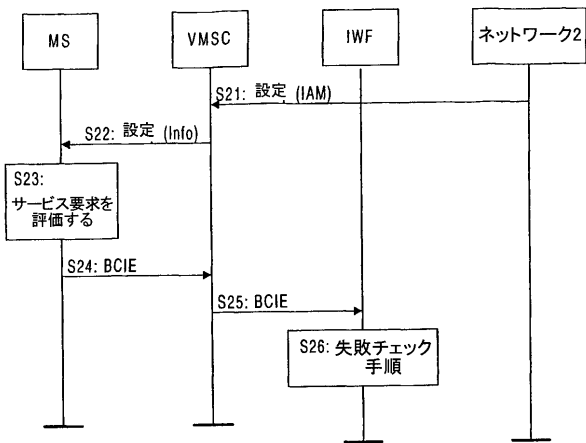


Fig. 3

【 図 4 】

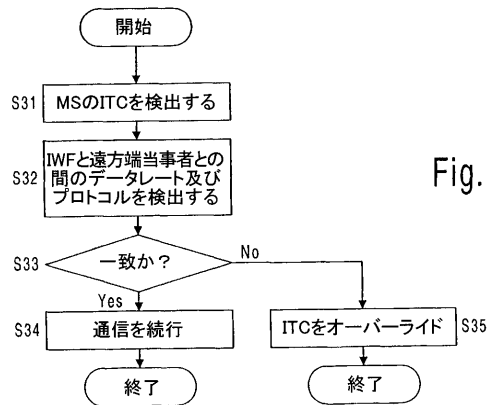


Fig. 4

【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
17 April 2003 (17.04.2003)

PCT

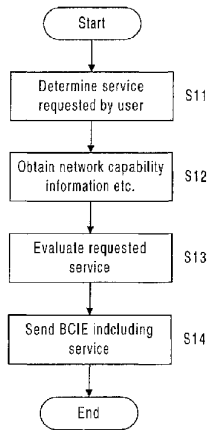
(10) International Publication Number
WO 03/032598 A1

- (51) International Patent Classification: **H04L 29/00**,
H04Q 7/32, 7/38 Numminen (FI), PEISALO, Jorma [FI/FI]; Lajani-
ilynkajja 3 I 71, FIN-01620 Vantaa (FI), ERJANNE, Juha
[FI/FI]; Paavo Kolin katu 7 B 31, FIN-33720 Tampere (FI).
- (21) International Application Number: PCT/EP01/11635
- (22) International Filing Date: 8 October 2001 (08.10.2001)
- (74) Agents: LESON, Thomas, Johannes, Alois et al.;
Tiedlke-Bühling-Kinne, Bavariaring 4, 80336 Munich
(DE).
- (25) Filing Language: English
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.
- (26) Publication Language: English
- (71) Applicant (for all designated States except US): NOKIA
CORPORATION [FI/FI]; Koivalahdentie 4, FIN-02150
Espoo (FI).
- (72) Inventors: and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): RÄSÄNEN, Juha,
A. [FI/FI]; Pensäskerrantie 8 A, FIN-02660 Espoo (FI).
OHVO, Mikko [FI/FI]; Johannabergintie 102, FIN-04560
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian
patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European

[Continued on next page]

(54) Title: SERVICE AND CAPABILITY NEGOTIATION IN A NETWORK USING SINGLE NUMBERING SCHEME

WO 03/032598 A1



(57) Abstract: The invention proposes a method of controlling a network to which a communication device is connected, comprising the steps of obtaining (S13) connection capability information from the network and evaluating (S14) a connection service based on to the obtained connection capability information. The invention also proposes a correspondingly adapted communication device. Thus, network capabilities related failures may be eliminated since the communication device is aware of the relevant connection capabilities in the network etc.

WO 03/032598 A1 

patent (AI, BE, CH, CY, DL, DK, ES, FI, FR, GB, GK, IL, IT, LU, MC, NI, PI, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Published:
with international search report

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

SERVICE AND CAPABILITY NEGOTIATION IN A NETWORK USING
SINGLE NUMBERING SCHEME

5 Field of the invention

The present invention relates a method of controlling a network to which a communication device is connected, and to a correspondingly adapted communication device.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION

Mobile stations require a lot of information about the capabilities of the used network and the called or calling party. Usually this information is available at the call setup signalling. However, this is not always the case. When information is missing, service and bearer level compatibility may not be reached at the call setup and the call fails. This problem is described in the following in more detail.

Mobile networks can support either a multinumbe-
ring scheme or a single numbering scheme (SNS) or both (ref.
25 to 3GPP TS 29.007). Commercial networks started with multinumbe-
ring scheme in the beginning of the GSM era,
but several operators have later introduced the single
numbering scheme despite the below mentioned (and solved)
problem with the scheme.

30

In the multinumbe-
ring scheme the user has a separate
MSISDN number for each service that is used in a mobile
terminated call. Service information is stored per each
MSISDN number in the home location register (HLR) or home
35 subscriber server (HSS). The information is used in a

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 2 -

mobile terminated call setup when no unambiguous service information is received from the calling party in the incoming setup request. Ref. to 3GPP TS 29.007.

- 5 In the single numbering scheme the user has only one MSISDN number common to all services. When no unambiguous service information is received from the calling party in the incoming setup request, the network sends the setup without a service definition to the mobile station (MS).
- 10 The MS shall determine the service to be used in the call. There is a risk that the mobile network or the intermediate network(s) or the calling party cannot support the service or the channel configuration indicated by the MS (ref. to 3GPP TS 27.001, version
- 15 4.1.0).

Thus, when the MS responds with a service definition (e.g. a multislots / HSCSD channel configuration) that cannot be supported by the network, the call will fail.

- 20 Consequently, to be on the safe side, the basic 9.6 kbit/s service should always be used to guarantee a successful call. However, 9.6 kbit/s is too slow for many applications.

- 25 Alternatively, the MS may respond with the same data rate. However, the MS does not know whether the ITC (Information Transfer Capability) in the original call setup is UDI/RDI or 3.1 kHz or speech. Consequently, even if the data rate itself is correct, the call may fail
- 30 because the other party may use e.g. a modem and the other e.g. a UDI/RDI protocol.

