

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年9月4日 (04.09.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/105044 A1

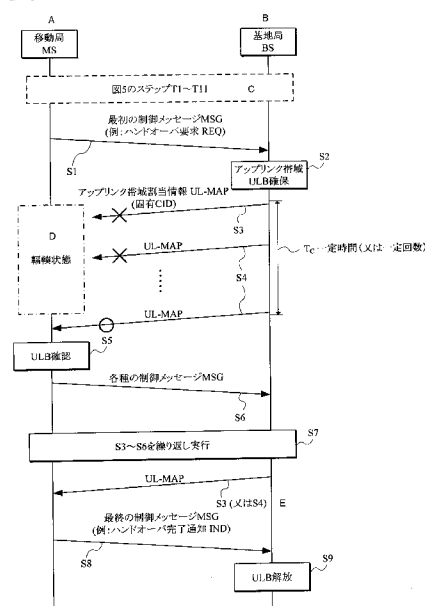
- (51) 国際特許分類:
H04Q 7/36 (2006.01) H04Q 7/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/053412
- (22) 国際出願日: 2007年2月23日 (23.02.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古田 大太郎 (FURUTA, Daitarou) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 茂泉 修司 (MOIZUMI, Shuji); 〒1080074 東京都港区高輪3丁目24番21号DK品川ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) Title: UPLINK BAND ALLOCATION METHOD AND DEVICE

(54) 発明の名称: アップリンク帯域割当方法及び装置

[図1]



- A MOBILE STATION (MS)
B BASE STATION (BS)
C STEPS (T1 TO T11) IN FIG. 5
S1 FIRST CONTROL MESSAGE (MSG) (FOR EXAMPLE, HANDOVER REQUEST (REQ))
S2 RESERVE UPLINK BAND (ULB)
S3 UPLINK BAND ALLOCATION INFORMATION (UL-MAP) (INHERENT CID)
D CONGESTION STATE
Tc CERTAIN TIME (OR CERTAIN NUMBER OF TIMES)
S5 CHECK ULB
S6 VARIOUS CONTROL MESSAGES (MSG)
S7 REPEATEDLY EXECUTE S3 TO S8
E S3 (OR S4)
S8 FINAL CONTROL MESSAGE (MSG) (FOR EXAMPLE, HANDOVER COMPLETION INFORMATION (IND))
S9 RELEASE ULB

(57) Abstract: In an uplink band allocation method, to reliably allocate an uplink band to a mobile station, if a first control message (for example, a handover request) is received from the mobile station, then an uplink band for the mobile station to transmit the following control message is reserved and this band allocation information is repeatedly notified to the mobile station for a certain time or a certain number of times, thereby permitting the uplink band to be used. When the final control message (for example, handover completion information or a handover cancel request) is received from the mobile station, the uplink band is released. Alternatively, when the final control message is not received within a predetermined time, the uplink band is forcibly released.

(57) 要約: 移動局に対して、より確実にアップリンク帯域を割り当てるため、該移動局から最初の制御メッセージ(例えば、ハンドオーバー要求)を受けると、該移動局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を確保し、その帯域割当情報を該移動局に一定時間又は一定回数繰り返して通知して該アップリンク帯域の使用を許可する。また、該移動局から最終の制御メッセージ(例えば、ハンドオーバー完了通知又はハンドオーバーキャンセル要求)を受けた時、該アップリンク帯域を解放する。或いは、所定時間内に該最終の制御メッセージを受信しなかった時、該アップリンク帯域を強制的に解放する。



IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

アップリンク帯域割当方法及び装置

技術分野

[0001] 本発明は、アップリンク帯域割当方法及び装置に関する。特にWiMAX(World wide Interoperability for Microwave Access)等の無線通信システムにおけるアップリンク帯域割当方法及び装置として用いると好適である。

背景技術

[0002] WiMAXにおけるアップリンク帯域割当方法の例を、図6－図8を参照して以下に説明する。

[0003] アップリンク帯域割当例(1):図6及び図7

図6は、移動局MSが基地局BSに対して制御メッセージMSGを送信する際のアップリンク帯域割当例(1)を示したシーケンス図である。

[0004] WiMAXにおいては、アップリンク帯域が常時割り当てられていないため、まず移動局MSが、基地局BSから常時、一定時間間隔でブロードキャスト用CID(connection identifier)が付与されてブロードキャストされるアップリンク帯域割当情報UL-MAPを受信し(ステップT1)、これを参照して全ての移動局で共通に使用することが可能なアップリンク帯域(以下、共用アップリンク帯域と称する。)(ULB_SH)の帯域配置を確認する(ステップT2)。

[0005] 上記のアップリンク帯域割当情報UL-MAPは、図7に示す如く基地局BSから送出される下りサブフレームFR_D中に含まれており、移動局MSは、帯域割当情報UL-MAPを参照することにより、共用アップリンク帯域ULB_SHが、上りサブフレームFR_U中のULバースト領域のどの周波数帯域に割り当てられているかを認識することができる。

[0006] また、下りサブフレームFR_Dには、上記のアップリンク帯域割当情報UL-MAPの他に、基地局BS－移動局MS間で同期を確立させるためのプリアンプル、変調方式等が設定されたFCH(Frame Control Header)、ダウンリンク帯域の帯域割当情報DL-MAP、及びDLバースト領域を含んでいる。

[0007] そして、移動局MSは、下りサブフレームFR_Dの受信からTTG(Transmit/receive Tra

nsition Gap)として規定される一定時間が経過した後、この共用アップリンク帯域ULB_SHを使用して帯域要求シグナルSGを基地局BSに対して送信する(ステップT3)。この帯域要求シグナルSGでは単に帯域要求の有無を通知するだけである。

[0008] 帯域要求シグナルSGを受けた基地局BSは、移動局MSがアップリンク帯域要求BWRを送信するためのアップリンク帯域ULB_BWRを確保し(ステップT4)、このアップリンク帯域ULB_BWRの帯域配置を設定したアップリンク帯域割当情報UL-MAPを移動局MSに対して送信する(ステップT5)。

[0009] これを受けた移動局MSは、上記のステップT2と同様にしてアップリンク帯域ULB_BWRを確認し(ステップT6)、このアップリンク帯域ULB_BWRを使用してアップリンク帯域要求BWRを基地局BSに対して送信する(ステップT7)。ここで、このアップリンク帯域要求BWRには、移動局毎に固有のCID(以下、固有CID)が付与される。

[0010] 基地局BSは、アップリンク帯域ULB_BWRを解放する(ステップT8)と共に、移動局MSが制御メッセージMSGを送信するためのアップリンク帯域ULBを新たに確保し(ステップT9)、これを設定したアップリンク帯域割当情報UL-MAPを移動局MSに対して送信する(ステップT10)。ここで、このアップリンク帯域割当情報UL-MAPには、移動局MSにアップリンク帯域ULBを認識させるために上記の固有CIDが付与される。

[0011] これを受けた移動局MSは、アップリンク帯域ULBを確認する(ステップT11)と共に、このアップリンク帯域ULBを使用して制御メッセージMSGを基地局BSに対して送信する(ステップT12)。ここで、制御メッセージMSGには、ハンドオーバー要求やハンドオーバー完了通知を含むハンドオーバーメッセージや、呼制御に係るメッセージ等の種々のものがある。

[0012] 制御メッセージMSGを受けた基地局BSは、上記のステップT8と同様にしてアップリンク帯域ULBを解放する(ステップT13)と共に、制御メッセージMSGに基づき種々の処理を実行する(図示せず)。

