

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/042578 A1

(51) 国際特許分類:  
H04W 48/10 (2009.01) H04W 68/00 (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/075569

(22) 国際出願日: 2016年8月31日(31.08.2016)

(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: 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: 長谷川 哲哉(HASEGAWA, Tetsuya);  
〒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).

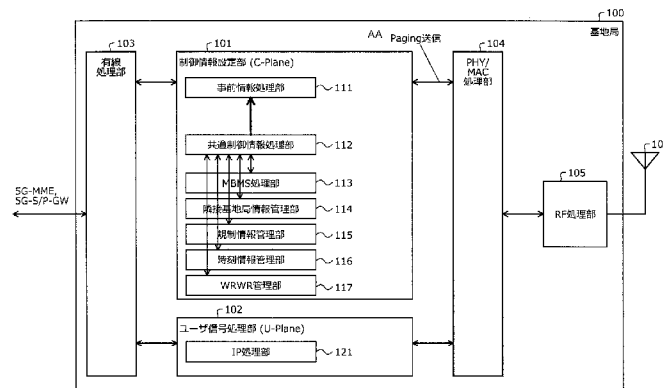
横山 仁(YOKOYAMA, Hitoshi); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 酒井 昭徳(SAKAI, Akinori); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番12号 紀尾井町ビル7階 酒井総合特許事務所 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: BASE STATION, TERMINAL, WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 基地局、端末、無線通信システムおよび無線通信方法



- 100 Base station
- 101 Control information setting unit (C-Plane)
- 102 User signal processing unit (U-Plane)
- 103 Wired processing unit
- 104 PHY/MAC processing unit
- 105 RF processing unit
- 111 Pre-information processing unit
- 112 Common control information processing unit
- 113 MBMS processing unit
- 114 Adjacent base station information management unit
- 115 Regulatory information management unit
- 116 Time information management unit
- 117 WRWR management unit
- 121 IP processing unit
- AA Paging transmission

(57) Abstract: A base station (100) comprises a control information setting unit (101) that, upon occurrence of information to be reported to a terminal, stores an information content into a system information block (SIB), includes the SIB in a paging, and transmits the paging to the terminal. The control information setting unit (101) reports the SIB to the terminal at predetermined broadcast intervals, and, upon occurrence of information to be reported to the terminal at a timing other than the broadcast intervals, includes SIB update information and the information content in a paging, and transmits the paging

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,  
TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

to the terminal immediately. The terminal comprises a control information setting unit that extracts the SIB included in the paging received from the base station (100), extracts the information included in the SIB, and outputs the information.

(57) 要約: 基地局 (100) は、端末に通知する情報が生じたとき、SIB (System Information Block) に情報内容を格納し、SIB をページングに含ませ端末に送信する制御情報設定部 (101) を備える。制御情報設定部 (101) は、所定の報知周期でSIBを端末に通知し、報知周期以外のタイミングで端末に通知する情報が生じたとき、SIBの更新の情報と、情報の内容をページングに含ませて端末に直ちに送信する。端末は、基地局 (100) から受信したページングに含まれるSIBを取り出し、SIBに含まれる情報を取り出し、情報を出力する制御情報設定部を備える。

## 明 細 書

発明の名称：

基地局、端末、無線通信システムおよび無線通信方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、互いに無線通信を行なう基地局、端末、無線通信システムおよび無線通信方法に関する。

### 背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) の通信規格では、基地局がSIB (System Information Block) を用いて端末に対し、各種の報知情報をブロードキャストしている。報知情報としては、例えば、端末と基地局間の通信のための必須の情報、端末の移動性を補助する情報、端末に配信する緊急情報や規制情報、放送サービス等が含まれる。SIBは、新たなサービスに対応してSIBタイプ (SIB Type) が増加している。

[0003] 新たな5Gでは、基地局はSIBの更新時に各端末にページング (Paging) を送出し、各端末がページング応答としてSIB要求を行う要求／応答型のSIB送受信方法が提案されている。

[0004] また、SIBは、所定の報知周期（例えば、SIB1が80ms、SIB2～20が80ms～5.12sec）で更新される。報知周期は、仕様で決められた最短の周期より短くできない。

[0005] SIBの通知に関する技術としては、例えば、ページングにページング利用を追加し、例えば非常事態が原因であることを基地局から端末に通知する技術が開示されている（例えば、下記特許文献1参照。）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2013-232903号公報

### 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

- [0007] しかし、従来の技術において、要求／応答型のSIB送受信方法では、SIBの情報更新時、基地局に対し各端末（例えば1000台）から一斉にSIB要求が来るため、基地局でのSIBの情報処理が輻輳する。
- [0008] また、基地局でSIBの情報を更新しても、直ぐに端末がSIBを受信することができない。SIBの更新や修正時には、基地局がページングで端末にSIBの更新を通知した後、端末がSIBを受信するため、上述したように、報知周期にしたがって最大で5秒程度待つ状態が生じることがある。このように、端末が直ぐにSIBの更新を行うことができないため、リアルタイムなSIB（例えば緊急の地震速報）を端末に直ぐに通知することができない。
- [0009] 特許文献1に記載された技術では、あらかじめ基地局と端末との間で特定の非常事態に対応する設定を行う必要があるとともに、取り決めておいた情報以外の情報、例えば、詳細を知ることとはできない。また、端末がページング後にSIBを受信する必要があり、上記の報知周期分の待ちを解消することとはできない。
- [0010] 一つの側面では、本発明は、端末に対し早期にSIBの変更内容を通知できることを目的とする。

## 課題を解決するための手段

- [0011] 一つの案では、基地局は、端末に通知する情報が生じたとき、SIB（System Information Block）に情報内容を格納し、当該SIBをページングに含ませ前記端末に送信する制御情報設定部を備えたことを要件とする。

## 発明の効果

- [0012] 一つの実施形態によれば、端末に対し早期にSIBの変更内容を通知できるという効果を有する。

## 図面の簡単な説明

[0013] [図1]図 1 は、本発明の実施の形態にかかる基地局の機能を示すブロック図である。

[図2]図 2 は、本発明の実施の形態にかかる端末の機能を示すブロック図である。

[図3]図 3 は、実施の形態にかかる基地局のハードウェア構成例を示す図である。

[図4]図 4 は、実施の形態にかかる端末のハードウェア構成例を示す図である。

[図5]図 5 は、実施の形態にかかる S I B の情報例を示す図表である。

[図6A]図 6 A は、実施の形態にかかる S I B の送信を示すタイミングチャートである。（その 1）

[図6B]図 6 B は、実施の形態にかかる S I B の送信を示すタイミングチャートである。（その 2）

[図7]図 7 は、実施の形態にかかるページングのフォーマット例を示す図表である。

[図8]図 8 は、E T W S のメッセージフォーマット例を示す図である。

[図9]図 9 は、ページングの S I B メッセージ例を示す図である。

[図10]図 1 0 は、ページングのメッセージフォーマットを示す図である。

[図11]図 1 1 は、実際のページングのメッセージ例 1 1 0 0 を示す図である。

[図12]図 1 2 は、ページングの S I B メッセージ例を示す図である。

[図13]図 1 3 は、実施の形態にかかるページングのフォーマット例を示す図である。（その 1）

[図14]図 1 4 は、実施の形態にかかるページングのフォーマット例を示す図である。（その 2）

[図15]図 1 5 は、実施の形態の基地局が実行する処理例を示すフローチャートである。

[図16]図 1 6 は、実施の形態の基地局が実行する S I B 設定処理例を示すシ

ーケンス図である。

[図17]図17は、実施の形態の端末が実行する処理例を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

#### [0014] (実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態にかかる基地局の機能を示すブロック図である。基地局(BS)100は、制御情報設定部101と、ユーザ信号処理部102と、有線処理部103と、PHY/MAC処理部104と、RF(Radio Frequency)処理部105と、アンテナ106と、を含む。基地局100は、例えば、フェムトセルである。

[0015] 制御情報設定部101は、例えばC-Planeの制御信号に関する信号処理を行い、ユーザ信号処理部102は、例えばU-Planeのユーザデータに関する信号処理を行う。

[0016] 制御情報設定部101とユーザ信号処理部102は、有線処理部103を介して網側装置(例えば、5G-MME、5G-S-GW、5G-P-GW)等に有線接続される。MMEはMobility Management Entityの略であり、S-GWはServing Gateway、P-GWはPacket Data Network Gatewayの略である。

[0017] また、制御情報設定部101とユーザ信号処理部102は、PHY/MAC処理部104と、RF処理部105を介し、アンテナ106により端末(UE)と無線通信を行う。PHY/MAC処理部104は、OSI参照モデルのレイヤ1(物理層)とレイヤ2(データリンク層)のMAC(Media Access Control)との間のデータ処理を行う。RF処理部105は、端末に対する送信データを所定の無線周波数でアンテナ106を介して送信し、端末からの受信データをアンテナ106を介して受信する。

[0018] 制御情報設定部101は、事前情報処理部111、共通制御情報処理部1

1 2、MBMS 処理部 1 1 3、隣接基地局情報管理部 1 1 4、規制情報管理部 1 1 5、時刻情報管理部 1 1 6、WRWR 管理部 1 1 7、を含む。

[0019] 事前情報処理部 1 1 1 は、ページング (Paging) を処理し、PHY / MAC 処理部 1 0 4 を介して端末に送信するページングを出力する。既存のページング処理では、SIB の修正がある場合、この修正がある旨だけをページングに設定して端末に通知している。実施の形態では、事前情報処理部 1 1 1 は、SIB に修正がある場合、修正した SIB をページング自体に設定する処理を行う。