- Thus, summarising, the invention relates to the problem of ambiguous service information received in an incoming
- 35 setup request. In such cases, the network sends the setup

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 3 -

without a service definition to the mobile station (MS).
The MS shall determine the service to be used in the
call. However, there is a risk that the mobile network or
the intermediate network(s) or the calling party cannot
5 support the service or the channel configuration
indicated by the MS.

In the above, problems related to mobile terminated call
were described. However, similar problems also occur for
10 the mobile originated case, as is described in the
following.

For example, when a user is roaming in a visited network,
the user does not know the capabilities of the visited
15 network and is thus unable to configure the MS to make a
successful data call to a home intranet. (A well educated
user would make a few trials with different settings, but
even this nuisance can be avoided with the method
proposed in this report). Hence, in this case the user
20 can either try to use the service he wishes to use and to
hope that this service is supported, or he can set up a
basic service call with a data rate of, e.g., 9.6 kBit/s.

Both approaches are disadvantageous, since in the first
25 alternative, the call may fail, and in the second
alternative, the full performance of the MS cannot be
utilised. Hence, the present situation is not acceptable.

30 SUMMARY OF THE INVENTION

Thus, the object underlying the invention resides in
providing a mechanism by which a service supported by the
network can easily be provided.

35

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 4 -

This object is solved by a method of controlling a network to which a communication device is connected, comprising the steps of

obtaining connection capability information from the
5 network and

evaluating a connection service based on to the obtained connection capability information.

Moreover, the above object is also solved by a
10 communication device adapted to be connected to a network, wherein the communication device is adapted to obtain connection capability information from the network, and to evaluate a connection service based on to the obtained connection capability information.

15 Thus, according to the invention, the communication device obtains relevant connection capabilities and is able to correspondingly evaluate a connection service. That is, the connection service is evaluated with respect
20 to the services available in the network, such that the requested connection service is accordingly modified or adapted. Hence, the communication device will only establish connection services which are supported by the network.

25 Thus, network capabilities related failures are eliminated since the communication device is aware of the relevant connection capabilities in the network etc. Hence, also ITC (information transfer capability) related
30 failures are eliminated.

The connection capability information may comprise network capability information and/or information about capability of the far end party. Furthermore, the
35 connection capability information may comprise

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 5 -

information about capability of intermediate networks between the network, to which the communication device is connected, and a far end party.

5 The connection capability information may be obtained upon originating a call. Alternatively, the connection capability information may be obtained upon terminating a call. Also, the connection capability information may be obtained upon registering to the network, and the
10 obtained information are stored in the communication device. In addition, the connection capability information may be obtained during a configuration procedure wherein a user or operator is invited to manually configure the communication device with the
15 connection capability information.

Moreover, the connection capability may be obtained from the network through a messaging service, and the obtained information may be stored in the communication device.

20 The messaging service may be SMS (Short messaging service) or USSD (Unstructured supplementary data).

Moreover, a connection service requested by a user of the communication device may be obtained, such that in the
25 evaluating step it is checked whether the connection service is supported by the network, and, if necessary, the requested service is modified according to the obtained connection capability information. That is, the communication device may override the connection service
30 requested by the user in case it has detected that the network does not support this service.

For obtaining the connection capability information, a setup message including the connection information from
35 the network may be received by the communication device.

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 6 -

That is, the network actively informs the communication device in a setup message about its capabilities.

In the evaluating step, a connection service may be
5 determined according to the obtained connection
capability information, and information about a
determined connection service may be generated. The
information about the determined connection service may
be transmitted to a far end party in a message. By this
10 information, the far end party and other relevant network
control elements may be informed about the supported
connection service.

The communication device may be a mobile communication
15 device and the network may be a mobile communication
network. Namely, the invention is applicable to mobile
networks most advantageously, since in particular in case
of a mobile station roaming in a visited network the
mobile station is not aware about the capabilities of the
20 visited network.

However, the communication device may also be a fixed
communication device and the network may be a fixed
communication network. The invention has also advantages
25 in this case, since here a fixed communication device can
easily be connected to another fixed network (e.g., after
a removal in a foreign country) without the necessity to
newly configure the communication device.

30 Furthermore, the invention proposes a method of
controlling a network and a connection between a
communication device and a far end party, the method
comprising the steps of
detecting information about a supported connection
35 service generated by the communication device,

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 7 -

detecting connection related information between the network control element and a far end party, and evaluating whether the detected information and the connection related information match to each other.

5

Alternatively, the invention also proposes a network control element which is adapted to control a network and a connection between a communication device and a far end party,

10

wherein the network control element is further adapted to detect information about a supported connection service generated by the communication device, to detect connection related information between the network control element and a far end party, and to

15

evaluate whether the detected information and the connection related information match to each other.

By this measure, it can be secured whether a communication device connected to the network control element supports the feature of the invention, namely, negotiation of the connection service. In case wrong information are supplied, it can easily be determined that the communication device does not support the feature, or that defect information were generated.

25

The information about the supported connection service generated by the communication device may be overridden in case the information do not match. That is, when the communication device does not support the feature of the invention or has produced defect information, this information is cancelled and call establishment as according to the prior art is performed. By this measure, the method according to the invention is backwards compatible, since also communication devices are

30

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 8 -

supported which do not generate the information about the supported connection service.

The network control element may be an interworking
5 function (IWF), which may be arranged inside the visited network or between the home network of the communication device and a visited network.

10 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The present invention will be more readily understood with reference to the accompanying drawings in which:

15 Fig. 1 shows a structure of a network system in which the embodiments of the invention are applicable,

Fig. 2 a flowchart of a call setup procedure according to a first embodiment,

20

Fig. 3 a signalling flow of a call setup procedure according to a second embodiment, and

25 Fig. 4 are flowchart of a failure procedure according to a third embodiment.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

30 In the following, preferred embodiments of the invention are described in more detail with reference to the accompanying drawings.

Fig. 1 shows an outline of network system to which the
35 present invention is applicable. It is assumed that a

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 9 -

mobile station (MS) is roaming in a visited network 1.
The visited network is controlled by a mobile services
switching centre (MSC), which is from the viewpoint of
the MS a visited MSC (VMSC). Another network 2 (which may
5 be, but does not necessarily have to be the home network
of the MS) is connected via an interworking function
(IWF) to the network 1. It is noted that instead of an
MSC, also an MSS (MSC server), may be used, which is in
this case a visited MSS (VMSS). The IWF may be integrated
10 in the VMSC.