[0013] このようにして、移動局MSが制御メッセージMSGを送出するためのアップリンク帯域が割り当てられる。移動局MSが継続して他の制御メッセージMSGを送出するためには、移動局MS－基地局BS間で上記のステップT1～T13を繰り返し実行する必要がある。

[0014] また、制御メッセージMSGのデータ長が小さい場合に限り、上記の手順を一部省略した以下のアップリンク帯域割当例(2)を適用することができる。

[0015] アップリンク帯域割当例(2): 図8

図8に示すように、アップリンク帯域要求BWR送信用のアップリンク帯域ULB_BWRが割り当てられるまでの移動局MS－基地局BS間の動作(ステップT1～T6)は上記のアップリンク帯域割当例(1)と同様であるが、制御メッセージMSGのデータ長が小さい場合、移動局MSは、アップリンク帯域ULB_BWRを使用して制御メッセージMSGを送信する(ステップT14)。

[0016] このように、アップリンク帯域要求BWR及びこれに対応するアップリンク帯域割当情報UL-MAPの送受信処理(図6に示したステップT7、T9－T11、及びT13)を省略することが可能である。

[0017] なお、参考例として、以下の(1)及び(2)に示すものがある。

[0018] 参考例(1)

移動局のハンドオフ先の基地局との間で第1の情報系列の通信を行い、該移動局のハンドオフ元の基地局との間で第2の情報系列の通信を行なう制御局において、両通信を同一の帯域を使用して行なうことにより同期させる無線通信システム(例えば、特許文献1参照。)

[0019] 参考例(2)

制御メッセージのデータ長を短縮させることにより、その伝送効率を向上させる無線通信システム(例えば、特許文献2参照。)

特許文献1: 特開2001-160981号公報

特許文献2: 特開2005-253062号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0020] 図6－図8に示した従来例では、共用アップリンク帯域を使用して帯域要求シグナルを送信しているが、この共用アップリンク帯域の使用が移動局同士間で競合した場合には帯域要求シグナルを送信できず、ひいては制御メッセージを送信することができないという課題があった。この結果、特に、ハンドオーバーを要求する移動局が規定時

間内にハンドオーバ処理を完了できないという事態を発生させていた。

[0021] すなわち、例えば図9に示すように、時刻 T_{REQ} においてハンドオーバを要求した移動局MS1がハンドオーバ処理に係る後続の制御メッセージを送信するために帯域要求シグナルSGを送信しようとした場合に、他の移動局MS2、MS7、及びMS100と競合して共用アップリンク帯域ULB_SHの獲得に失敗した時、移動局MS1は、時刻 T_{REQ} から T_{SG} までの間、帯域要求シグナルSGを送信することができず、以て制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を獲得することができない。なお、図9においては、図7に示した下りサブフレームFR_D及び上りサブフレームFR_Uを、単にフレームFRとして示している。

[0022] 従って、本発明は、移動局に対して、より確実にアップリンク帯域を割り当てることが可能なアップリンク帯域割当方法及び装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0023] [1]上記の目的を達成するため、本発明の一態様に係るアップリンク帯域割当方法(又は装置)は、移動局から最初の制御メッセージを受けると、該移動局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を確保する第1ステップ(又は手段)と、該アップリンク帯域の帯域割当情報を該移動局に通知して該アップリンク帯域の使用を許可する第2ステップ(又は手段)とを備えたことを特徴とする。

[0024] すなわち、例えば基地局では、移動局から最初の制御メッセージを受けることで、該移動局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を割り当ててしまう。

[0025] これにより、その後の制御メッセージの帯域も確保されることとなり、移動局が確実に制御メッセージを送信することが可能となる。

[0026] [2]また、上記[1]において、該最初の制御メッセージが、ハンドオーバ要求であつても良い。

[0027] [3]また、上記[1]において、該第2ステップ(又は手段)が、該帯域割当情報を一定時間又は一定回数繰り返して通知するステップ(又は手段)を含むようにしても良い。

[0028] すなわち、移動局側の処理の輻輳状況如何によっては、該アップリンク帯域の帯域割当情報を移動局が受信できない虞れがあるため、該帯域割当情報を一定時間又

は一定回数に渡って送信する。これにより、移動局はアップリンク帯域を確実に認識することができる。

[0029] [4]また、上記[1]において、該移動局から最終の制御メッセージを受けた時、該アップリンク帯域を解放する第3ステップ(又は手段)をさらに備えるようにしても良い。

[0030] すなわち、移動局側の処理が完了した際には、該アップリンク帯域を解放し、以て無線通信システム内の帯域を有効に利用することができる。

[0031] [5]また、上記[4]において、該最初の制御メッセージが、ハンドオーバー要求であり、該最終の制御メッセージが、ハンドオーバー完了通知又はハンドオーバーキャンセル要求であっても良い。

[0032] [6]また、上記[4]において、該第3ステップ(又は手段)が、所定時間内に該最終の制御メッセージを受信しなかった時、該アップリンク帯域を強制的に解放するステップ(又は手段)を含むようにしても良い。

[0033] すなわち、所定時間内に移動局側の処理が完了しない場合には、移動局に何らかの異常が発生している虞れがあるため、該アップリンク帯域を強制的に解放する。これにより、上記[3]と同様に無線通信システム内の帯域を有効に利用することができる。

[0034] [7]また、上記の目的を達成するための本発明の一態様に係るアップリンク帯域割当方法(又は装置)は、基地局に対して最初の制御メッセージを送信した後に、新たなアップリンク帯域を要求すること無く、該基地局から通知されるアップリンク帯域の帯域割当情報より、自分自身に割り当てられたアップリンク帯域を認識する第1ステップ(又は手段)と、該認識したアップリンク帯域を使用して後続の制御メッセージを送信する第2ステップ(又は手段)とを備えたことを特徴とする。

[0035] すなわち、上記[1]で説明した通り、移動局が最初の制御メッセージを送信することにより、基地局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を自律的に割り当てるため、移動局は、確実に制御メッセージを送信することが可能である。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、移動局に対して、より確実にアップリンク帯域を割り当てることができ、以てこれを適用する無線通信システムの通信品質及び信頼性を向上させるこ

とができる。

発明を実施するための最良の形態

[0037] 本発明に係るアップリンク帯域割当方法及びこれを使用する装置の実施例を、図1—図5を参照して以下に説明する。

[0038] まず、本実施例のアップリンク帯域割当例を、図1及び2を参照して概略的に説明する。そして、本実施例に係る基地局及び移動局の具体的な構成例及びその動作例を、図3—5を参照して説明する。

・アップリンク帯域割当例:図1及び図2

図1に示すように、まず移動局MSが、移動局MS—基地局BS間で図6に示したステップT1〜T11を実行することにより割り当てられたアップリンク帯域を使用し、基地局BSに対して、最初の制御メッセージMSGの例としてハンドオーバ要求REQを送信する(ステップS1)。

[0039] ここで、このハンドオーバ要求REQの送信に使用するアップリンク帯域は、図2に示したフレームFR1中のULバースト領域に割り当てられたアップリンク帯域ULB1とする。また、ハンドオーバ要求REQは、メッセージ種別TYPEとして“MOB_MSHO-REQ(57)”を設定したヘッダHDとペイロードPLとから成る制御メッセージMSGである。