[0020] 共通制御情報処理部 1 1 2 は、端末に報知する SIB を処理する。SIB は、一つ以上の端末に共通な情報であり、リアルタイムに新規な情報、または情報の変更あるいは追加されて端末に報知する情報である。SIB が変更になった場合、共通制御情報処理部 1 1 2 は、事前情報処理部 1 1 1 に SIB 変更のページング送信を依頼する。実施の形態では、共通制御情報処理部 1 1 2 と事前情報処理部 1 1 1 との間のインタフェース (IF) を用いて、共通制御情報処理部 1 1 2 は、送信する SIB を事前情報処理部 1 1 1 に送出する。

[0021] 共通制御情報処理部 1 1 2 は、以下に示す各 SIB 関連機能部 1 1 3 ~ 1 1 7 からの情報を集約し、事前情報処理部 1 1 1 に送出する。SIB 関連機能部の例は下記に限らず、新たな SIB が追加された場合には、この新たな SIB 情報の関連機能部を増設すればよい。

[0022] 例えば、MBMS 処理部 1 1 3 は、端末に対する情報のマルチキャスト配信を処理する。MBMS 処理部 1 1 3 は、MBMS 設定情報が変更になった場合、共通制御情報処理部 1 1 2 に SIB の修正を依頼する。

[0023] また、隣接基地局情報管理部 1 1 4 は、自局でのセル選択、セル再選択に使用する隣接基地局情報を管理する。隣接基地局情報管理部 1 1 4 は、隣接基地局情報が変更になった場合、共通制御情報処理部 1 1 2 に SIB の修正を依頼する。

[0024] また、規制情報管理部 1 1 5 は、端末へ設定する規制情報を管理する。規

制情報管理部 115 は、規制情報が変更になった場合、共通制御情報処理部 112 に SIB の修正を依頼する。

[0025] また、時刻情報管理部 116 は、時刻情報を管理する。時刻情報管理部 116 は、時刻情報が変更になった場合、共通制御情報処理部 112 に SIB の修正を依頼する。

[0026] また、WRWR管理部 117 は、MME から WriteReplaceWarningRequest を受信した場合、共通制御情報処理部 112 に SIB の修正を依頼する。

[0027] ユーザ信号処理部 102 は、端末との間で送受信するユーザデータをデータ処理する IP 処理部 121 を含む。IP 処理部 121 は、ユーザデータを IP パケットを用いて送受信する。

[0028] 図 2 は、本発明の実施の形態にかかる端末の機能を示すブロック図である。端末 (UE) 200 は、制御情報設定部 201 と、ユーザ信号処理部 202 と、アプリケーション処理部 203 と、PHY/MAC 処理部 204 と、RF 処理部 205 と、アンテナ 206 と、を含む。

[0029] 制御情報設定部 201 は、例えば C-Plane の制御信号に関する信号処理を行い、ユーザ信号処理部 202 は、例えば U-Plane のユーザデータに関する信号処理を行う。

[0030] 制御情報設定部 201 とユーザ信号処理部 202 は、送受信するデータをアプリケーション処理部 203 との間で入出力する。アプリケーション処理部 203 は、送受信するデータ処理を行い、例えば、ユーザ操作のキー入力に基づくデータ送受信の処理を行い、この際、送受信するデータや送受信状態を図示しない表示部等に表示する。

[0031] また、制御情報設定部 201 とユーザ信号処理部 202 は、PHY/MAC 処理部 204 と、RF 処理部 205 を介し、アンテナ 206 により基地局 (BS) 100 と無線通信を行う。PHY/MAC 処理部 204 は、OSI 参照モデルのレイヤ 1 (物理層) とレイヤ 2 (データリンク層) の MAC との間のデータ処理を行う。RF 処理部 205 は、基地局 100 に対する送信

データを所定の無線周波数でアンテナ 206 を介して送信し、基地局 100 からの受信データをアンテナ 206 を介して受信する。

[0032] 制御情報設定部 201 は、事前情報処理部 211、共通制御情報処理部 212、呼処理制御部 213、を含む。

[0033] 事前情報処理部 211 は、PHY/MAC 処理部 204 を介して基地局 100 側から送信されたページングを受信し、ページング内の SIB 情報を共通制御情報処理部 212 に IF を介して出力する。

[0034] 共通制御情報処理部 212 は、事前情報処理部 211 から出力された SIB 情報を処理し、アプリケーション処理部 203 に出力する。

[0035] 呼処理制御部 213 は、アプリケーション処理部 203 あるいは基地局 100 から受信した呼接続を制御し、基地局 100 との間の呼接続（および通信）を確立し、通信状態を事前情報処理部 211 および共通制御情報処理部 212 に通知する。

[0036] ユーザ信号処理部 202 は、基地局 100 との間で送受信するユーザデータをデータ処理する IP 処理部 221 を含む。IP 処理部 221 は、ユーザデータを IP パケットを用いて送受信する。

[0037] 図 3 は、実施の形態にかかる基地局のハードウェア構成例を示す図である。基地局 100 は、例えば、CPU 等のプロセッサ 301 と、メモリ 302 と、有線ネットワーク（NW）IF 303 と、無線 IF 304 と、をバス接続して構成される。

[0038] プロセッサ 301 は、例えば、メモリ 302 に格納された制御プログラムを実行することで、基地局 100 を統括制御する。制御プログラムには、図 1 に記載した実施の形態の制御情報設定部 101、ユーザ信号処理部 102、PHY/MAC 処理部 104 の機能を含む。そして、プロセッサ 301 は、制御プログラムをメモリ 302 から読み出し実行し、メモリ 302 を作業領域として用いることで、これら制御情報設定部 101、ユーザ信号処理部 102、PHY/MAC 処理部 104 の機能を実現できる。

[0039] 有線ネットワーク IF 303 は、図 1 の有線処理部 103 の有線通信機能

を実現し、無線 I F 3 0 4 は、図 1 の R F 処理部 1 0 5 の無線通信機能を実現する。

[0040] 図 4 は、実施の形態にかかる端末のハードウェア構成例を示す図である。

端末 2 0 0 は、例えば、C P U 等のプロセッサ 4 0 1 と、メモリ 4 0 2 と、無線 I F 4 0 3 と、ディスプレイ 4 0 4 と、マイク 4 0 5 と、スピーカー 4 0 6 と、バッテリー 4 0 7 と、をバス接続して構成される。

[0041] プロセッサ 4 0 1 は、例えば、メモリ 4 0 2 に格納された制御プログラムを実行することで、端末 2 0 0 を統括制御する。制御プログラムには、図 2 に記載した実施の形態の制御情報設定部 2 0 1、ユーザ信号処理部 2 0 2、アプリケーション処理部 2 0 3、P H Y / M A C 処理部 2 0 4 の機能を含む。プロセッサ 4 0 1 は、制御プログラムをメモリ 4 0 2 から読み出し実行し、メモリ 4 0 2 を作業領域として用いることで、これら制御情報設定部 2 0 1、ユーザ信号処理部 2 0 2、アプリケーション処理部 2 0 3、P H Y / M A C 処理部 2 0 4 の機能を実現できる。

[0042] また、ディスプレイ 4 0 4 は、送受信するデータを画面表示する L C D 等で構成され、キー入力の表示が可能である。マイク 4 0 5 はユーザの音声をデータ化し送信可能にする。スピーカー 4 0 6 は、受信した音声データを音声出力する。バッテリー 4 0 7 は、端末 2 0 0 の動作電源である。C P U 4 0 1 は、図 2 に記載したアプリケーション処理部 2 0 3 の機能実行時に、ディスプレイ 4 0 4、マイク 4 0 5、スピーカー 4 0 6 を動作させて送受信するユーザデータ等の画面表示や音声入出力を制御する。

[0043] 図 5 は、実施の形態にかかる S I B の情報例を示す図表である。基地局 1 0 0 が端末 2 0 0 にブロードキャストする S I B には、S I B T y p e 別に異なる情報が設定される。

[0044] 例えば、S I B 1 ( T y p e 1 ) には、バンドの情報、C S G ( C l o s e d S u b s c r i b e r G r o u p )、規制情報、他 S I B のスケジュール、セル選択、P L M N ( P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k ) の各情報が設定される。S I B 2 には、無線リソース情報、

規制情報が設定される。SIB10, 11には、ETWS (Earthquake and Tsunami Warning System) が設定される。SIB13, 15にはMBMS制御情報 (MBMS: Multimedia Broadcast Multicast Services) が設定される。SIB20には、MBMS情報が設定される。SIBは、新たなサービスに対応して個数が増加している。

[0045] 図6Aは、実施の形態にかかるSIBの送信を示すタイミングチャートである。基地局100は、既存の仕様にしたがって所定の報知周期 (80ms ~ 5.12sec) でSIBを端末 (UE) 200に送信する。図6の例では、基地局100がSIB1, SIB2を報知周期で送信している状態である (ステップS601a, 601b, 601c)。図6Aでは、基地局100が在圏している各端末200に共通するSIBをページングで送信する例を示している。

[0046] そして、緊急性を要する報知情報が生じたとき、基地局100は、この報知周期を待たずに、直ぐにSIBを端末200に送信する。図示の例では、地震発生時に、基地局100に緊急地震速報が入力されたとき、共通制御情報処理部112がSIB10 (ETWS) に緊急地震速報の内容を入れてSIB情報更新を行う。そして、事前情報処理部111が更新したSIB10の情報を含んだページングを端末200に送信する (ステップS602)。

[0047] これにより、基地局100は、前回のSIB送信時から所定の報知周期が経過することを待たずに、直ちに、ページングにより端末に緊急地震速報を送信し、端末200がこの緊急地震速報を受信することができる。このように、基地局100は、SIBが修正されたタイミング毎にページングでSIBの情報を直ちに端末200に送信することができる。