According to the embodiments described in the following,
the MS either collects actively information about
capabilities of the visited network to which it is
15 connected etc. (and, if necessary, also about the home
network and/or the far end party), or is supplied with
such information.

In the following, the information obtaining procedure is
20 described for the case in which the MS actively collects
the information as a first embodiment. That is, according
to the first embodiment, the mobile station collects
information about the capabilities of the networks it is
roaming and is used in, and about the far-end party. The
25 information is stored in the MS (in the mobile terminal
(MT) itself or in the subscriber identity module (SIM))
for later use. Alternatively, the network capabilities
related information can be configured in the MS for
example manually by the user or automatically by the
30 operator or the network.

Next, some examples are described as to how the MS may
get the information regarding the capabilities of the
networks and so on.

35

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 10 -

When a user makes or receives calls with the MS, the MS collects information of the capabilities of the networks and the call parties (e.g. servers at certain addresses) by observing which services and bearers are available in the network and by monitoring details of call setup parameters. The MS stores the information (e.g. in the mobile terminal itself or SIM (Subscriber Identity Module)) per visited network (based e.g. on the Mobile Country Code and Mobile Network Code) and/or per call party (based on the identification, e.g. MSISDN number or IP address, of the call party).

That is, the MS actively collects the required information from the networks in question.

Alternatively, the capability and information of networks and call parties (e.g. servers) can be configured in the MS for example by the user or the operator.

In this case, the necessary information may be available through other ways (e.g., operator home pages in the Internet, handbooks or the like), such that the user (or even the operator) can configure the MS accordingly.

Alternatively, the network may feed the capability information to the MS, for example through SMS or other available transport means (e.g., USSD or e-mail), for example upon registering to the network, for being automatically configured/stored by the MS itself.

That is, in this case the MS gets the necessary information by some transport means and automatically configures itself according to the information.

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 11 -

In the following, the information regarding the capability of the network etc. are described in more detail.

- 5 The information collected by the MS may comprise for example:
- 1) CS bearer supported by the mobile network. For example in GSM:
 - 10 • HSCSD / multislots configuration
 - TCH/F14.4 channel coding
 - Data compression
 - ECSD channel codings (TCH/F28.8, TCH/F32, TCH/F43.2)
 - 15 2) Connection elements supported by the mobile network:
 - Transparent
 - Non-transparent
 - 3) Information transfer capability supported by the network or the call party:
 - 20 • UDI/RDI
 - 3.1 kHz
 - Speech.
 - 25 4) Protocol support, for example:
 - ITU-T V.120 protocol
 - ITU-T V.110 protocol
 - Frame Tunneling Mode (FTM)
 - 30 5) Asynchronous/synchronous capability supported by the network
 - Asynchronous
 - Synchronous
 - 35 6) Multimedia

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 12 -

The above list is of course not exhaustive, and other, additional information items can be added.

5 In the following, the abbreviations used above are shortly explained: HSCSD (High speed circuit switched data), RDI (Restricted digital information), TCH (Traffic channel), TCH/F (Full rate traffic channel), UDI (Unrestricted digital information).

10

The MS can use the stored information for example when it receives a call in a single numbering environment, and the intermediate network(s) cannot transmit unambiguous service information from the calling party to the MS.

15

In this case, the MS shall, according to current 3GPP specifications (ref. to TS 29.007 and 27.001), determine which service to be used, and send a service definition in a BCIE (Bearer capability information element) to the 20 network. According to the situation in the prior art, the MS can only guess, which service to use, ref. to 3GPP TS 27.001 version 4.1.0. The requested bearer may not be supported by the visited network, which means that the call fails. Or, to be on the safe side, the MS may 25 request a basic 9.6 kBit/s bearer even though the network would be able to support a HSCSD bearer, which means that the user gets only a low speed service even though operating in a high speed environment.

30 According to the present embodiment, however, the MS has gathered information of the capabilities of the networks and the call parties. Thus, the MS can respond with a service and bearer requirement that matches the available capabilities of the operating environment. For example, 35 if the MS is normally configured to be used in a network

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 13 -

supporting HSCSD, the user would not need to tamper with settings trying to find out supported configuration, but the MS would automatically lower requested service level to match the capabilities of the roamed network (that
5 does not necessarily support HSCSD). In practice, fallback from HSCSD to non-HSCSD call does not currently work in networks which do not support HSCSD, but the call is released if HSCSD call is requested (ref. to 3GPP TS 27.001, version 4.1.0).

10

The above procedure is illustrated in the flowchart of Fig. 2. The procedure is started when a call is originated.

15 In step S11, the service which is requested by the user is obtained. For example, this may be HSCSD, when this is normally supported by the MS, as described above.

In step S12, the network capability information and the
20 like are obtained. It is noted that during performing this step, the MS may either actively request the network to send the necessary information to the MS or by accessing a memory in the MS in which this information is stored beforehand.

25

Thereafter, in step S13 the requested service is evaluated with respect to the obtained network and/or far end side capability information. That is, it is checked whether the requested service is supported by the
30 network, an intermediate network and/or the calling party. If necessary, the service is modified accordingly. For example, in a case high-rate speech connection is not supported, the connection is changed to a corresponding low-rate speech connection. Otherwise, (e.g., in the
35 above example regarding HSCSD) the MS may indicate to the

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 14 -

user that the requested service is not supported and suggest selecting another service. In a positive case, i.e., when the requested service is supported by the network, the service is not modified at all in this step.

5 The information about the supported service is written into a BCIE (bearer capability information element) in step S14.

Thereafter, the procedure is ended and the normal
10 communication proceeds.

In the following, some examples for the above negotiation of requested services are described.

15 Example 1:

- The MS supports multimedia. The MS has previously made calls in the network it is currently roaming, and found out that the network supports CS multimedia (synchronous bearers, multimedia signalling), TCH/F14.4 channel coding and Multislot configuration. (Alternatively, the network capabilities per network may have been preconfigured in the MS (MT (mobile terminal) or SIM (subscriber identity module)).
- 20
- 25 • The MS receives a call setup without a service indication. The MS responds with a BCIE requesting 28.8 kbit/s multimedia call with a modem (i.e. ITC = 3.1 kHz) and with a 2 * TCH/F14.4 channel
30 configuration.
- If the called party was really requesting a multimedia call, the call is set up as a multimedia call. If the called party was requesting a speech call, the call

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 15 -

will fall back to speech (ref. to 3GPP TS 29.007, 24.008 and 27.001).