[0040] ハンドオーバ要求REQを受けた基地局BSは、フレームFR1中のULバースト領域の受信からRTG(Receive/transmit Transition Gap)として規定される一定時間が経過した後、新たにアップリンク帯域ULB2を確保し(ステップS2)、次のフレームFR2中のアップリンク帯域割当情報UL-MAPに、このアップリンク帯域ULB2の帯域配置を設定し、移動局MSの固有CIDを付与して移動局MSに対して送信する(ステップS3)。これを、基地局BSは、一定時間 T_c に渡って繰り返す(ステップS4)。

[0041] これにより、移動局MSが、ハンドオーバ処理に伴って図1に一点鎖線で示す如く輻輳状態に在る場合であっても、基地局BSは、移動局MSに対して確実にアップリンク帯域割当情報UL-MAPを通知することができる。なお、基地局BSは、上記のステップS4において、一定回数分だけ同一のアップリンク帯域割当情報UL-MAPを繰り返して送信するようにしても良い。移動局MSは、受信したアップリンク帯域割当情報UL-MAPを参照して、ULバースト領域のどの周波数帯域に自己のアップリンク帯域ULB2

が割り当てられているかを認識し(ステップS5)、このアップリンク帯域ULB2を使用して各種の制御メッセージMSGを基地局BSに対して送信する(ステップS6)。

[0042] 以降、移動局MS－基地局BS間で上記のステップS3～S6を繰り返し実行する(ステップS7)。すなわち、基地局BSは、同一のアップリンク帯域ULB2を設定したアップリンク帯域割当情報UL-MAPを有するフレームFR3, ..., FRnを移動局MSに対して送信し、移動局MSは、アップリンク帯域ULB2を使用して後続の制御メッセージMSGを基地局BSに対して送信する(ステップS4)。

[0043] 上記のステップS3～S7のように、基地局BSは、アップリンク帯域ULB2を解放せずに移動局MSに継続して使用させるが、移動局MSから最終の制御メッセージMSGの例としてハンドオーバ完了通知IND又は後述するハンドオーバキャンセル要求(図示せず)を受信した時(ステップS8)、アップリンク帯域ULB2を解放する(ステップS9)。

[0044] ここで、ハンドオーバ完了通知INDは、例えば、図2に示す如く制御メッセージMSGのヘッダHD中にメッセージ種別TYPE="MOB_HO-IND(59)"を設定したものとすることができる。

[0045] このようにして、移動局MSは、専用のアップリンク帯域ULB2を使用してハンドオーバ処理に係る制御メッセージ(以下、ハンドオーバメッセージと称することがある。)を送信することができる。

・基地局の構成例:図3

図3に示す本実施例に係る基地局BSは、移動局MSからフレームFRを受信するPHYレイヤ処理部10と、この処理部10で受信したフレームFRにハンドオーバ要求が含まれる場合に、アップリンク帯域ULBを確保してその帯域割当情報UL-MAPを処理部10を介して移動局MSに対して通知するMACレイヤ処理部20と、この処理部20から転送されたハンドオーバメッセージMSG_HOを受けてハンドオーバに係る制御を行なうハンドオーバ制御部30と、移動局MSに対して割当可能なアップリンク帯域ULBを管理する帯域管理部40とで構成されている。

[0046] また、MACレイヤ処理部20は、フレームFRを解析するフレーム解析部21と、この解析部21の解析結果RSLTに基づきアップリンク帯域ULBの確保要求REQ1、ULBの解放要求REQ2、アップリンク帯域割当情報UL-MAPの生成要求REQ3、及びUL-MAP

の生成終了要求REQ4を発生するハンドオーバメッセージ監視部22と、要求REQ1及びREQ2を受けてアップリンク帯域情報INFOを更新するスケジューラ23と、このスケジューラ23から出力された情報INFOに従ってアップリンク帯域割当情報UL-MAPを設定したフレームFRを生成するフレーム生成部24とを備えている。

・基地局の動作例:図3及び図4

次に、図3に示した各ブロックの動作例を、図3及び4を参照して説明する。

- [0047] 図3に示すように、MACレイヤ処理部20内のフレーム解析部21は、受信したフレームFRにハンドオーバメッセージMSG_HOが含まれる時、このメッセージMSG_HOをハンドオーバ制御部30に与える。これにより、ハンドオーバ制御部30は、ハンドオーバメッセージMSG_HOに則した種々の公知の制御を行なう。
- [0048] また、フレーム解析部21は、フレームFRの解析結果RSLTをハンドオーバメッセージ監視部22に与える。
- [0049] ハンドオーバメッセージ監視部22は、図4に示すように、この解析結果RSLTがハンドオーバ要求REQの検出を示す時(すなわち、メッセージ種別TYPEに“MOB_MSHO-REQ(57)”が設定されている時)(ステップS10;図1のステップS1)、帯域管理部40に対してアップリンク帯域確保要求REQ1を与えた後、帯域管理部40からの応答待ち状態に遷移する(ステップS11)。
- [0050] アップリンク帯域確保要求REQ1を受けた帯域管理部40は、空きアップリンク帯域ULBを確保してハンドオーバメッセージ監視部22に与える(ステップS12;図1のステップS2)。
- [0051] ハンドオーバメッセージ監視部22は、アップリンク帯域ULBを受けた時、アップリンク帯域ULBが確保可能であると判断して応答待ち状態から復帰する(ステップS13)。この時、ハンドオーバメッセージ監視部22は、スケジューラ23に対してアップリンク帯域割当情報UL-MAPの生成要求REQ2を与えた後、スケジューラ23からの応答待ち状態に遷移する(ステップS14)。なお、上記のステップS13において、帯域管理部40からアップリンク帯域ULBを受信しなかった時には、ハンドオーバメッセージ監視部22は、アップリンク帯域ULBが確保できないと判断して処理を終了する。
- [0052] UL-MAP生成要求REQ2を受けたスケジューラ23は、アップリンク帯域情報INFO中

に上記のステップS12において確保されたアップリンク帯域ULBを設定してフレーム生成部24に通知すると共に、ハンドオーバーメッセージ監視部22に応答ACKを通知する(ステップS15)。

[0053] また、フレーム生成部24は、フレームFR中のアップリンク帯域割当情報UL-MAPにアップリンク帯域ULBの帯域配置を設定して移動局MSに対して送信する(図1のステップS3)。

[0054] 以降、フレーム生成部24は、スケジューラ23によりアップリンク帯域情報INFOが更新されるまで、同一のアップリンク帯域ULBを設定したアップリンク帯域割当情報UL-MAPを移動局MSに対して繰り返して送信する(図1のステップS4～S7)。

[0055] このようにして、基地局BSは、図1のステップS1～S7に示した通り、ハンドオーバー要求REQを受信した時点で、移動局MSが後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域ULBを割り当てることができる。

[0056] 一方、応答ACKを受けたハンドオーバーメッセージ監視部22は、ハンドオーバー完了通知INDの受信待ち状態となる(ステップS16)。この状態において、ハンドオーバー完了通知INDがフレーム解析部21により検出された時(図1のステップS8)、ハンドオーバーメッセージ監視部22は、帯域管理部40にアップリンク帯域解放要求REQ3を与えると共に、スケジューラ23にアップリンク帯域割当情報UL-MAPの生成終了要求REQ4を与える(ステップS17)。

[0057] アップリンク帯域解放要求REQ3を受けた帯域管理部40は、上記のステップS12で確保したアップリンク帯域ULBを解放する(ステップS18; 図1のステップS9)。これにより、このアップリンク帯域ULBが、次回以降に移動局MSからハンドオーバー要求REQを受けた際に再び使用されることとなる。