[0048] なお、基地局100のエリアに新規に入った (在圏した) 端末200には、基地局100は、SIBを一斉に通知または個別の端末200を指定して送信することができる (ステップS603)。

[0049] 図6Bは、実施の形態にかかるSIBの送信を示すタイミングチャートで

ある。図6Bでは、基地局100が在圏している端末200に個別のSIBをページングで送信する例を示す。

[0050] 基地局100は、既存の仕様にしたがって所定の報知周期（80ms～5.12sec）でSIBを端末（UE）200に送信する。図6の例では、基地局100がSIB1，SIB2を報知周期で送信している状態である（ステップS601a，601b，601c）。

[0051] そして、緊急性を要する報知情報が生じたとき、基地局100は、この報知周期を待たずに、直ちにSIBを該当する個別の端末200に送信する。図示の例では、地震発生時に、基地局100に緊急地震速報が入力されたとき、共通制御情報処理部112がSIB10（ETWS）に緊急地震速報の内容を入れてSIB情報更新を行う。そして、事前情報処理部111が更新したSIB10の情報を含んだページングを指定した端末200に送信する（ステップS612）。

[0052] この際、このページングは、SIB情報更新の内容と、System Information（SIBX、Xは更新されたSIB）と、UE（端末200）の識別子を設定する。これにより、特定のUE（端末200）にだけ報知周期に関係なく、直ちにSIBXを通知することができる。

[0053] UE（端末200）の識別子としては、セル内でUEを一意に識別するCRNTI（Cell Radio Network Temporary Identifier）を用いることができる。このほかに、ネットワーク全体でUEを一意に識別するIMSI（International Mobile Subscriber Identity）等を用いることができる。

[0054] これにより、基地局100は、前回のSIB送信時から所定の報知周期が経過することを待たずに、直ちに、ページングにより個別の端末に緊急地震速報を送信し、端末200がこの緊急地震速報を受信することができる。このように、基地局100は、SIBが修正されたタイミング毎にページングでSIBの情報を直ちに指定した個別の端末200に送信することができる。

。

[0055] 図7は、実施の形態にかかるページングのフォーマット例を示す図表である。3GPPの通信規格で規定され、基地局100が端末200に送信するRRC(Radio Resource Control)のページング700の内容例を示す。ページング700には、`cmas-indication`、`cn-Domain`、`eab-ParamModification`、`etws-indication`、`imsi`(端末識別子)、`redistribution-indication`、`systeminfoModification`、`systeminfoModification-eDRX`、`ue-Identity`が設定されている。

[0056] そして、実施の形態では、新たに、ページング700に修正後のSystemInformation(SIB Type、パラメータ値)701を追加する。

[0057] 図8は、ETWSのメッセージフォーマット例を示す図である。このETWSのメッセージ800は、メッセージフォーマット(ASN.1)で規定されている。

[0058] 図9は、ページングのSIBメッセージ例を示す図である。実際のSIB10 ETWSのメッセージ900の例を示す。図10は、ページングのメッセージフォーマットを示す図である。このメッセージ1000は、ASN.1で規定されている。図10にはSIB、ETWSを含まない。図11は、実際のページングのメッセージ例1100を示す図である。図11にはSIB、ETWSを含まない。図12は、ページングのSIBメッセージ例を示す図であり、端末200の識別子を設定し端末200を呼び出すページング1200の例(SIB、ETWSを含まない)を示す。

[0059] 実施の形態では、既存仕様されている通常のページングと同じチャネルを使用してページングを行う。すなわち、RRCのページングではダウンリンク論理チャネルのPCCH(Paging Control Channel)、ダウンリンクトランスポートチャネルのPCH(Paging Channel)

annel) を使用する。また、ダウンリンクトランスポートチャネルの PCH、ダウンリンク物理チャネルの PD SCH (Physical Downlink Shared Channel) を使用する。

[0060] 図 13、図 14 は、実施の形態にかかるページングのフォーマット例を示す図である。図 13 に示す実施の形態のページング 1300 には、systemInformation と、SystemInformation-1Es の設定を追加する。そして、基地局 100 は、変更後の SIB パラメータ 1301 (SystemInformation-1Es) の SIB パラメータ (SIB2 の例) を第 2 階層 (1301 部分) に設定し、端末 200 に送信する。

[0061] 図 14 には、変更後の SIB パラメータ 1400 を示す。図 13 の第 2 階層 1301 に設定された SIB2 に対応する第 3 階層について、修正したパラメータと値の例を示している。具体的メッセージとしては、図 9～図 12 に示したフォーマットに基づく SIB2 のメッセージ内容が設定される。

[0062] 図 15 は、実施の形態の基地局が実行する処理例を示すフローチャートである。基地局 100 が行う主に SIB のページング送信にかかる処理を示している。基地局 100 は、SIB 変更の発生を監視する (ステップ S1501)。

[0063] SIB 変更契機としては、

1. OAM (管理) インタフェースから入力される SIB パラメータ修正契機 (例えば、規制情報、隣接基地局情報、Reference Signal Power など)
2. 基地局 100 自律の規制設定／解除
3. 基地局 100 自律の隣接基地局測定による隣接基地局情報の更新
4. MBMS 設定パラメータ (スケジューリング情報等) の変更
5. S1AP (Application Protocol) による WriteReplaceWarningRequest 受信等がある。

- [0064] このようなSIB変更が発生することで、基地局100のSIB関連機能部113～117が個別（端末に対し個別）に設定するSIBパラメータであるか判断する（ステップS1502）。個別に設定するSIBパラメータであれば（ステップS1502：Yes）、SIB関連機能部113～117は、共通制御情報処理部112に対し、該当するSIBの修正を依頼する（ステップS1503）。この際、修正SIB Typeと、修正パラメータと、修正値とを設定し、個別／共通フラグ＝個別とし、UE識別子を設定する。
- [0065] 一方、エリア内の端末に共通して設定するSIBパラメータであれば（ステップS1502：No）、SIB関連機能部113～117は、共通制御情報処理部112に対し、該当するSIBの修正を依頼する（ステップS1504）。この際、修正SIB Typeと、修正パラメータと、修正値とを設定し、個別／共通フラグ＝共通に設定する。
- [0066] この後、共通制御情報処理部112は、個別／共通フラグを判断する（ステップS1505）。個別／共通フラグが個別であれば（ステップS1505：Yes）、共通制御情報処理部112は、事前情報処理部111に修正したSIB+UE（端末200）識別子を設定して、ページング送信を依頼する（ステップS1506）。
- [0067] 一方、個別／共通フラグが共通であれば（ステップS1505：No）、共通制御情報処理部112は、事前情報処理部111に修正したSIBを設定して、ページング送信を依頼する（ステップS1507）。
- [0068] この後、事前情報処理部111は、修正したSIBを含むページングを端末200に送信し（ステップS1508）、処理を終了する。
- [0069] 図16は、実施の形態の基地局が実行するSIB設定処理例を示すシーケンス図である。基地局100の制御情報設定部101の各機能について、SIB更新のトリガ発生時の処理内容を説明する。
- [0070] SIB更新のトリガが緊急事態発生の場合、MME1601からWRWR管理部117にS1AP:WriteReplaceWarningReq

ue s t が通知される（ステップ S 1 6 0 1）。これにより、WRWR 管理部 1 1 7 は、共通制御情報処理部 1 1 2 に対し該当する緊急事態発生に関する S I B 修正依頼（修正 S I B T y p e、修正パラメータ、修正値、個別／共通フラグ、UE 識別子）を送信する（ステップ S 1 6 0 2）。

[0071] S I B 更新のトリガが MBMS 設定変更の場合、MBMS 設定（スケジューリング情報など）の変更を行う。この際、MBMS 処理部 1 1 3 は、共通制御情報処理部 1 1 2 に対し、該当する MBMS 変更に関する S I B 修正依頼（修正 S I B T y p e、修正パラメータ、修正値、個別／共通フラグ、UE 識別子）を送信する（ステップ S 1 6 0 3）。

[0072] S I B 更新のトリガが隣接基地局情報変更の場合、隣接基地局に対する測定で隣接基地局情報の変更を検知する。この際、隣接基地局情報管理部 1 1 4 は、共通制御情報処理部 1 1 2 に対し、該当する隣接基地局情報変更に関する S I B 修正依頼（修正 S I B T y p e、修正パラメータ、修正値、個別／共通フラグ、UE 識別子）を送信する（ステップ S 1 6 0 4）。

[0073] S I B 更新のトリガが規制情報変更の場合、オペレータからの操作、基地局の輻輳等により、規制情報管理部 1 1 5 は、規制を設定／解除する。この際、規制情報管理部 1 1 5 は、共通制御情報処理部 1 1 2 に対し、該当する規制情報変更に関する S I B 修正依頼（修正 S I B T y p e、修正パラメータ、修正値、個別／共通フラグ、UE 識別子）を送信する（ステップ S 1 6 0 5）。

[0074] S I B 更新のトリガが時刻情報変更の場合、時刻同期等により時刻リファレンス情報の変更を行う。この際、時刻情報管理部 1 1 6 は、共通制御情報処理部 1 1 2 に対し、該当する時刻情報変更に関する S I B 修正依頼（修正 S I B T y p e、修正パラメータ、修正値、個別／共通フラグ、UE 識別子）を送信する（ステップ S 1 6 0 6）。

[0075] これら S I B 関連機能部 1 1 3 ～ 1 1 7 の情報は、共通制御情報処理部 1 1 2 を介して事前情報処理部 1 1 1 に出力される。事前情報処理部 1 1 1 では、各 S I B 修正依頼に含まれる個別／共通フラグを判断する（ステップ S