5 Example 2:

- The MS has just made a call to an intranet access server that will call back after an identification check. The MS has found out, either during the just
10 made call to the access server or during some previous call in the network, that the network supports TCH/F14.4, Multislot, Non-transparent connection, UDI and V.120 protocol. (Alternatively, the network capabilities per network may have been preconfigured
15 in the MS (MT or SIM)).

- The setup message of the call back by the server does not contain a service definition. The MS responds with a BCIE requesting a non-transparent, 28.8 kbit/s,
20 UDI/V.120 multislot call with a 2 * TCH/F14.4 channel configuration.

Example 3:

- The MS has previously received calls in the network it
25 is currently roaming in, and found out that the network supports TCH/F14.4, Multislot, Non-transparent connection, ITC=3.1kHz (modem), but does not support UDI. (Alternatively, the network capabilities per
30 network may have been preconfigured in the MS (MT or SIM)).

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 16 -

- The user makes a call to the home network, the default settings being Non-transparent, 56kbit/s, UDI/V.120, multislot with a 3 * TCH/F14.4 channel configuration.

- 5 • The MS turns the setup automatically to Non-transparent, 3.1kHz autobauding (modem), with a 2 * TCH/F14.4 channel configuration to match the capabilities of the visited network.

10

Example 4:

- The MS has previously made calls to a certain server (one of the access servers the user more or less regularly uses) and found out that the server supports ITC=3.1kHz (i.e. modem) but does not support UDI. (Alternatively, the server capabilities per identification/address may have been preconfigured in the MS (MT or SIM)).

- 15 • The user makes a call to the server, the default settings being e.g. Non-transparent, 56kbit/s, UDI/V.120, multislot with a 3 * TCH/F14.4 channel configuration.

- 20 • The MS turns the setup automatically to Non-transparent, 3.1kHz autobauding (modem), with a 2 * TCH/F14.4 channel configuration to match the capabilities of the server.

25

30

In the following, a more detailed example for implementing the present embodiments is described.

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 17 -

Currently, the MS has information about the real names of the networks. A network is identified by its Mobile Country Code (MCC) and Mobile Network Code (MNC). E.g. MCC 244 and MNC 5 identify the network as Finnish Radiolinja operator's network. This information can be extended to contain the (gathered) information about network capability.

Now, in case of mobile originated (MO) calls, the MS accesses this information and compares the network capabilities information and the user requested service. MS modifies the requested service, if needed, to comply with the network capabilities.

If the network capability information is not available, then the call is made according to user request and the outcome of the call is stored for further use.

Preferably, there is a possibility/mechanism to clear gathered information (per network or all at once) so that if the network is updated so that new services are available, the MS would not decline to use requested service because it has not been supported. Or, alternatively, it is preferably possible to turn the feature off. If the feature is turned off, information gathering can be turned on/off separately. It is also useful if the user could ask from the MS about the capabilities of the networks, i.e. read the gathered information.

In case of mobile terminated (MT) calls information about how to receive MT SNS (single numbering scheme) calls, i.e. fax, video, data, is needed from the user. When MT call without BCIE parameters in the SETUP message is

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 18 -

received the MS would look up the rest of the parameters from the gathered information.

Thus, according to the first embodiment, the service capability of the network and called parties is collected by the MS either during connected calls or by receiving this information in a network-initiated feed. The information can also be configured in the MS by the user or the operator. The information is stored in the MS and can be used when initiating or receiving calls without network capability information available upon a call setup.

In the following, a second embodiment is described in which the information are sent to the MS on establishing a mobile terminated call. In the following, basically only the differences to the first embodiment are described. In particular, it is noted that the same connection capability information (network capability information, information about the far end party and the like) are the same.

According to the second embodiment, the mobile network indicate its relevant capabilities and available parts of the properties of the intermediate network(s) and the calling party to the MS through setup signalling. For example, if the MS supports multimedia and receives a call setup that indicates "ITC=UDI, TCH/F32 supported, multislot", the MS responds with a complete 64 kbit/s ITC=UDI multimedia BCIE.

This is described in the following in more detail.

Again, it is assumed that the MS is served by a MSC (Mobile services switching centre) or MSS (MSC server),

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 19 -

which are, from the viewpoint of the MS, a visited MSC or MSS (abbreviated as VMSC or VMSS).

The procedure carried out is illustrated in the
5 signalling flow diagram shown in Fig. 3.

The procedure is carried out when the VMSC or VMSS receives a setup message (e.g. IAM (Initial address message)) from the core/external network without a
10 sufficient service definition (step S21), and the single numbering scheme (SNS) is used.

In step S22, the VMSC sends the data call related capabilities of itself and the relevant radio network (if
15 known by the VMSC) and the ITC/TRM received from the calling party to the MS. Preferably, the information is sent in an existing message (like the SETUP message). For example, the information may be included in an extension or spare field of an existing element (like the NETWORK
20 CALL CONTROL CAPABILITIES) as described in, e.g., ref. to 3GPP TS 24.008 subclauses 9.3.23.1 and 10.5.4.29. By this measure, backwards compatibility with mobile stations not supporting the proposed new feature is guaranteed, since in case of, e.g., sending an extra message, the MS not
25 supporting the feature according to the invention may be confused.

However, of course also the use of other signalling messages and elements (e.g. Classmark) is also possible
30 when the feature described herein is made mandatory to all MS.

In step S23, the MS evaluates the received information. That is, the MS receiving the setup with the network
35 capabilities and ITC/TRM information deduces from the

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 20 -

network capabilities information e.g. whether a multislot configuration and a TCH/F14.4 or a TCH/F28.8 or a TCH/F43.2 or a TCH/F32 channel and can be used in the visited network, whether either transparent (T) or non-transparent (NT) services or both are supported, and whether the calling party is requesting a UDI/RDI (Unrestricted digital transmission/restricted digital transmission), a 3.1kHz or a speech call.