[0058] 一方、UL-MAP生成終了要求REQ4を受けたスケジューラ23は、アップリンク帯域情報INFO中から解放したアップリンク帯域ULBの情報を削除してフレーム生成部24に通知する(ステップS19)。これにより、移動局MSに対して送信されるアップリンク帯域割当情報UL-MAPには解放済みのアップリンク帯域ULBの帯域配置が含まれなくなるため、このアップリンク帯域ULBが移動局MSに誤って使用されることは無い。

[0059] このようにして、基地局BSは、図1のステップS8及びS9に示した通り、ハンドオーバー

完了通知INDを受信した時点で、アップリンク帯域ULBを解放することができる。

[0060] また、図示されていないが、ハンドオーバメッセージ監視部22は、上記のステップS16において、ハンドオーバキャンセル要求が検出された際にもステップS17を実行し、以てアップリンク帯域ULBの解放を行なうこともできる。また、ハンドオーバメッセージ監視部22は、上記のステップS16において、所定時間内にハンドオーバ完了通知IND(又はハンドオーバキャンセル要求)を検出しなかった場合にステップS17を実行することもできる。

・移動局の構成例及び動作例:図5

図5に示す本実施例に係る移動局MSは、基地局BSからフレームFRを受信する受信部50と、基地局BSに対してフレームFRを送信する送信部60と、これらの受信部50及び送信部60を制御する制御部70とで構成されている。

[0061] 動作においては、制御部70が、最初の制御メッセージMSGとしてハンドオーバ要求REQを送信した(図1のステップS1)後に、受信部50を介して受信したフレームFRに設定されたアップリンク帯域割当情報UL-MAPから、基地局BSで割り当てられたアップリンク帯域ULBを認識する(図1のステップS5)。そして、制御部70は、後続の制御メッセージMSGを順次生成し、アップリンク帯域ULBを使用して送信部60を介して送出する(図1のステップS6)。上記のハンドオーバ要求REQの送信から最終の制御メッセージMSGとしてハンドオーバ完了通知IND(又はハンドオーバキャンセル要求)を送信する(図1のステップS8)までの間、制御部70は、図6に示した帯域要求シグナルSGの送信を行なわない。

[0062] なお、上記実施例によって本発明は限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づき、当業者によって種々の変更が可能なことは明らかである。

図面の簡単な説明

[0063] [図1]本発明に係るアップリンク帯域割当方法及び装置の実施例におけるアップリンク帯域割当例を示したシーケンス図である。

[図2]本発明に係るアップリンク帯域割当方法及び装置の実施例に用いるフレームフォーマット例を示したタイムチャート図である。

[図3]本発明に係るアップリンク帯域割当方法及び装置の実施例に用いる基地局の

構成例を示したブロック図である。

[図4]本発明に係るアップリンク帯域割当方法及び装置の実施例に用いる基地局の動作例を示したフローチャート図である。

[図5]本発明に係るアップリンク帯域割当方法及び装置の実施例に用いる移動局の構成例を示したブロック図である。

[図6]従来のアップリンク帯域割当例(1)を示したシーケンス図である。

[図7]共用アップリンク帯域の帯域配置例を示したタイムチャート図である。

[図8]従来のアップリンク帯域割当例(2)を示したシーケンス図である。

[図9]共用アップリンク帯域の使用競合例を示したタイムチャート図である。

符号の簡単な説明

- [0064]
- 10 PHYレイヤ処理部
 - 20 MACレイヤ処理部
 - 21 フレーム解析部
 - 22 ハンドオーバーメッセージ監視部
 - 23 スケジューラ
 - 24 フレーム生成部
 - 30 ハンドオーバー制御部
 - 40 帯域管理部
 - MS 移動局
 - BS 基地局
 - ULB_SH 共用アップリンク帯域
 - ULB_BWR 帯域要求送信用アップリンク帯域
 - ULB, ULB1, ULB2 制御メッセージ送信用アップリンク帯域
 - SG 帯域要求シグナル
 - BWR アップリンク帯域要求
 - MSG 制御メッセージ
 - REQ ハンドオーバー要求
 - IND ハンドオーバー完了通知

FR フレーム

UL-MAP アップリンク帯域割当情報

T_c 一定時間

HD ヘッダ

TYPE メッセージ種別

PL ペイロード

RSLT 解析結果

REQ1 アップリンク帯域確保要求

REQ2 UL-MAP生成要求

REQ3 アップリンク帯域解放要求

REQ4 UL-MAP生成終了要求

INFO アップリンク帯域情報

MSG_HO ハンドオーバーメッセージ

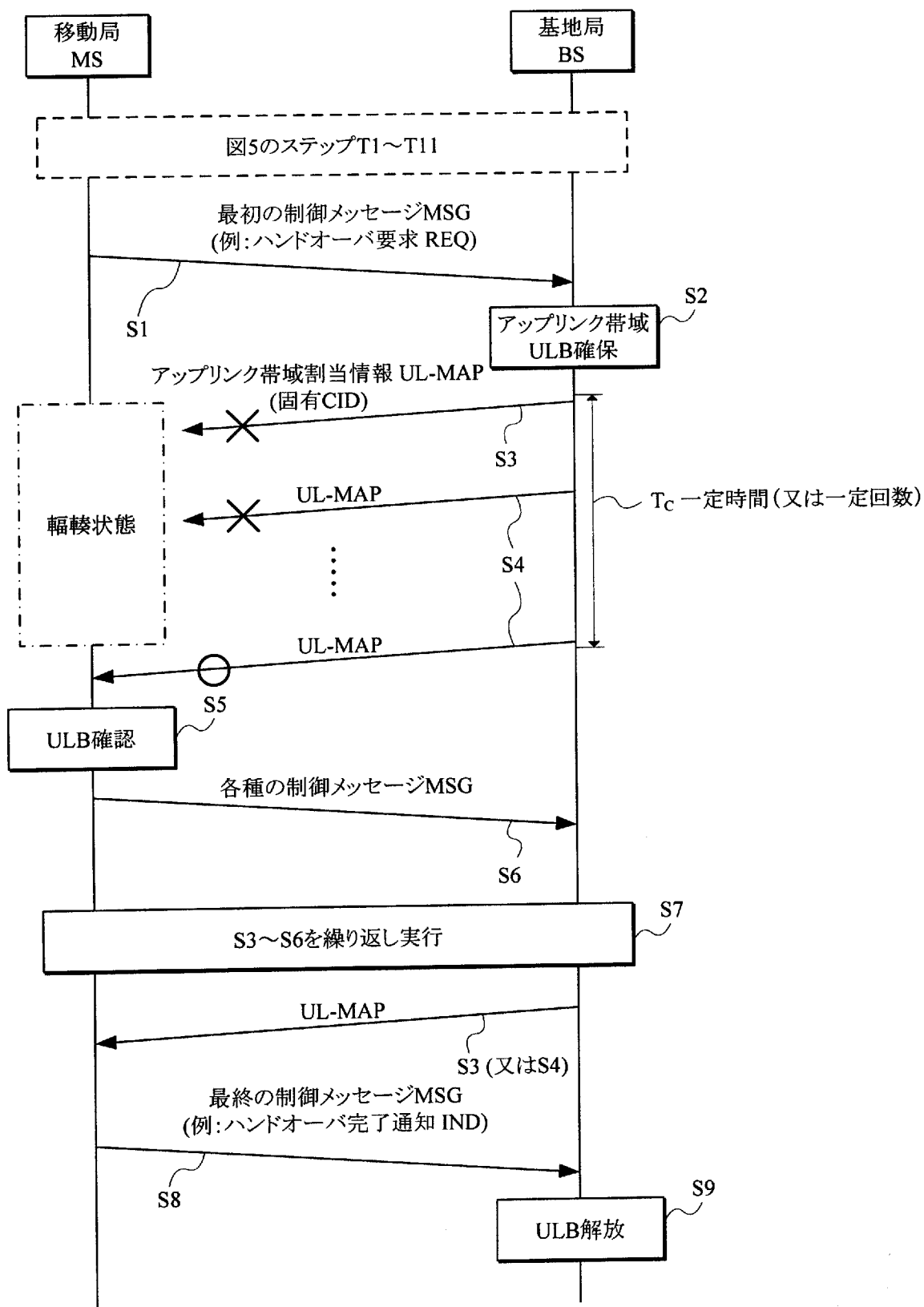
図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