1607)。

[0076] そして、個別／共通フラグが個別であれば（ステップS1607：Yes）、共通制御情報処理部112から事前情報処理部111に対し、ページング送信依頼とSIBとUE識別子が出力される（ステップS1608）。そして、事前情報処理部111は、ページングにSIBとUE識別子を含ませて個別の端末200に向けて送信する（ステップS1609）。

[0077] 一方、個別／共通フラグが共通であれば（ステップS1607：No）、共通制御情報処理部112から事前情報処理部111に対し、ページング送信依頼とSIBが出力される（ステップS1610）。そして、事前情報処理部111は、ページングにSIBを含ませて在圏の各端末200に向けて送信する（ステップS1611）。

[0078] 図17は、実施の形態の端末が実行する処理例を示すフローチャートである。端末200が行う主にSIBのページング送信にかかる処理を示している。端末200は、基地局100からのページングの受信を待機する（ステップS1701）。ページングの受信契機は、端末200の呼び出し（発呼）、およびSIB更新時である。

[0079] 端末200がページングを受信すると、事前情報処理部211は、自身の端末200が受信対象になっているページングであるか判断する（ステップS1702）。自身が受信対象のページングであれば（ステップS1702：Yes）、事前情報処理部211は、SIB更新のページングであるか否かを判断する（ステップS1703）。一方、自身が受信対象のページングでなければ（ステップS1702：No）、事前情報処理部211は、以降の処理を行わずに処理を終了する（ステップS1704）。

[0080] ステップS1703において、SIB更新のページングであれば（ステップS1703：Yes）、事前情報処理部211は、ページングからSIB情報を取り出し、共通制御情報処理部212にSIB情報を渡す（ステップS1705）。この後、共通制御情報処理部212は、SIBの内容に応じた処理を実施し（ステップS1706）、以上の処理を終了する。

- [0081] また、ステップS 1 7 0 3において、S I B更新のページングでなければ（ステップS 1 7 0 3 : N o）、事前情報処理部2 1 1は、ページングに対する既存の処理（呼処理制御部2 1 3での呼び出し処理等）の実施に移行する（ステップS 1 7 0 7）。そして、ページングに関する処理を終了する。
- [0082] 以上説明した実施の形態によれば、基地局は、S I B情報の更新時に直ちに、更新したS I B情報をページングにより端末に通知することができる。この際、通信規格で規定されている報知周期を待たずにページングで端末にS I B情報を通知することができるため、端末は、既存の方式に比して最大で約5. 1 2秒早くS I B情報を受信できる。例えば、緊急性を要する地震速報を基地局での報知周期のタイムロスを生じずに直ちに端末に通知することができるようになる。
- [0083] また、ページングにより端末に通知されるS I B情報は、各種S I B T y p eに適用でき、S I B情報の修正パラメータ、修正値を含むため、端末に対し、より具体的にかつ即時性を有してS I Bの修正内容を通知できるようになる。
- [0084] また、ページングにS I Bを付加して通知するため、使用無線リソースの削減が可能となる。S I Bを個別情報として送信する従来例と比較した場合、S I B送信のための割り当てが複数回必要となり、その度毎に個別制御情報（L T EのP D C C H）と個別データ（L T EのP D S C H）の無線リソース割り当てが必要となる。これに対して、実施の形態では、1回の伝送データ量は増加するものの、全体として無線リソース割り当てを減らすことができ、S I B送信について、無線リソースを効率的に使用することができるようになる。また、新規に基地局のエリアに在圏した端末に対しては、S I Bを報知情報または個別情報として送信することができる。
- [0085] 基地局は、端末の識別子を用いて個別の端末を指定してS I Bを送信することもでき、個別／共通フラグを用いた簡単な制御で、S I Bを通知する端末をページングにより簡単に指定できる。
- [0086] なお、本実施の形態で説明した無線通信方法は、あらかじめ用意された制

御プログラムを対象機器（基地局、端末）等のコンピュータ（CPU等のプロセッサ）で実行することにより実現することができる。本制御プログラムは、磁気ディスク、光ディスク、フラッシュメモリなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。また、制御プログラムは、インターネット等のネットワークを介して配布してもよい。

### 符号の説明

- [0087]    1 0 0    基地局
- 1 0 1, 2 0 1    制御情報設定部
- 1 0 2, 2 0 2    ユーザ信号処理部
- 1 0 3    有線処理部
- 1 0 4, 2 0 4    PHY/MAC処理部
- 1 0 5, 2 0 5    RF処理部
- 1 0 6, 2 0 6    アンテナ
- 1 1 1, 2 1 1    事前情報処理部
- 1 1 2, 2 1 2    共通制御情報処理部
- 1 1 3    MBMS処理部
- 1 1 4    隣接基地局情報管理部
- 1 1 5    規制情報管理部
- 1 1 6    時刻情報管理部
- 1 1 7    WRWR管理部
- 1 2 1, 2 2 1    IP処理部
- 2 0 0    端末
- 2 0 3    アプリケーション処理部
- 2 1 3    呼処理制御部
- 3 0 1, 4 0 1    プロセッサ
- 3 0 2, 4 0 2    メモリ
- 3 0 3    有線NW    IF

304, 403 無線 I F

## 請求の範囲

- [請求項1]        端末に通知する情報が生じたとき、S I B (System Information Block) に情報内容を格納し、当該S I Bをページングに含ませ前記端末に送信する制御情報設定部を備えたことを特徴とする基地局。
- [請求項2]        前記制御情報設定部は、所定の報知周期で前記S I Bを前記端末に通知し、  
前記報知周期以外のタイミングで前記端末に通知する情報が生じたとき、前記S I Bの更新の情報と、前記情報の内容を前記ページングに含ませて前記端末に直ちに送信することを特徴とする請求項1に記載の基地局。
- [請求項3]        前記制御情報設定部は、前記S I Bで通知する情報の種別毎に設けられ、S I Bタイプと、修正パラメータと、修正値と、からなるS I B修正依頼を出力する複数のS I B関連機能部と、  
出力された前記S I B修正依頼を前記ページングに含ませる処理部と、  
を有することを特徴とする請求項2に記載の基地局。
- [請求項4]        前記S I B関連機能部は、前記情報を在圏する端末に共通あるいは個別に通知する情報を出力し、  
前記処理部は、前記個別の通知時には、該当する端末識別子を前記ページングに含ませることを特徴とする請求項3に記載の基地局。
- [請求項5]        端末に、所定周期で報知情報を送信するとともに、前記所定周期とは異なるタイミングでページングを送信する送信部と、  
前記報知情報の内容に更新がある場合に、更新された情報の内容を、前記ページングに含める制御情報設定部と、を備えたことを特徴とする基地局。
- [請求項6]        基地局から受信したページングに含まれるS I Bを取り出し、前記S I Bに含まれる情報を取り出し、当該情報を出力する制御情報設定

部を備えたことを特徴とする端末。

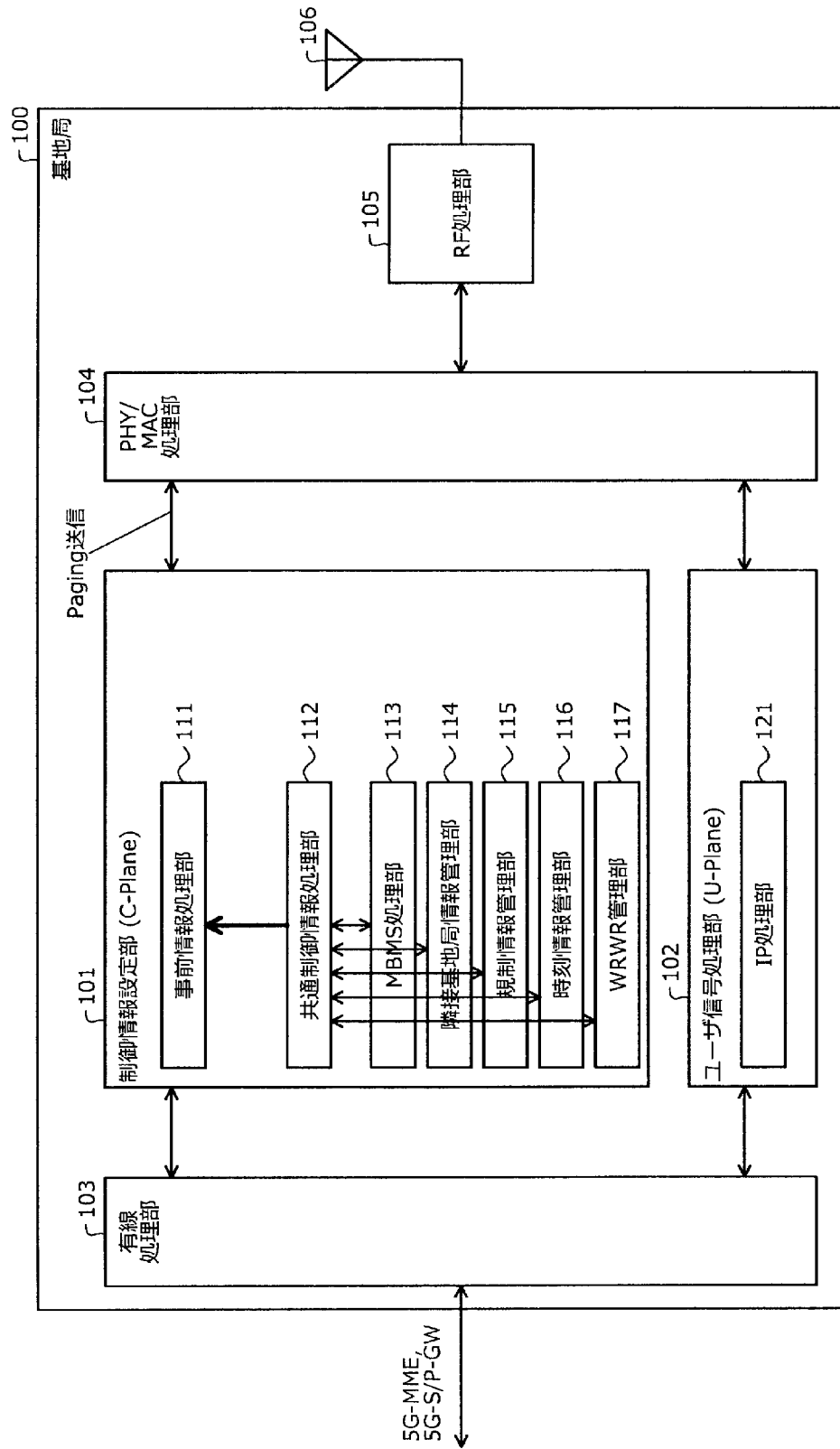
[請求項7] 前記制御情報設定部は、自端末あてのページングであるか否かを前記ページングに含まれる端末識別子に基づき判断し、自端末宛のページングである場合に、前記ページングに含まれる前記S I Bを取り出すことを特徴とする請求項6に記載の端末。