- 10 In step S24, the MS responds with a BCIE (Bearer capability information element) deduced from the above information and the related configuration at the MS itself.
- 15 This element (i.e., the information regarding the negotiated services) is used by the VMSC and IWF to set up the call. Optionally, a failure check procedure may be performed (after forwarding the BCIE to the IWF in step S25) in step S26, as will be described later. Thereafter,
- 20 the normal call establishing procedure can be continued without a failure.

In the following, some examples for the above evaluation of the network capability information and the like are given.

Example 5:

- 30 • If the MS has just made a call to an intranet access server that calls back after an identification check, and the incoming call indicates "ITC=UDI, TCH/F14.4 supported, multislot supported", the MS will set up a non-transparent call with a maximum data rate
- 35 configuration with TCH/F14.4 supported by itself (e.g.

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 21 -

2 * 14.4 = 28.8 kbit/s) and with a UDI protocol.

Example 6:

5

- The MS supports multimedia. The MS receives a call setup that indicates "ITC=UDI, TCH/F32 supported, multislot". The MS responds with a complete 64 kbit/s ITC=UDI multimedia BCIE .

10

Example 7:

- The MS supports multimedia. The MS receives a call setup that indicates "ITC=3.1kHz, TCH/F14.4 supported, multislot supported". The MS responds with a complete 28.8 kbit/s ITC=3.1kHz multimedia BCIE. (If the calling party happened to request a speech service anyway, a standard fallback from 3.1 kHz to speech is made).

20

Next, as a third embodiment of the invention it is described which actions are performed in case the MS selects wrong services due to a failure or because the actual MS does not support the feature of the invention. That is, according to the third embodiment the failure check procedure mentioned above with reference to Fig. 3, step S26, is performed.

25

In particular, a network control element such as an interworking function (IWF) may use an automatic data rate detection and an automatic protocol detection on the leg between the IWF and the calling party to eliminate a failure in case the MS has indicated a wrong fixed network data rate (FNUR) or protocol (i.e. a FNUR or

35

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 22 -

protocol differing from that used by the calling party).
In the present embodiment it is assumed that the VMSC and
the IWF are separate entities. In this case, it is
necessary to forward the BCIE to the IWF in step S25.

5 However, as already mentioned above, the IWF may be
integrated in the VMSC. In this case, the IWF can
directly access the BCIE, such that a transmittal via the
network is not required.

10 The procedure carried out in such a failure case is
illustrated in the flowchart shown in Fig. 4.

In step S31, the IWF detects the ITC value of the called
MS, that is, the ITC value that is set by the MS. In step
15 S32, the IWF detects the data rate and protocol between
the IWF and the calling party. In step S33, the IWF
checks whether the detected ITC value of the MS in
question matches with the detected data rate and
protocol. If they match, the IWF determines that the MS
20 is able to support the feature of the invention, and the
normal communication is continued (step S34).

If, however, the above values do not match, the IWF
determines that the called MS does not support the
25 described service and network capability negotiation.
Namely, the MS may respond with a wrong information
transfer capability (ITC) value, i.e. with a value
differing from the value indicated by the calling party.

30 In this case the interworking function (IWF) uses the ITC
value received from the calling party, i.e. overrides the
ITC received from the called mobile station (step S35).
The IWF will then also adopt the related parameters to
match the changed ITC value, e.g. if the ITC is changed
35 from 3.1kHz to UDI, no modem type is required.

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 23 -

It is noted that the procedure according to the third embodiment does not have to be carried out in an IWF, but can be performed in any kind of network control element.

5

Moreover, a case may occur that the MS suggests a service that does not match the service used by the calling party. In this case, the IWF would reject the call although the MS has correctly determined the service.

10 However, with all the available information and the method described in the above embodiments, the probability for such a case is extremely low.

The above description and accompanying drawings only illustrate the present invention by way of example. Thus, the embodiments of the invention may vary within the scope of the attached claims.

For example, the above embodiments were described for the case in which a mobile station is roaming in a visited network. However, the invention is not limited on this case. Namely, by applying the negotiation procedure according to the invention, the network can easily be re-configured. For example, new services and the like can be introduced. A communication device adapted to perform the negotiation procedure can also easily utilise new services in the own home network without the need of being manually configured or the like.

30 Moreover, the above embodiments were described for an example in which a mobile communication network is employed. Although the invention is most advantageously applicable onto a mobile communication network, it can also be applied to a fixed communication network. For example, a fixed phone is transferred from one location

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 24 -

to a new one, and at the new location it is connected to
a new fixed network which has different properties than
the old network. This may be the case when another
operator runs the new network. In such a case, there is
5 no need to configure the fixed phone manually to the
network, when the invention is applied. For adopting the
feature of the invention, it is necessary that
corresponding messages comprising the required connection
capability information (network capability and the like)
10 are sent via the fixed network(s).

15

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 25 -

Claims

1. A method of controlling a network to which a
5 communication device is connected, comprising the steps
of
obtaining (S13; S22) connection capability
information from the network,
evaluating (S14; S23) a connection service based on
10 to the obtained connection capability information.
2. The method according to claim 1, wherein the
connection capability information comprises network
capability information.
- 15 3. The method according to claim 1, wherein the
connection capability information comprises information
about capability of the far end party.
- 20 4. The method according to claim 1, wherein the
connection capability information comprises information
about capability of intermediate networks between the
network the communication device is connected to and a
far end party.
- 25 5. The method according to claim 1, wherein the step of
obtaining connection capability information is performed
upon originating a call.
- 30 6. The method according to claim 1, wherein the step of
obtaining connection capability information is performed
upon receiving a call.
- 35 7. The method according to claim 1, wherein the step of
obtaining connection capability information is performed

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 26 -

upon registering to the network, and the obtained information are stored in the communication device.

8. The method according to claim 1, wherein the step of
5 obtaining connection capability information is performed by the network sending the information to the communication device through a messaging service, and the obtained information are stored in the communication device.

10

9. The method according to claim 1, wherein the step of
obtaining connection capability information is performed
in a configuration step wherein a user or operator is
invited to manually configure the communication device
15 with the connection capability information.

10. The method according to claim 5, further comprising
the steps of:

obtaining (S11) a connection service requested by a
20 user, and

wherein the evaluating step (S13) comprises the
steps of

checking whether the connecting service is
supported by the network, and, if necessary, modifying
25 the requested service according to the obtained
connection capability information.