請求の範囲

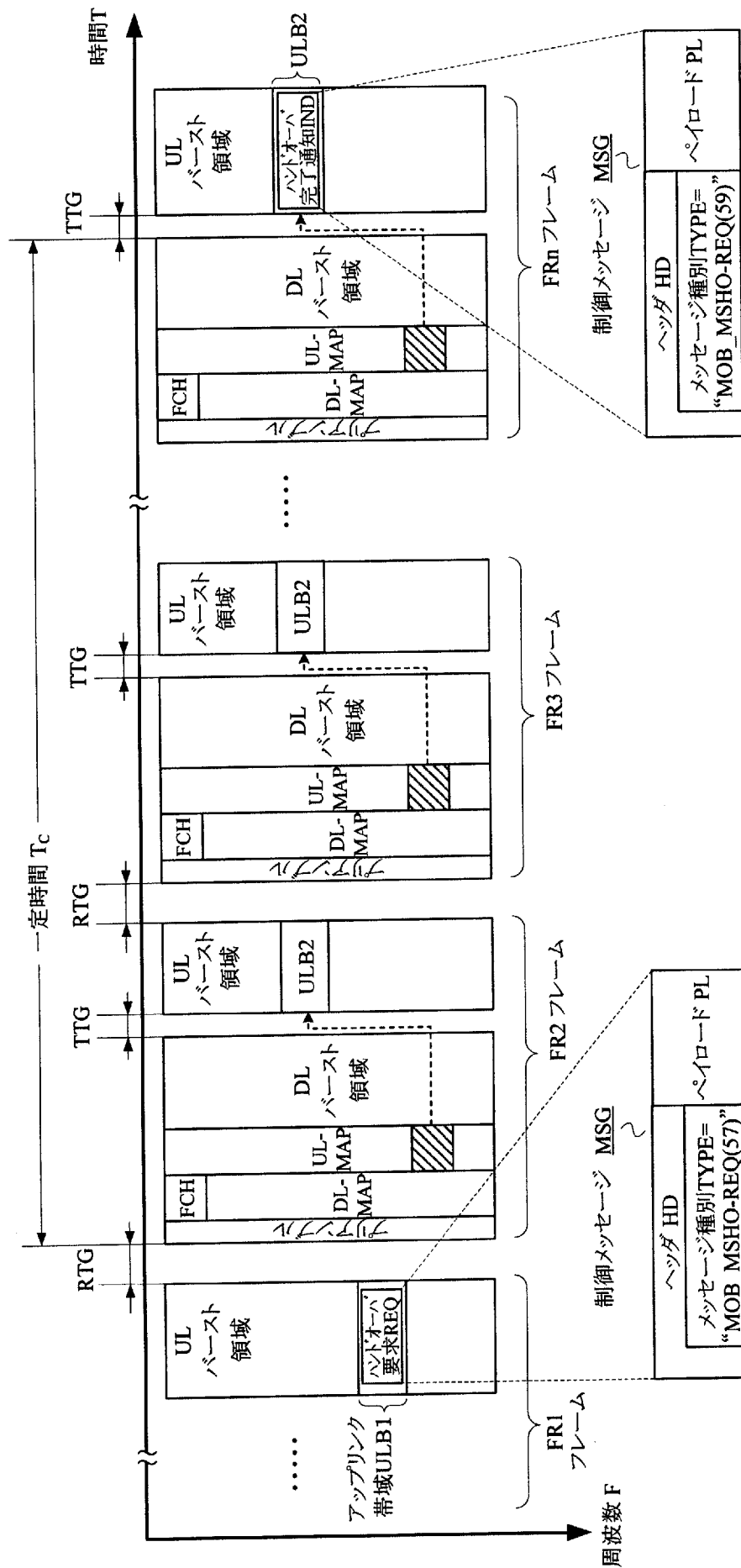
- [1] 移動局から最初の制御メッセージを受けると、該移動局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を確保する第1ステップと、
該アップリンク帯域の帯域割当情報を該移動局に通知して該アップリンク帯域の使用を許可する第2ステップと、
を備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当方法。
- [2] 請求項1において、
該最初の制御メッセージが、ハンドオーバー要求であることを特徴としたアップリンク帯域割当方法。
- [3] 請求項1において、
該第2ステップが、該帯域割当情報を一定時間又は一定回数繰り返して通知するステップを含むことを特徴としたアップリンク帯域割当方法。
- [4] 請求項1において、
該移動局から最終の制御メッセージを受けた時、該アップリンク帯域を解放する第3ステップをさらに備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当方法。
- [5] 請求項4において、
該最初の制御メッセージが、ハンドオーバー要求であり、
該最終の制御メッセージが、ハンドオーバー完了通知又はハンドオーバーキャンセル要求であることを特徴としたアップリンク帯域割当方法。
- [6] 請求項4において、
該第3ステップが、所定時間内に該最終の制御メッセージを受信しなかった時、該アップリンク帯域を強制的に解放するステップを含むことを特徴としたアップリンク帯域方法。
- [7] 基地局に対して最初の制御メッセージを送信した後に、新たなアップリンク帯域を要求すること無く、該基地局から通知されるアップリンク帯域の帯域割当情報より、自分自身に割り当てられたアップリンク帯域を認識する第1ステップと、
該認識したアップリンク帯域を使用して後続の制御メッセージを送信する第2ステップと、

- を備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当方法。
- [8] 移動局から最初の制御メッセージを受けると、該移動局が後続の制御メッセージを送信するためのアップリンク帯域を確保する第1手段と、
該アップリンク帯域の帯域割当情報を該移動局に通知して該アップリンク帯域の使用を許可する第2手段と、
を備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当装置。
- [9] 請求項8において、
該最初の制御メッセージが、ハンドオーバー要求であることを特徴としたアップリンク帯域割当装置。
- [10] 請求項8において、
該第2手段が、該帯域割当情報を一定時間又は一定回数繰り返して通知する手段を含むことを特徴としたアップリンク帯域割当装置。
- [11] 請求項8において、
該移動局から最終の制御メッセージを受けた時、該アップリンク帯域を解放する第3手段をさらに備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当装置。
- [12] 請求項11において、
該最初の制御メッセージが、ハンドオーバー要求であり、
該最終の制御メッセージが、ハンドオーバー完了通知又はハンドオーバーキャンセル要求であることを特徴としたアップリンク帯域割当装置。
- [13] 請求項11において、
該第3手段が、所定時間内に該最終の制御メッセージを受信しなかった時、該アップリンク帯域を強制的に解放する手段を含むことを特徴としたアップリンク帯域装置。
- [14] 基地局に対して最初の制御メッセージを送信した後に、新たなアップリンク帯域を要求すること無く、該基地局から通知されるアップリンク帯域の帯域割当情報より、自分自身に割り当てられたアップリンク帯域を認識する第1手段と、
該認識したアップリンク帯域を使用して後続の制御メッセージを送信する第2手段と、
、
を備えたことを特徴とするアップリンク帯域割当装置。