[請求項8] 基地局から、所定周期で送信される報知情報と、前記所定周期とは異なるタイミングで送信されるページングを受信する受信部と、  
前記報知情報の内容に更新があった場合に、更新された情報の内容が含まれた前記ページング情報を受信し、前記更新された情報を設定する制御情報設定部と、を備えたことを特徴とする端末。

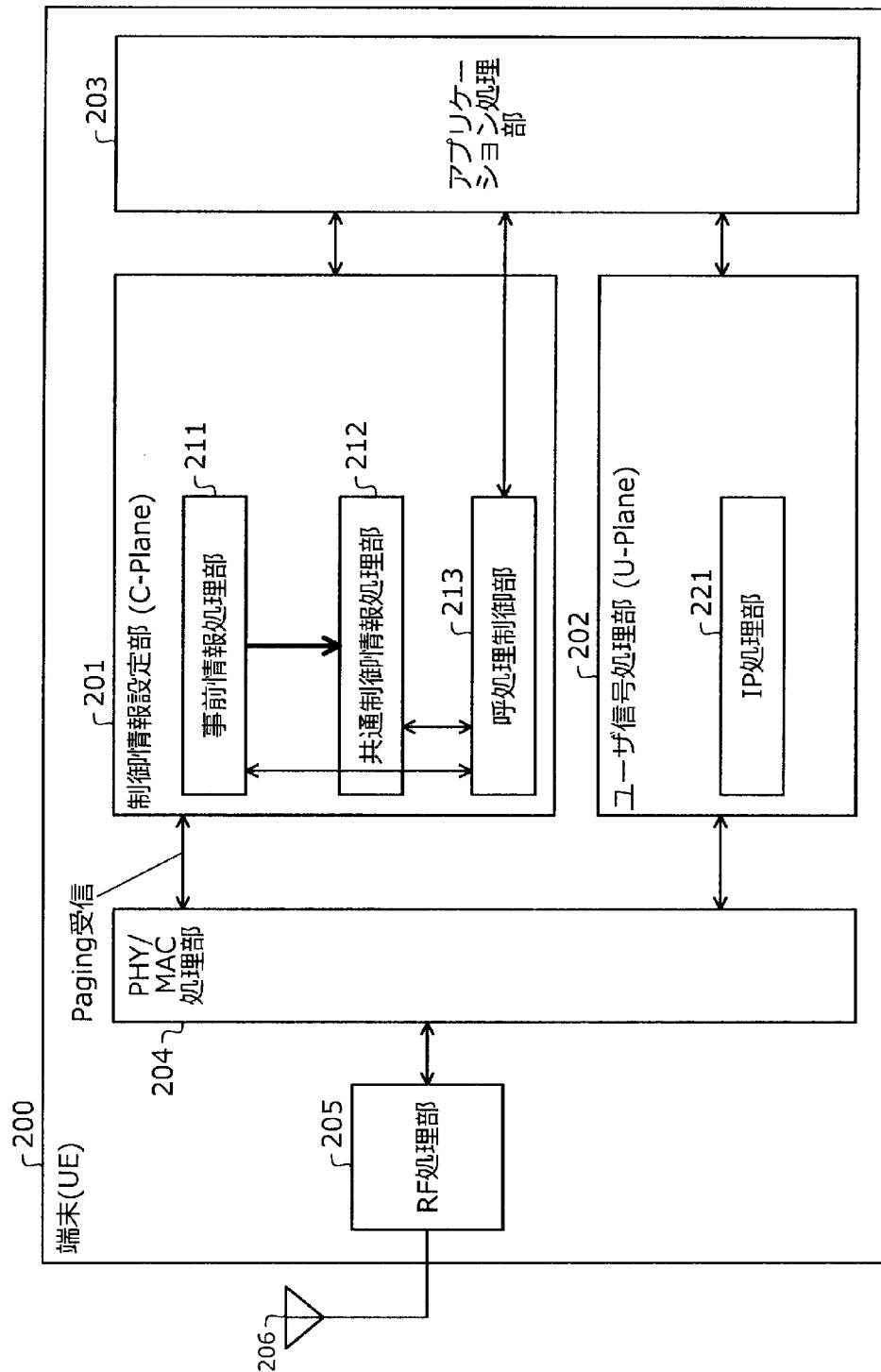
[請求項9] 基地局と端末とを含む無線通信システムにおいて、  
前記基地局は、前記端末に通知する情報が生じたとき、S I Bに情報内容を格納し、当該S I Bをページングに含ませ前記端末に送信する制御情報設定部を備え、  
前記端末は、前記基地局から受信したページングに含まれるS I Bを取り出し、前記S I Bに含まれる情報を取り出し、当該情報を出力する制御情報設定部を備えたことを特徴とする無線通信システム。

[請求項10] 基地局と端末との間の無線通信方法において、  
前記基地局は、前記端末に通知する情報が生じたとき、S I Bに情報内容を格納し、当該S I Bをページングに含ませ前記端末に送信し、  
前記端末は、前記基地局から受信したページングに含まれるS I Bを取り出し、前記S I Bに含まれる情報を取り出し、当該情報を出力する、  
ことを特徴とする無線通信方法。

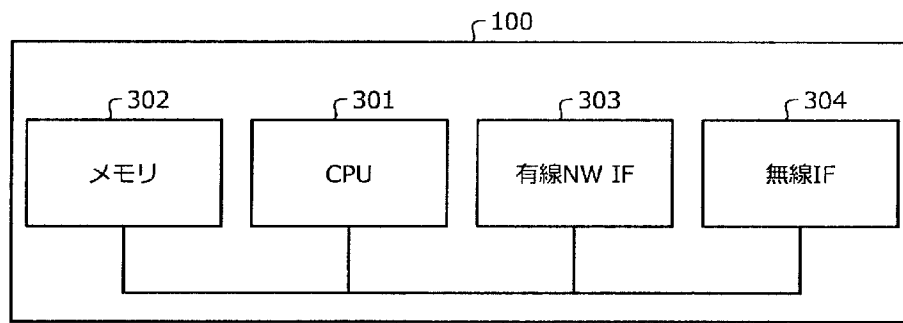
[図1]



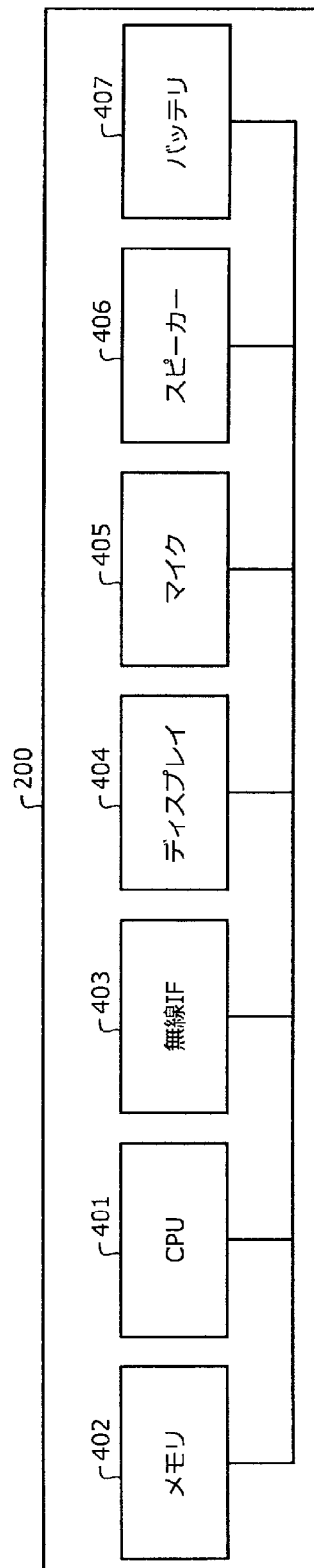
[図2]



[図3]