11. The method according to claim 6, wherein in the
obtaining step, a setup message including the connection
30 information from the network is received by the
communication device (S22).

12. The method according to claim 1, wherein in the
evaluating step, a connection service is determined
35 according to the obtained connection capability

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 27 -

information, and information about a determined connection service is generated.

13. The method according to claim 12, wherein the
5 information about the determined connection service is transmitted to a far end party in a message (S14).
14. The method according to claim 1, wherein the method is performed in the communication device.
- 10 15. The method according to claim 1, wherein the communication device is a mobile communication device and the network is a mobile communication network.
- 15 16. The method according to claim 1, wherein the communication device is a fixed communication device and the network is a fixed communication network.
17. A communication device adapted to be connected to a
20 network, wherein the communication device is adapted to obtain connection capability information from the network, and to evaluate a connection service according to the obtained connection capability information.
- 25 18. The communication device according to claim 17, wherein the connection capability information comprises network capability information.
19. The communication device according to claim 17,
30 wherein the connection capability information comprises information about capability of the far end party.
20. The communication device according to claim 17,
35 wherein the connection capability information comprises information about capability of intermediate networks

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 28 -

between the network to which the communication device is connected and a far end party.

21. The communication device according to claim 17,
5 wherein the communication device is adapted to obtain the connection capability upon originating a call.

22. The communication device according to claim 17,
wherein the communication device is adapted to obtain the
10 connection capability upon terminating a call.

23. The communication device according to claim 17,
wherein the communication device is adapted to obtain the connection capability from the network through a
15 messaging service, and the obtained information are stored in the communication device.

24. The communication device according to claim 17,
wherein the communication device is adapted to obtain the
20 connection capability upon registering to the network, and to store the obtained information.

25. The communication device according to claim 17,
wherein the communication device is adapted to obtain the
25 connection capability by inviting a user or a operator to manually configure the communication device with the connection capability information.

26. The communication device according to claim 21,
30 wherein the communication device is further adapted to obtain a connection service requested by a user of the communication device and, during the evaluation of the connection service, to check whether the connecting service is supported by the network, and, if necessary,

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 29 -

to modify the requested service according to the obtained connection capability information.

27. The communication device according to claim 22,
5 wherein the communication device is adapted to receive a setup message including the connection capability information in order to obtain the connection capability information.

10 28. The communication device according to claim 27, wherein in the communication device is adapted, during the evaluation, to determine a connection service according to the obtained connection capability information, and to generate information about a
15 determined connection service.

29. The communication device according to claim 17, wherein the communication device is adapted to transmit the information about the modified connection service to
20 a far end party in a message.

30. The communication device according to claim 17, wherein the communication device is a mobile communication device and the network is a mobile
25 communication network.

31. The communication device according to claim 17, wherein the communication device is a fixed communication device and the network is a fixed communication network.
30

32. A method of controlling a network and a connection between a communication device and a far end party, the method comprising the steps of
detecting (S31) information about a supported
35 connection service generated by the communication device,

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

- 30 -

detecting (S32) connection related information
between the network control element and a far end party,
and

5 evaluating (S33) whether the detected information
and the connection related information match to each
other.

33. The method according to claim 32, further comprising
the step of overriding (S35) the information about the
10 supported connection service generated by the
communication device in case the both information pieces
do not match.

34. A network control element which is adapted to
15 control a network and a connection between a
communication device and a far end party,
wherein the network control element is further
adapted to detect information about a supported
connection service generated by the communication device,
20 to detect connection related information between the
network control element and a far end party, and to
evaluate whether the detected information and the
connection related information match to each other.

25 35. The network control element according to claim 34,
wherein the network control element is further adapted to
override the information about the supported connection
service generated by the communication device in case the
both information pieces do not match.

30

36. The network control element according to claim 34,
wherein the network control element is an interworking
function (IWF).