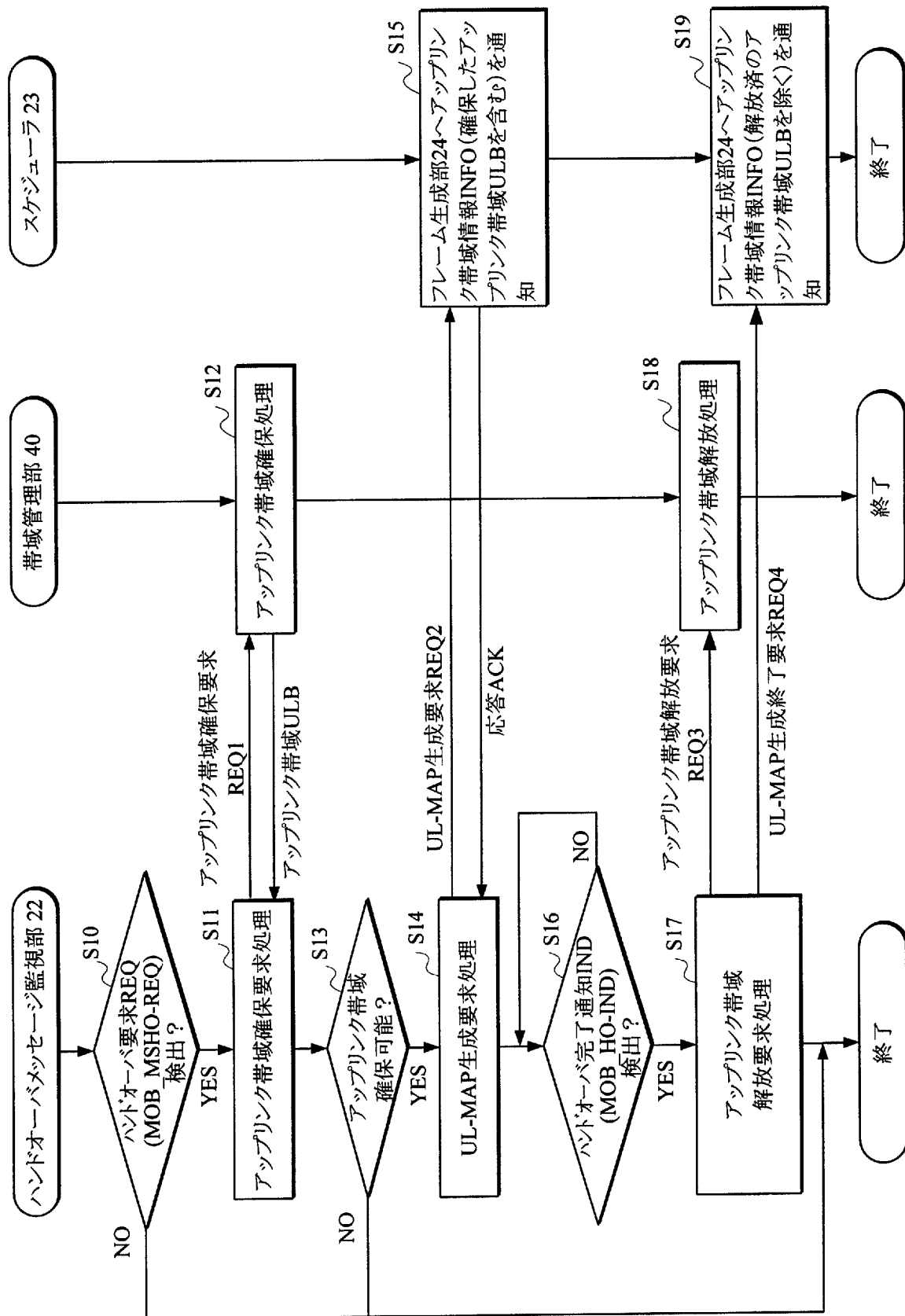
[図1]



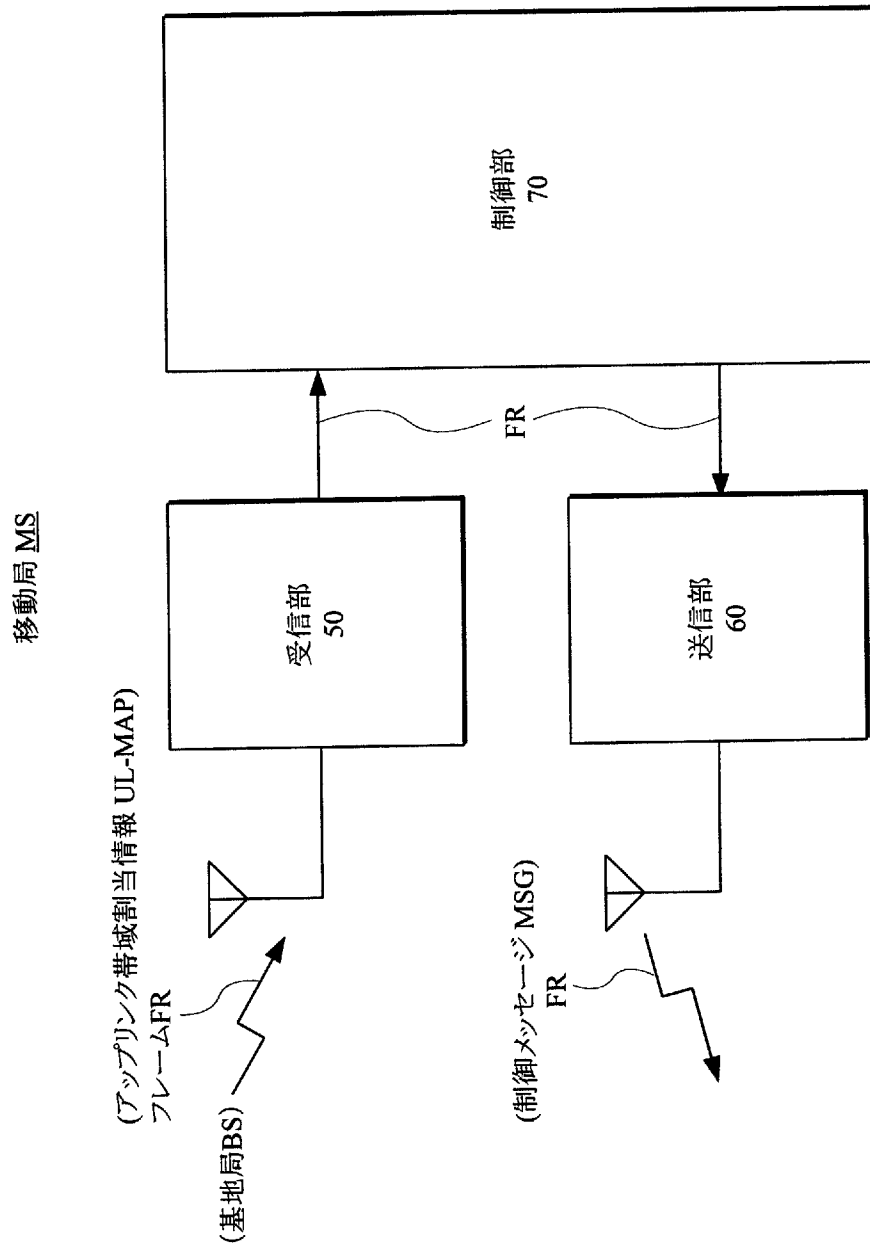
[図2]