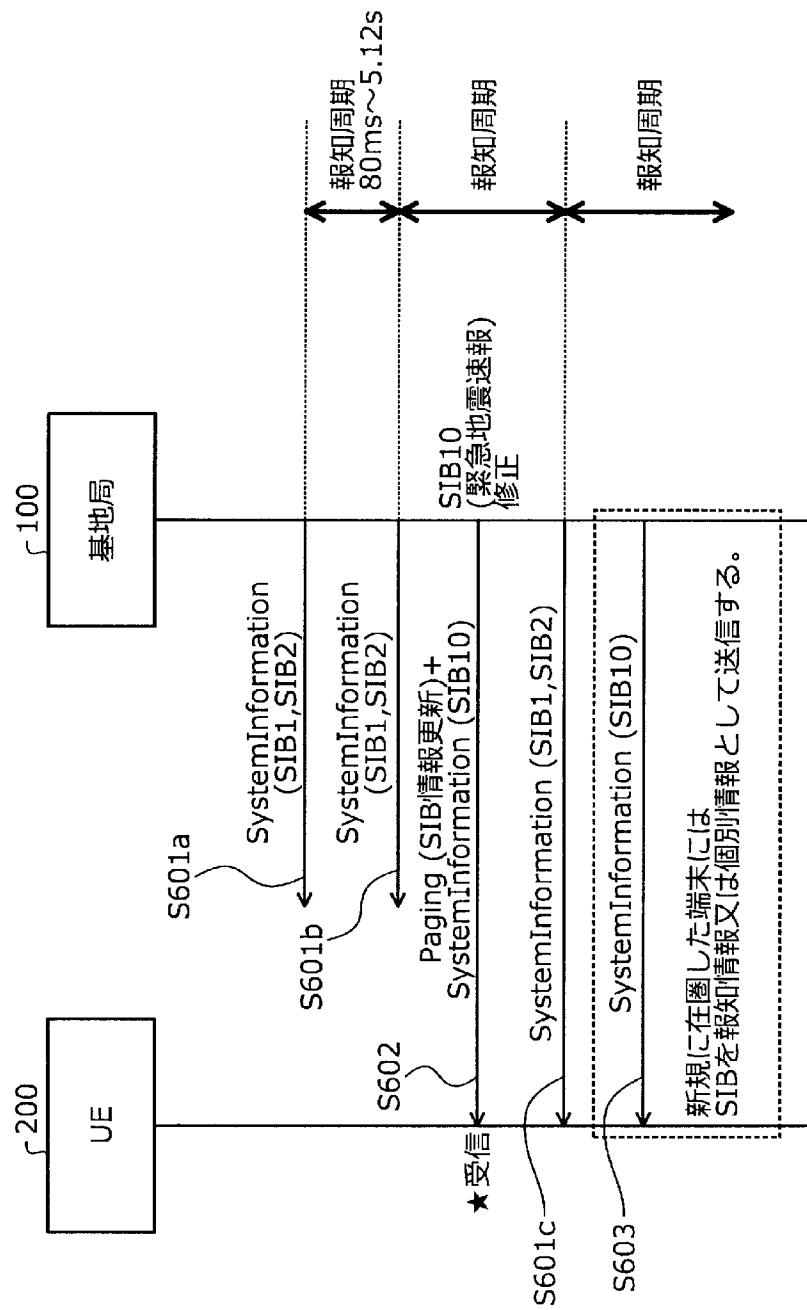
[図4]



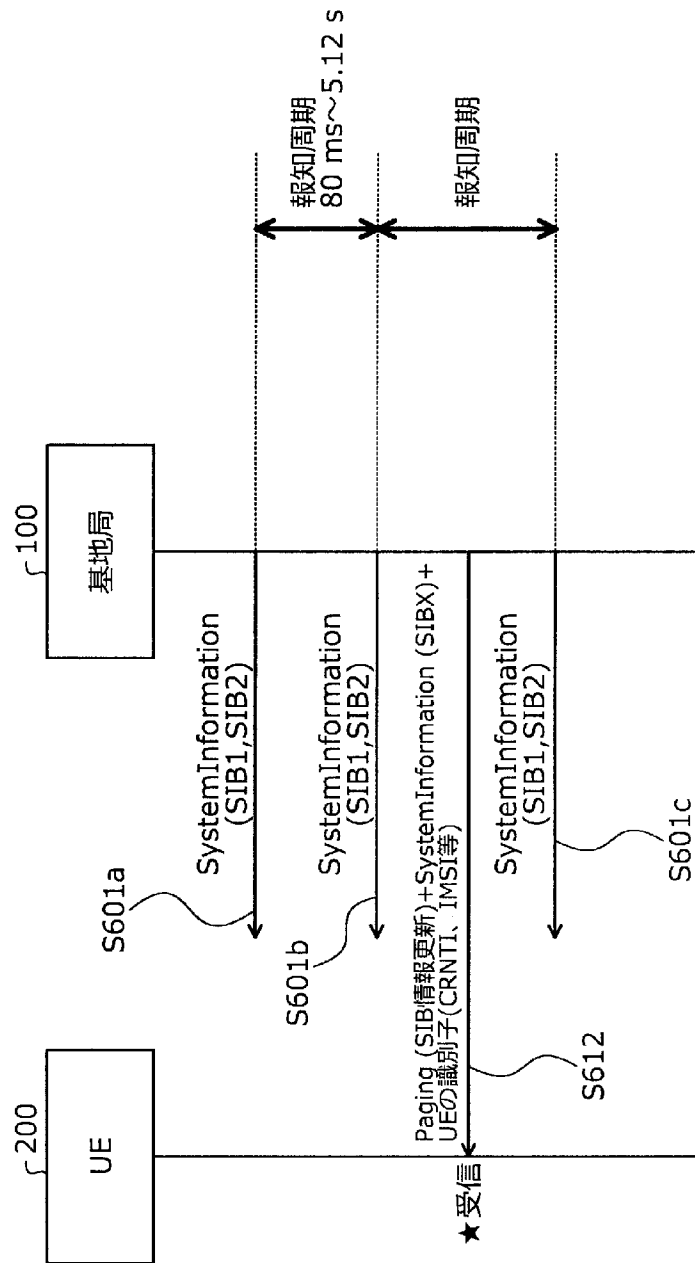
[図5]

| SIB Type | 情報                                       | SIB Type | 情報                 |
|----------|------------------------------------------|----------|--------------------|
| 1        | バンド情報、CSG、規制情報、他<br>SIBのスケジュール、セル選択、PLMN | 11       | ETWS (緊急地震速報、津波警報) |
| 2        | 無線リソース情報、規制情報                            | 12       | CMAS (緊急メッセージ)     |
| 3        | 共通のセル再選択情報                               | 13       | MBMS制御情報           |
| 4        | 同周波のセル再選択情報                              | 14       | 規制情報               |
| 5        | 異周波のセル再選択情報                              | 15       | MBMS制御情報           |
| 6        | UTRAのセル再選択情報                             | 16       | 時刻情報               |
| 7        | GERANのセル再選択情報                            | 17       | WLANオフロード用情報       |
| 8        | CDMA2000のセル再選択情報                         | 18       | D2D情報 (Sidelink)   |
| 9        | HeNB Name                                | 19       | D2D情報 (Sidelink)   |
| 10       | ETWS (緊急地震速報、津波警報)                       | 20       | MBMS情報             |

[図6A]



[図6B]



[図7]

700  
↘

| Paging field descriptions               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ <b>cmass-indication</b>               | If present, indication of a CMAS notification.                                                                                                                                                                                   |
| ■ <b>cn-Domain</b>                      | Indicates the origin of paging.                                                                                                                                                                                                  |
| ■ <b>eab-ParamModification</b>          | If present, indication of an EAB parameters (SIB14) modification.                                                                                                                                                                |
| ■ <b>etws-indication</b>                | If present, indication of an ETWS primary notification and/or ETWS secondary notification.                                                                                                                                       |
| ■ <b>imsi</b>                           | The International Mobile Subscriber Identity, a globally unique permanent subscriber identity, see TS 23.003 [27]. The first element contains the first IMSI digit, the second element contains the second IMSI digit and so on. |
| ■ <b>redistributionIndication</b>       | If present, indication to trigger E-UTRAN inter-frequency redistribution procedure as specified in TS 36.304 [4, 5.2.4.10].                                                                                                      |
| ■ <b>systemInfoModification</b>         | If present, indication of a BCCH modification other than SIB10, SIB11, SIB12 and SIB14. This indication does not apply to UEs using eDRX cycle longer than the BCCH modification period.                                         |
| ■ <b>systemInfoModification-eDRX</b>    | If present, indication of a BCCH modification other than SIB10, SIB11, SIB12 and SIB14. This indication applies only to UEs using eDRX cycle longer than the BCCH modification period.                                           |
| ■ <b>ue-Identity</b>                    | Provides the NAS identity of the UE that is being paged.                                                                                                                                                                         |
| 修正後のSystemInformation (SIB Type、パラメータ値) |                                                                                                                                                                                                                                  |

701  
↗

[図8]

800

```

-- ASN1START
↑
SystemInformationBlockType10 ::= SEQUENCE {
    messageIdentifier      BIT STRING (SIZE (16)),
    serialNumber           BIT STRING (SIZE (16)),
    warningType            OCTET STRING (SIZE (2)),
    dummy                 OCTET STRING (SIZE (50))
    ...,
    lateNonCriticalExtension OCTET STRING
}
↑
-- ASN1STOP
OPTIONAL,      -- Need OP
OPTIONAL

```

[図9]