35

WO 03/032598

PCT/EP01/11635

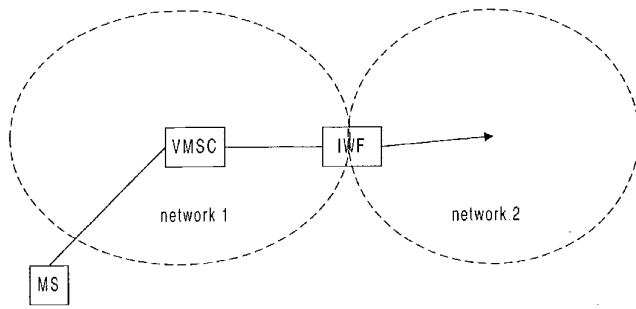


Fig. 1

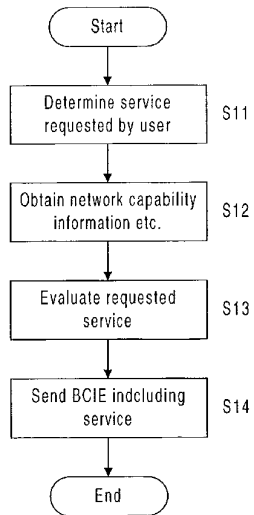


Fig. 2

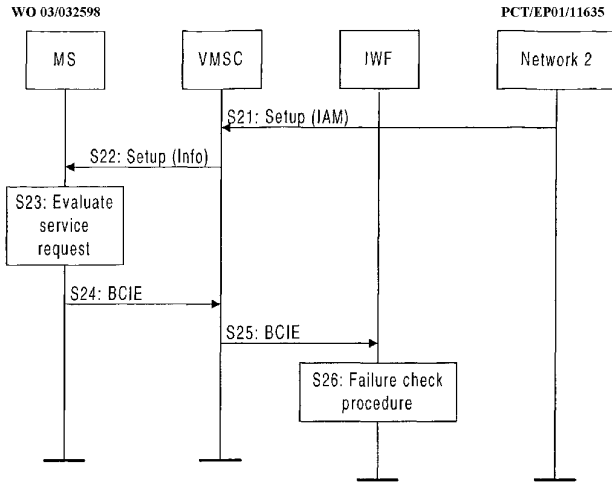


Fig. 3

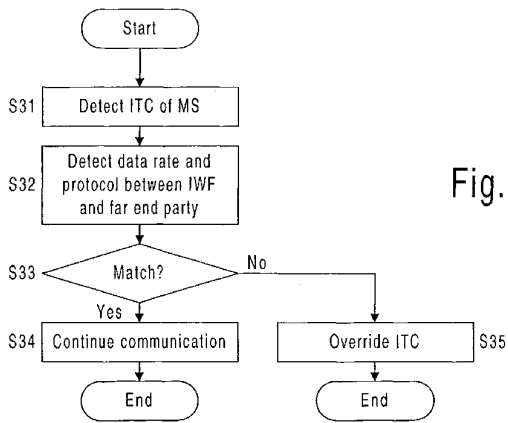


Fig. 4

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月12日(2004.1.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信装置が接続されたネットワークを制御する方法であって、
上記ネットワークから接続能力情報を得(S22)、この接続能力情報は、上記ネットワークによりサポートされる複数のサービスを指示し、そして
上記得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価する(S23)、
という段階を備えた方法において、
接続能力情報を得る上記段階は、コールを受信する際に行われ、そして
上記得る段階において、上記ネットワークからの接続能力情報を含む設定メッセージを上記通信装置により受信する(S22)、
ことを含む方法。

【請求項2】

上記接続能力情報は、ネットワーク能力情報を含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

上記接続能力情報は、遠方端当事者の能力に関する情報を含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】

上記接続能力情報は、通信装置が接続されたネットワークと遠方端当事者との間の中間ネットワークの能力に関する情報を含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】

接続能力情報を得る上記段階は、コールを発信する際に行われる請求項1に記載の方法。

【請求項6】

接続能力情報を得る上記段階は、ネットワークに登録する際に行われ、そして得られた情報は、通信装置に記憶される請求項1に記載の方法。

【請求項7】

接続能力情報を得る上記段階は、ネットワークがメッセージサービスを経て通信装置に情報を送信することにより行われ、そして得られた情報は、通信装置に記憶される請求項1に記載の方法。

【請求項8】

接続能力情報を得る上記段階は、ユーザ又はオペレータが接続能力情報で通信装置を手動でコンフィギュレーションするように招かれるコンフィギュレーション段階に行われる請求項1に記載の方法。

【請求項9】

ユーザにより要求された接続サービスを得る段階(S11)を更に備え、そして
上記評価段階(S13)は、
接続サービスがネットワークによりサポートされるかどうかチェックし、そして必要に応じて、上記要求されたサービスを、得られた接続能力情報に基づいて変更する、
という段階を含む請求項5に記載の方法。

【請求項10】

上記評価段階において、得られた接続能力情報に基づいて接続サービスが決定され、そしてその決定された接続サービスに関する情報が発生される請求項1に記載の方法。

【請求項11】

上記決定された接続サービスに関する情報は、メッセージにおいて遠方端当事者に送信さ

れる(S14)請求項10に記載の方法。

【請求項12】

上記方法は、通信装置において実行される請求項1に記載の方法。

【請求項13】

上記通信装置は、移動通信装置であり、そして上記ネットワークは、移動通信ネットワークである請求項1に記載の方法。

【請求項14】

上記通信装置は、固定通信装置であり、そして上記ネットワークは、固定通信ネットワークである請求項1に記載の方法。

【請求項15】

上記評価段階において、上記通信装置は、接続能力情報を使用して、要求されたサービスを推論し、そして

上記通信装置は、上記ネットワークによる設定メッセージに対し、上記推論されたサービスを定義する明確なサービス情報で応答する請求項1に記載の方法。

【請求項16】

ネットワークに接続される通信装置であって、ネットワークから接続能力情報を得、そしてその得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを評価する通信装置において、上記通信装置は、コールを終了する際に接続能力情報を得ると共に、その接続能力情報を含む設定メッセージを受信して、その接続能力情報を得、そして上記接続能力情報は、上記ネットワークによりサポートされる複数のサービスを指示する通信装置。

【請求項17】

上記接続能力情報は、ネットワーク能力情報を含む請求項16に記載の通信装置。

【請求項18】

上記接続能力情報は、遠方端当事者の能力に関する情報を含む請求項16に記載の通信装置。

【請求項19】

上記接続能力情報は、通信装置が接続されたネットワークと遠方端当事者との間の中間ネットワークの能力に関する情報を含む請求項16に記載の通信装置。

【請求項20】

上記通信装置は、コールを発信する際に接続能力を得る請求項16に記載の通信装置。

【請求項21】

上記通信装置は、メッセージサービスを経てネットワークから接続能力を得、そしてその得られた情報は、通信装置に記憶される請求項16に記載の通信装置。

【請求項22】

上記通信装置は、ネットワークに登録する際に接続能力を得、そして得られた情報を記憶する請求項16に記載の通信装置。

【請求項23】

上記通信装置は、接続能力情報で通信装置を手動でコンフィギュレーションするようにユーザ又はオペレータを招くことにより接続能力を得る請求項16に記載の通信装置。

【請求項24】

上記通信装置は、更に、通信装置のユーザにより要求された接続サービスを得、そして接続サービスの評価中に、その接続サービスがネットワークによりサポートされるかどうかチェックし、そして必要に応じて、上記要求されたサービスを、得られた接続能力情報に基づいて変更する請求項20に記載の通信装置。

【請求項25】

上記通信装置は、評価中に、得られた接続能力情報に基づいて接続サービスを決定し、そしてその決定された接続サービスに関する情報を発生する請求項16に記載の通信装置。

【請求項26】

上記通信装置は、変更された接続サービスに関する情報をメッセージにおいて遠方端当事

者へ送信する請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 27】

上記通信装置は、移動通信装置であり、そして上記ネットワークは、移動通信ネットワークである請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 28】

上記通信装置は、固定通信装置であり、そして上記ネットワークは、固定通信ネットワークである請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 29】

上記通信装置は、
接続能力情報を使用して、要求されたサービスを推論し、そして
上記ネットワークによる設定メッセージに対し、上記推論されたサービスを定義する明確なサービス情報で応答する、
請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 30】

ネットワーク、及び通信装置と遠方端当事者との間の接続を制御する方法であって、上記通信装置が上記遠方端当事者によりコールされる方法において、

上記通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し (S31)

、

上記方法を実行するネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し (S32)、そして

上記検出された情報と上記接続関連情報が互いに一致するかどうか評価する (S33)、

という段階を備えた方法。

【請求項 31】

両情報断片が一致しない場合には、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報をオーバーライドする段階 (S35) を更に含む請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