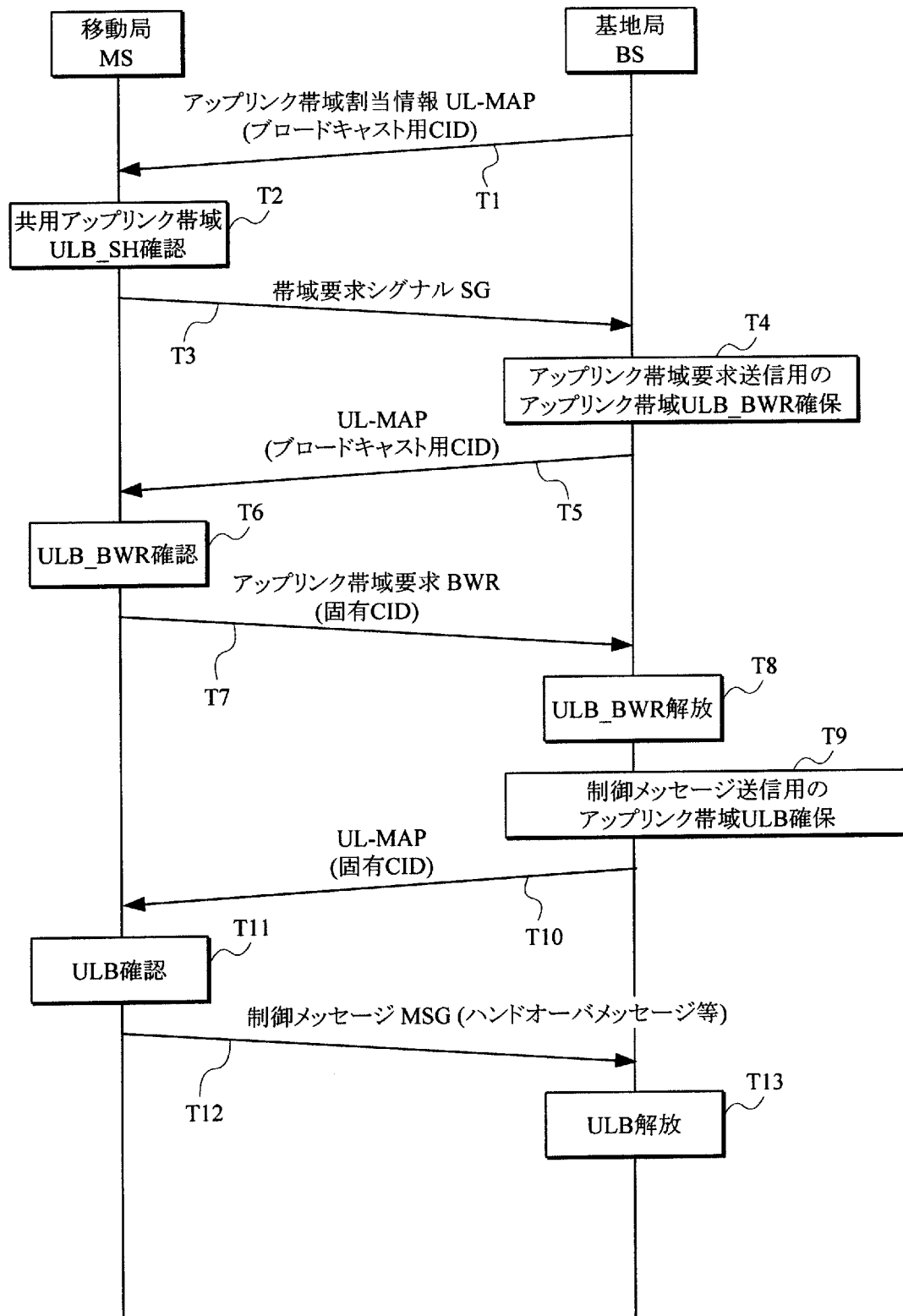
[図4]



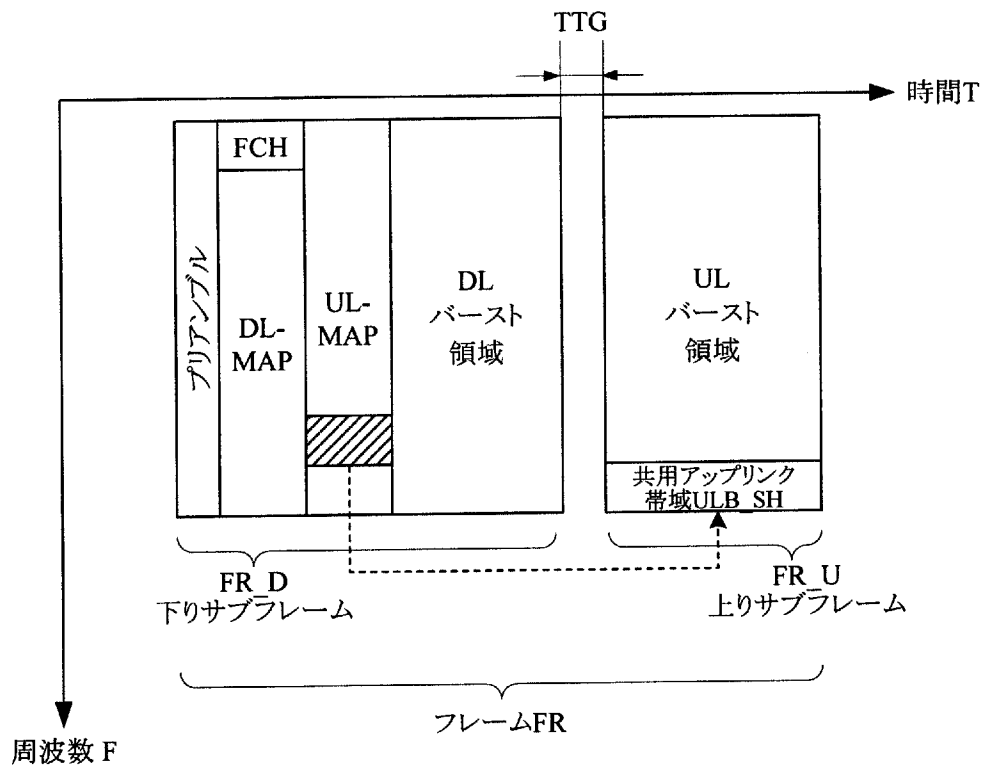
[図5]