900

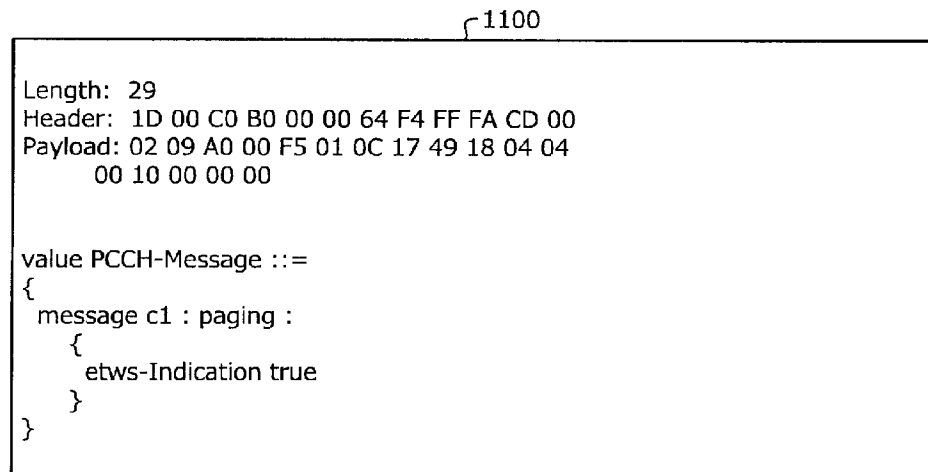
```
Header: 22 00 C0 B0 00 00 95 F4 FF FA CD 00
Payload: 02 09 A0 00 F5 01 0C 17 B0 18 02 09
         00 00 20 11 03 70 C0 01 80 00

value BCCH-DL-SCH-Message ::=
{
  message c1 : systemInformation :
  {
    criticalExtensions systemInformation-r8 :
    {
      sib-TypeAndInfo
      {
        sib10 :
        {
          messageIdentifier '00010001 00000011'B,
          serialNumber '01110000 11000000'B,
          warningType '0180'H
        }
      }
    }
  }
}
```

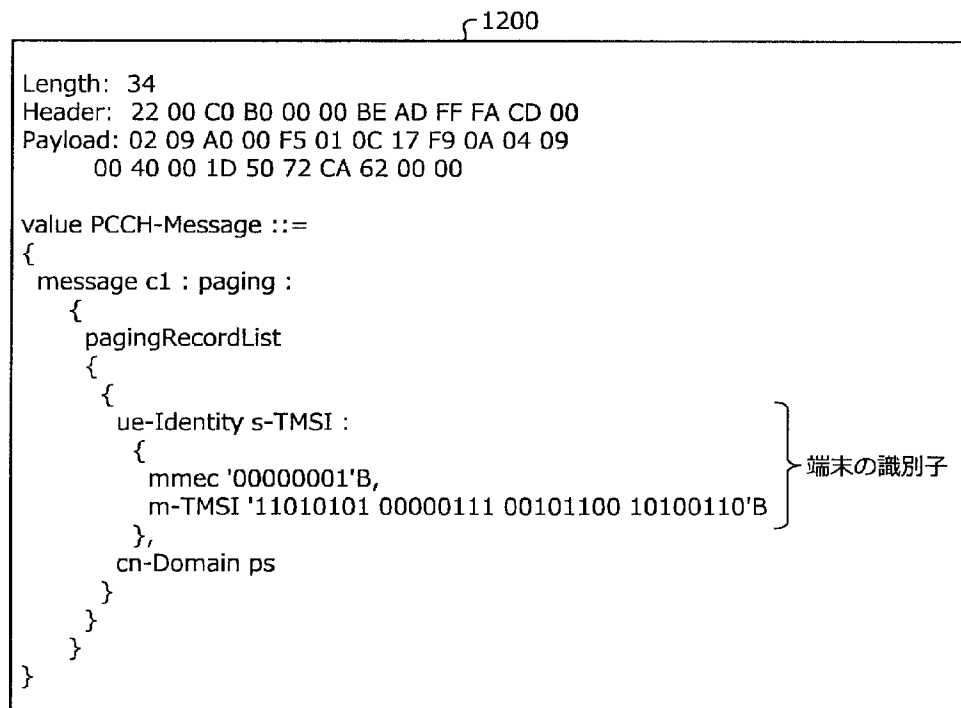
5 1000

[illegible]

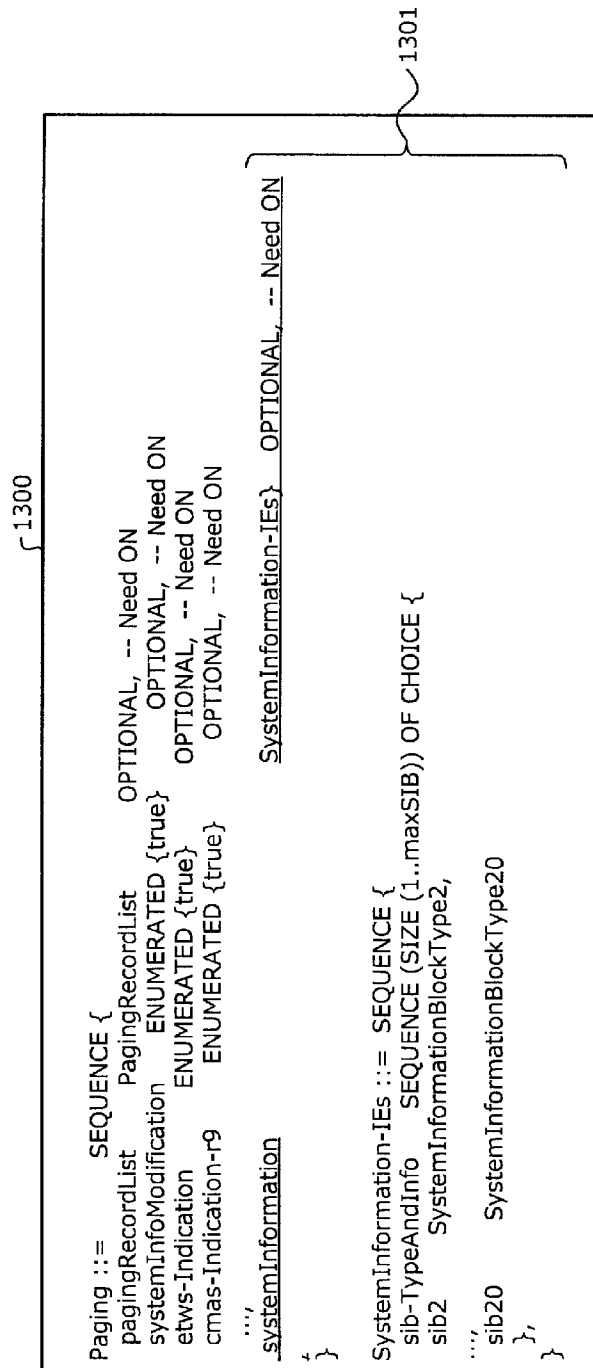
[図11]



[図12]



[図13]



[図14]

1400

```

SystemInformationBlockType2 ::= SEQUENCE {
  ac-BarringInfo          SEQUENCE {
    ac-BarringForEmergency    BOOLEAN,
    ac-BarringForMO-Signalling AC-BarringConfig OPTIONAL, -- Need OP
    ac-BarringForMO-Data      AC-BarringConfig OPTIONAL -- Need OP
  }
  OPTIONAL, -- Need OP
  radioResourceConfigCommon RadioResourceConfigCommonSIB,
  ue-TimersAndConstants     UE-TimersAndConstants,
  freqInfo                   SEQUENCE {
    ul-CarrierFreq    ARFCN-ValueEUTRA OPTIONAL, -- Need OP
    ul-Bandwidth       ENUMERATED {n6, n15, n25, n50, n75, n100}
    OPTIONAL, -- Need OP
    additionalSpectrumEmission AdditionalSpectrumEmission
  },

```

～省略～

[図15]