ネットワーク、及び通信装置と遠方端当事者との間の接続を制御するためのネットワーク制御要素であって、上記通信装置が上記遠方端当事者によりコールされるようなネットワーク制御要素において、更に、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報を検出し、ネットワーク制御要素と遠方端当事者との間の接続関連情報を検出し、そして上記検出された情報と上記接続関連情報が互いに一致するかどうか評価するように構成されたネットワーク制御要素。


【請求項 33】

上記ネットワーク要素は、更に、両情報断片が一致しない場合には、通信装置により発生されるサポートされた接続サービスに関する情報をオーバーライドする請求項 32 に記載のネットワーク制御要素。

【請求項 34】

上記ネットワーク制御要素は、インターワーキングファンクション (IWF) である請求項 32 に記載のネットワーク制御要素。

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/EP 01/11635 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
| IPC7: H04L 29/00, H04Q 7/32, H04Q 7/38 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) | | |
| IPC7: 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 practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 0065851 A2 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.), 2 November 2000 (02.11.00), page 2, line 7 - line 12, claims 1,2,5-9 | 1-9,11-25, 27-31 |
| Y | | 32-36 |
| Y | page 3, line 12 - line 23 | 10,26 |
| | -- | |
| Y | WO 9744975 A1 (MOTOROLA LIMITED), 27 November 1997 (27.11.97), page 5, line 4 - line 9 | 10,26 |
| | -- | |
| Y | US 6240079 B1 (J. HÄMÄLÄINEN ET AL.), 29 May 2001 (29.05.01), column 2, line 20 - column 3, line 13 | 32-36 |
| | -- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: | | |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | *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 | |
| *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date | *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone | |
| *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | *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 | |
| *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | *Z* document member of the same patent family | |
| *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |
| Date of the actual completion of the international search: 12 June 2002 | Date of mailing of the international search report 28.06.2002 | |
| Name and mailing address of the International Searching Authority:  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2060, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer Malin Söderman / MRO Telephone No. | |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/EP 01/11635 |
|---|--|--|
| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 5638412 A (R.D. BLAKENEY, II ET AL), 10 June 1997 (10.06.97), claims 1-29 | 1-8, 11, 24, 27-31 |
| Y | -- | 32-36 |
| E,A | WO 0190891 A1 (ROKE MANOR RESEARCH LIMITED), 29 November 2001 (29.11.01), abstract -- ----- | 1-36 |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members | | | | International application No. 01/05/02 PCT/EP 01/11635 | |
|---|------------------|-------------------------|------------------|---|--|
| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | | |
| WO 0065851 A2 | 02/11/00 | CN 1315120 T | 26/09/01 | | |
| | | EP 1090514 A | 11/04/01 | | |
| | | GB 9909275 D | 00/00/00 | | |
| WO 9744975 A1 | 27/11/97 | AU 2957797 A | 09/12/97 | | |
| | | EP 0898848 A | 03/03/99 | | |
| | | GB 2313260 A | 19/11/97 | | |
| | | GB 9610424 D | 00/00/00 | | |
| | | US 6351638 B | 25/02/02 | | |
| US 6240079 B1 | 29/05/01 | AU 696802 B | 17/09/98 | | |
| | | AU 3524095 A | 19/04/96 | | |
| | | CA 2200307 A | 04/04/96 | | |
| | | EP 0783811 A | 16/07/97 | | |
| | | FI 96558 B, C | 29/03/96 | | |
| | | FI 944488 D | 00/00/00 | | |
| | | FI 971270 A | 26/03/97 | | |
| | | JP 10509566 T | 14/09/98 | | |
| | | US 6072787 A | 06/06/00 | | |
| | | WO 9610305 A | 04/04/96 | | |
| US 5638412 A | 10/06/97 | AT 192009 T | 15/05/00 | | |
| | | AU 685648 B | 22/01/98 | | |
| | | AU 2863695 A | 05/01/96 | | |
| | | BR 9505489 A | 20/08/96 | | |
| | | CN 1129507 A | 21/08/96 | | |
| | | CN 1322095 A | 14/11/01 | | |
| | | CN 1332585 A | 23/01/02 | | |
| | | DE 69516382 D, T | 28/12/00 | | |
| | | EP 0719491 A, B | 03/07/96 | | |
| | | EP 0969683 A | 05/01/00 | | |
| | | EP 0969684 A | 05/01/00 | | |
| | | FI 960195 A | 15/01/96 | | |
| | | HK 1011133 A | 00/00/00 | | |
| | | IL 114138 A | 22/09/99 | | |
| | | JP 3043420 B | 22/05/00 | | |
| | | JP 9502075 T | 25/02/97 | | |
| | | RU 2159990 C | 27/11/00 | | |
| | | US 5818871 A | 06/10/98 | | |
| | | US 2001043660 A | 22/11/01 | | |
| WO 9535002 A | 21/12/95 | | | | |
| WO 0190891 A1 | 29/11/01 | GB 0012779 D | 00/00/00 | | |
| | | GB 0112736 D | 00/00/00 | | |
| | | GB 2364218 A | 16/01/02 | | |
| | | GB 0022674 D | 00/00/00 | | |
| | | GB 0112765 D | 00/00/00 | | |
| | | GB 2366957 A | 20/03/02 | | |
| WO 0190890 A | 29/11/01 | | | | |

フロントページの続き

(72)発明者 レセネン ユハ アー
フィンランド エフイーエン - 0 2 6 6 0 エスプー ペンサスケルトウンティエ 8 アー

(72)発明者 オーヴォ ミッコ
フィンランド エフイーエン - 0 4 6 6 0 ヌミネン ヨハンベルギンティエ 1 0 2

(72)発明者 ベイサロ ヨルマ
フィンランド エフイーエン - 0 1 6 2 0 ヴァンター ラーヤニーティンクヤ 3 イー 7 1

(72)発明者 エルヤンネ ユハ
フィンランド エフイーエン - 3 3 7 2 0 タンペレ パーヴォ コリンカテュ 7 ベー 3 1

Fターム(参考) 5K030 GA11 HC09 JA10 MA01 MB01
5K067 AA25 DD11 DD27 EE02 EE10 EE16 GG01 GG11 HH11 HH23