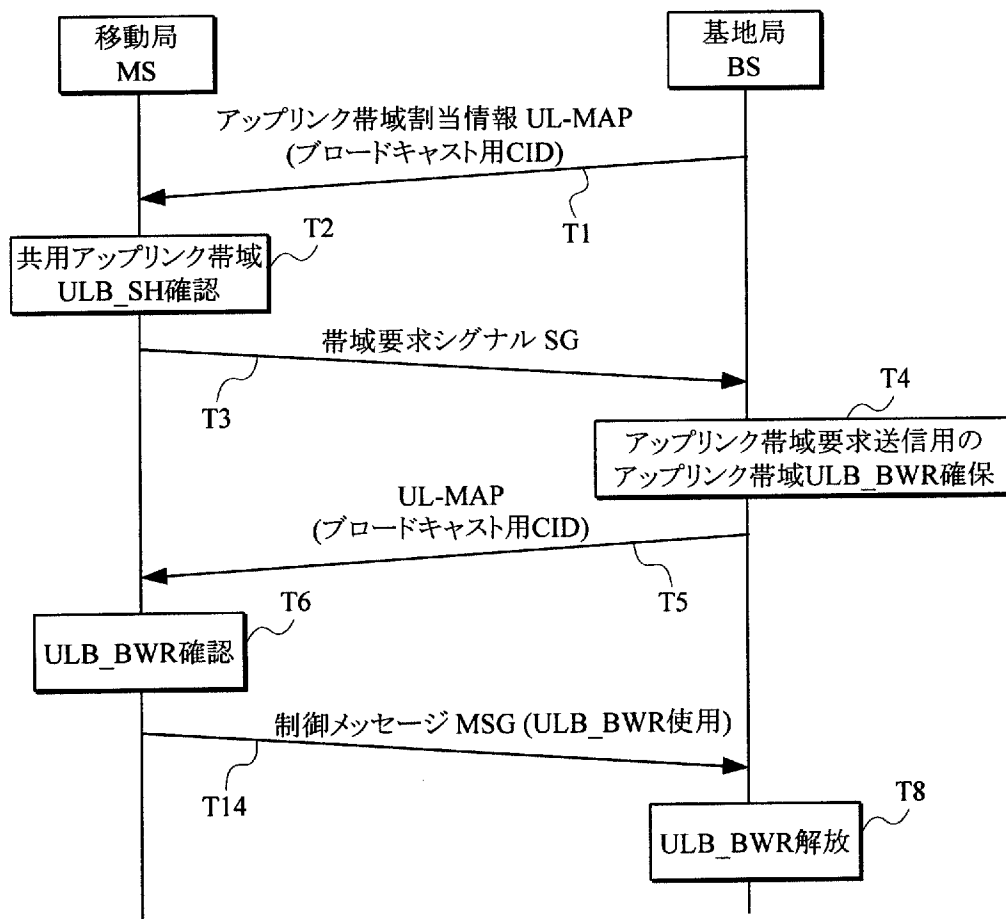
[図6]



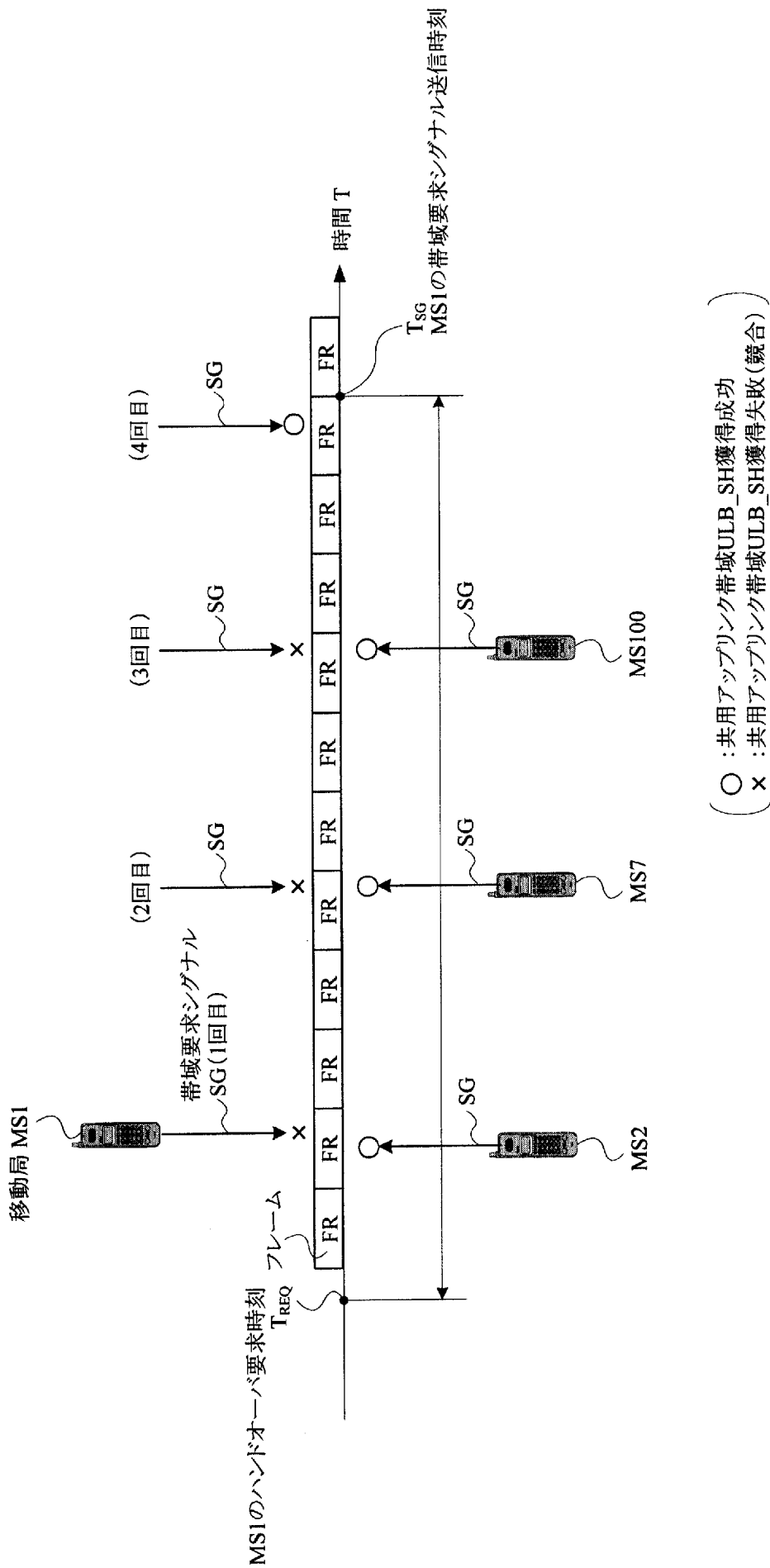
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/053412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q7/36(2006.01) i, H04Q7/22(2006.01) i

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)

H04Q7/36, H04Q7/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
Y	JP 2006-352382 A (NTT Docomo Inc.), 28 December, 2006 (28.12.06), Par. Nos. [0022], [0032] to [0035]; Fig. 4 (Family: none)	1-14
Y	JP 2005-101990 A (Kenwood Corp.), 14 April, 2005 (14.04.05), Par. Nos. [0031] to [0040] & EP 1667343 A1 & WO 2005/032006 A1	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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 when 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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 March, 2007 (09.03.07)

Date of mailing of the international search report
20 March, 2007 (20.03.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04Q7/36(2006.01)i, H04Q7/22(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04Q7/36, H04Q7/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2006-352382 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2006.12.28, 段落【0022】, 【0032】 - 【0035】, 第4図 (ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2005-101990 A (株式会社ケンウッド) 2005.04.14, 段落【0031】 - 【0040】 & EP 1667343 A1 & WO 2005/032006 A1	1-14

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 3 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 3 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊

5 J

3 4 6 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4