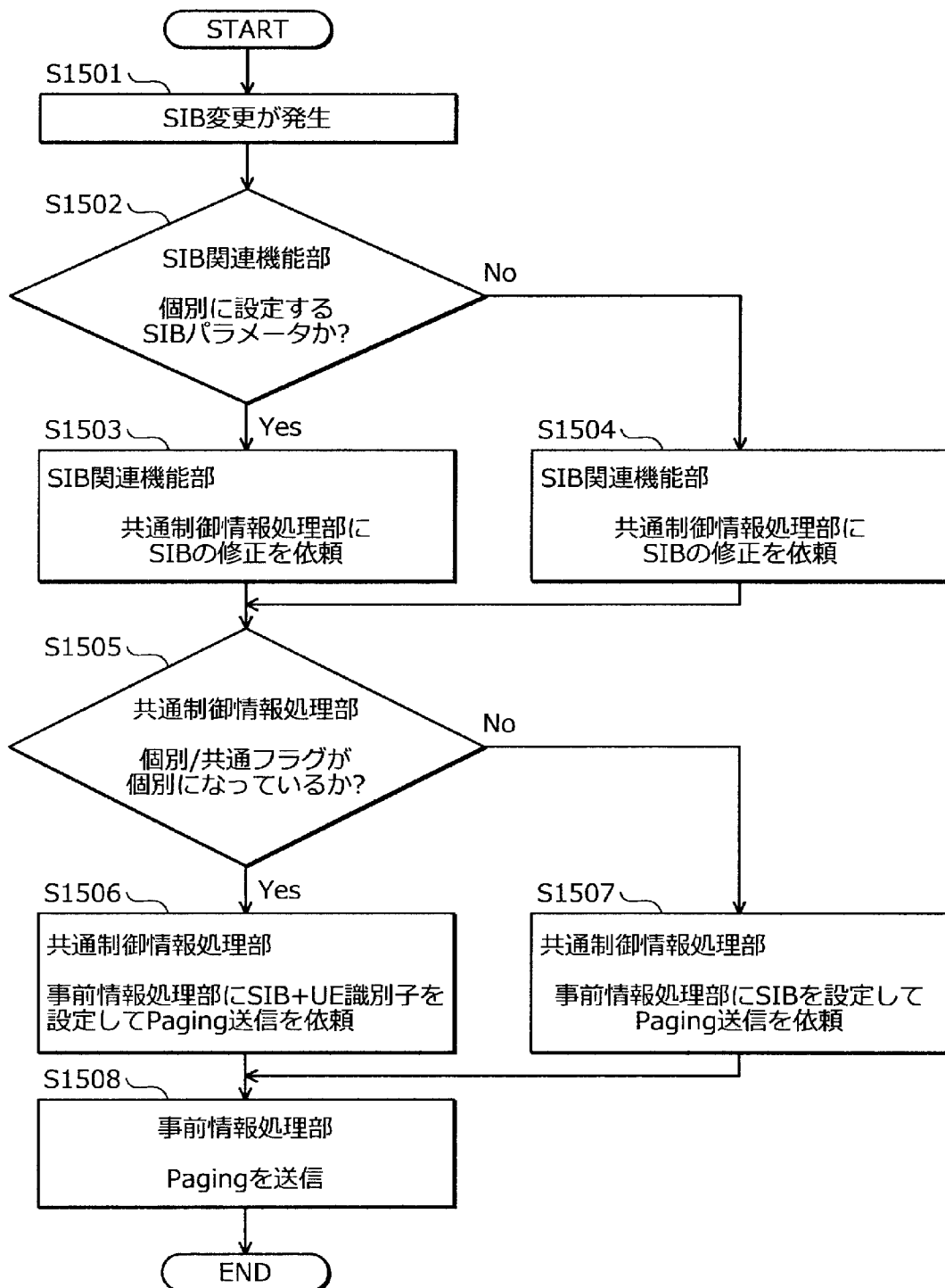


Figure 1 is a sequence diagram illustrating the SIB update trigger process. The diagram shows the interaction between the MME (1601) and the SIB update trigger (100) through various functional blocks.

The SIB update trigger (100) is composed of several functional blocks:

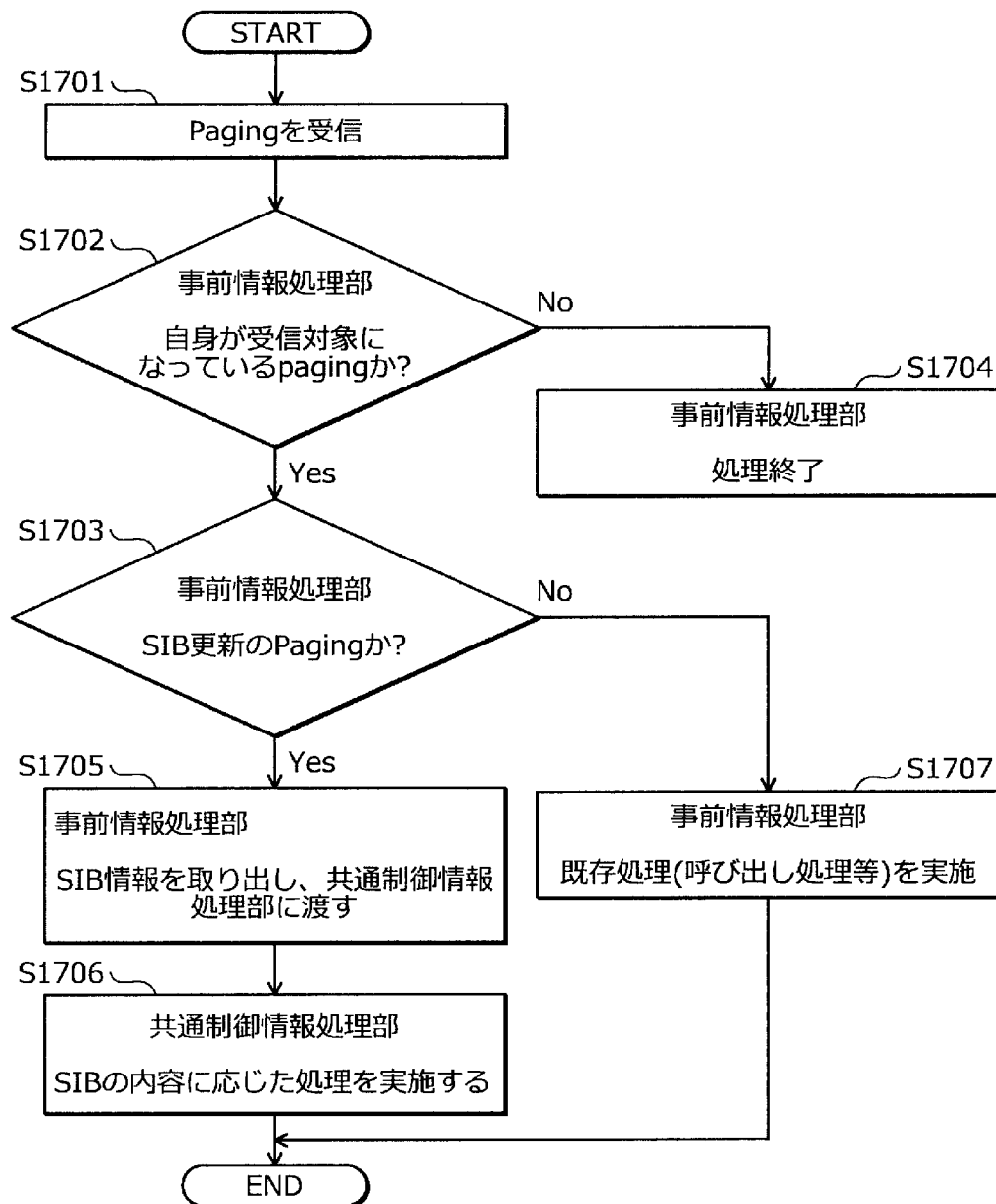
- SIB関連機能部 (SIB-related functional block):**
  - MBMS 処理部 (MBMS processing block) 113
  - 隣接基地局情報管理部 (Adjacent base station information management block) 114
  - 規制情報管理部 (Regulation information management block) 115
  - 時刻情報管理部 (Time information management block) 116
  - 時刻情報管理部 (Time information management block) 117
  - WRWR 管理部 (WRWR management block) 118
- 事前情報処理部 (Advance information processing block) 111**
- 共通制御情報処理部 (Common control information processing block) 112**

The sequence of operations is as follows:

- MME (1601) sends a "緊急事態発生の場合" (Emergency situation occurs) to the SIB update trigger (100).
- The SIB update trigger (100) sends "S1601 SIAP: WriteReplaceWarningRequest" to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1602 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1603 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1604 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1605 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1606 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1607 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1608 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1609 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1610 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).
- The SIB update trigger (100) sends "S1611 SIB修正依頼(修正SIB Type, 修正パラメータ, 修正値、個別/共通フラグ、UE識別子)" (SIB update request) to the MME (1601).

The diagram also includes a decision diamond labeled "個別/共通フラグが個別になっているか?" (Is the individual/common flag individual?). If the answer is "Yes", it leads to "Paging送信依頼+SIB+UE識別子" (Paging transmission request + SIB + UE identifier). If the answer is "No", it leads to "Paging送信依頼+SIB" (Paging transmission request + SIB).

[図17]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/075569

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W48/10(2009.01)i, H04W68/00(2009.01)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)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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 | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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<br>Y<br>A | JP 2013-126047 A (Fujitsu Ltd.),<br>24 June 2013 (24.06.2013),<br>paragraphs [0014] to [0025], [0039] to [0052],<br>[0065] to [0081]; fig. 4, 8<br>(Family: none) | 1, 6, 9-10<br>2, 5, 8<br>3-4, 7 |
| Y<br>A      | JP 2013-201627 A (NTT Docomo Inc.),<br>03 October 2013 (03.10.2013),<br>paragraphs [0003] to [0004]<br>& WO 2013/146250 A1                                        | 2, 5, 8<br>3-4, 7               |

☒ 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  
28 September 2016 (28.09.16)

Date of mailing of the international search report  
11 October 2016 (11.10.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/075569

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2013-232903 A (Interdigital Patent Holdings, Inc.),<br>14 November 2013 (14.11.2013),<br>paragraphs [0006] to [0007]<br>& US 2009/0239554 A1<br>paragraphs [0008] to [0009]<br>& WO 2009/114848 A1 & KR 10-2010-0130213 A<br>& CN 101971652 A | 2, 5, 8<br>3-4, 7     |
| A         | JP 2015-220550 A (KDDI Corp.),<br>07 December 2015 (07.12.2015),<br>paragraphs [0013] to [0017]<br>(Family: none)                                                                                                                                | 1-10                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04W48/10(2009.01)i, H04W68/00(2009.01)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（IPC））

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| X<br>Y<br>A     | JP 2013-126047 A（富士通株式会社）2013.06.24,<br>段落[0014]-[0025], [0039]-[0052], [0065]-[0081], 図4, 8<br>（ファミリーなし） | 1, 6, 9-10<br>2, 5, 8<br>3-4, 7 |
| Y<br>A          | JP 2013-201627 A（株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ）2013.10.03,<br>段落[0003]-[0004] & WO 2013/146250 A1                      | 2, 5, 8<br>3-4, 7               |

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                                | 「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     |
| 「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                        | 「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                     |
| 「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） | 「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 |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                     | 「&」同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                  |                                                                    |

国際調査を完了した日

28.09.2016

国際調査報告の発送日

11.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

阿部 圭子

5 J

6305

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                                                          |                   |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号    |
| Y<br>A                | JP 2013-232903 A (インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド) 2013.11.14, 段落[0006]-[0007]<br>& US 2009/0239554 A1, 段落[0008]-[0009] & WO 2009/114848 A1<br>& KR 10-2010-0130213 A & CN 101971652 A | 2, 5, 8<br>3-4, 7 |
| A                     | JP 2015-220550 A (KDD I 株式会社) 2015.12.07,<br>段落[0013]-[0017] (ファミリーなし)                                                                                                                   | 1-10              |