

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/024272 A1

PCT

(43) 国際公開日
2011年3月3日(03.03.2011)

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/06 (2009.01) H04W 4/06 (2009.01)
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/064889
- (22) 国際出願日: 2009年8月26日(26.08.2009)
- (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): 渡辺直聡(WATANABE, Naotoshi) [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: 片山修平(KATAYAMA, Shuhei); 〒1040031 東京都中央区京橋1-6-1 三井住友海上テブコビル 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

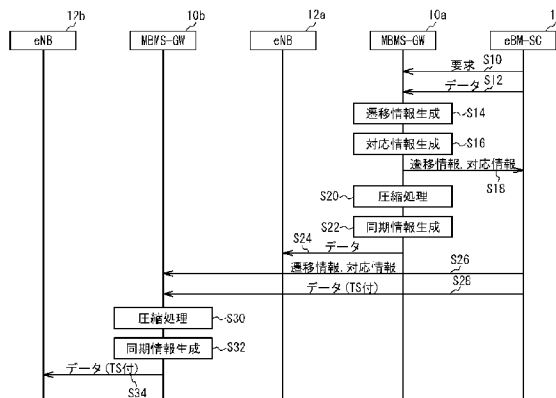
添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: BASE STATION CONTROL APPARATUS AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 基地局制御装置および通信システム

[図1]



S10 REQUEST
S12 DATA
S14 GENERATE TRANSITION INFORMATION
S16 GENERATE CORRESPONDING INFORMATION
S18 TRANSITION INFORMATION AND CORRESPONDING INFORMATION
S20 COMPRESS
S22 GENERATE SYNC INFORMATION
S24 DATA
S26 TRANSITION INFORMATION AND CORRESPONDING INFORMATION
S28 DATA (HAVING TS)
S30 COMPRESS
S32 GENERATE SYNC INFORMATION
S34 DATA (HAVING TS)

(57) Abstract: Provided is a base station control apparatus (10a) for causing a plurality of base stations (12a) to synchronously distribute a plurality of packet data to mobile terminals. The base station control apparatus is characterized in that the apparatus comprises a receiving unit (S12) that receives a plurality of packet data; a transition information generating unit (S14) that generates transition information corresponding to the sequence numbers of packet data used for transitioning the compression state when the plurality of packet data are compressed; a compressing unit (S20) that compresses, based on the transition information, the plurality of packet data; and a transmitting unit that transmits the plurality of compressed packet data to the plurality of base stations and transmits the transition information to another base station control apparatus.

(57) 要約: 複数の基地局12aに複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置10aであって、複数のパケットデータを受信する受信部S12と、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成する遷移情報生成部S14と、前記遷移情報に基づき、前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部S20と、前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信し、前記遷移情報を別の基地局制御装置に送信する送信部と、を具備することを特徴とする基

地局制御装置。

WO 2011/024272 A1

明 細 書

発明の名称： 基地局制御装置および通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、基地局制御装置および通信システムに関し、例えば、パケットデータを移動端末に同報する基地局制御装置および通信システムに関する。

背景技術

[0002] 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) 等の移動通信システムにおいて、複数の移動端末に対しデータ同報（マルチキャスト／ブロードキャスト）サービスを行なうサービスが検討されている。データ同報サービスとして、例えばMBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service) サービスが仕様化されている。

[0003] MBMSサービスでは、複数の基地局がMBMS信号を移動端末に送信する時点を同期させることとなる。そこで、上位のサーバがこの時点を示す情報を下位のサーバに送信し、下位のサーバが複数の基地局にこの時点を示す情報を送信する技術が知られている（例えば、特許文献1）。

[0004] さらに、MBMSサービスでは、パケットデータのヘッダ部の情報を圧縮し、無線帯域消費の削減および無線エラー遭遇確率を下げることが検討されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-99291号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1の技術においては、パケットデータの少なくとも一部を圧縮する際に、圧縮状態を遷移するタイミングの同期をとることは考慮されていない。

[0007] 本基地局制御装置および通信システムは、パケットデータを圧縮する際の

圧縮状態の遷移の同期を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0008] 例えば、複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、複数のパケットデータを受信する受信部と、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成する遷移情報生成部と、前記遷移情報に基づき、前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信し、前記遷移情報を別の基地局制御装置に送信する送信部と、を具備する基地局制御装置を用いる。
- [0009] 例えば、複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、複数のパケットデータを受信し、別の基地局制御装置から、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を受信する受信部と、前記遷移情報に基づき、前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、前記圧縮されたパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、を具備する基地局制御装置を用いる。
- [0010] 例えば、複数のパケットデータを受信し、前記複数のパケットデータを圧縮し、前記圧縮された複数のデータを複数の基地局に送信し、前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる第1および第2基地局制御装置を含む通信システムであって、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成し、前記第2基地局制御装置に送信する第1基地局制御装置と、前記遷移情報を受信し、前記遷移情報に基づき前記複数のパケットデータを圧縮する前記第2基地局制御装置と、を具備する通信システムを用いる。
- [0011] 例えば、複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、複数のパケットデータを受信する受信部と、

前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局と別の基地局制御装置とに送信する送信部と、を具備する基地局制御装置を用いる。

[0012] 例えば、複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、別の基地局制御装置から、圧縮された複数のパケットデータを受信する受信部と、前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、を具備する基地局制御装置を用いる。

[0013] 例えば、圧縮された複数のパケットデータを配下の複数の基地局に送信し、配下の複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる第1および第2基地局制御装置を含む通信システムであって、受信した複数の前記パケットデータを圧縮し、前記圧縮された複数のパケットデータを前記第2基地局制御装置と配下の複数の基地局とに送信する第1基地局制御装置と、前記第1基地局制御装置から前記圧縮された複数のパケットデータを受信し、配下の複数の基地局に送信する前記第2基地局制御装置と、を具備する通信システムを用いる。

[0014] 例えば、複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、複数のパケットデータと、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報と、を受信する受信部と、前記遷移情報に基づき前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、を具備する基地局制御装置を用いる。

発明の効果

[0015] 本基地局制御装置および通信システムによれば、パケットデータを圧縮する際の圧縮状態の遷移の同期を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1] 図1は、実施例1の通信システムを適用する例としてMBMSサービス

を行なう通信システムを示す図である。

[図2] 図2は、各装置の層を示す図である。

[図3] 図3（a）および図3（b）は、IPパケットデータを示す図である。

[図4] 図4（a）は、ROHCの状態を示す図であり、図4（b）は、圧縮状態の遷移を示す模式図である。

[図5] 図5は、eBM-SCのブロック図である。

[図6] 図6は、MBMS-GWのブロック図である。

[図7] 図7（a）および図7（b）は、MBMS-GWの処理ブロック図である。

[図8] 図8は、通信システムのシーケンス図である。

[図9] 図9（a）から図9（c）は、対応情報と同期情報の関係について説明する図である。

[図10] 図10は、MBMS-GWの処理を示すフローチャートである。

[図11] 図11は、実施例2のMBMS-SCの処理ブロック図である。

[図12] 図12は、実施例2の通信システムのシーケンス図である。

[図13] 図13は、実施例2のMBMS-GWの処理を示すフローチャートである。

[図14] 図14は、実施例3の通信システムのシーケンス図である

[図15] 図15は、実施例3のMBMS-GW 10aの処理を示すフローチャートである。

[図16] 図16は、実施例3のMBMS-GW 10bの処理を示すフローチャートである。

[図17] 図17は実施例4のMBMS-GW 10aの処理ブロック図である。

[図18] 図18は実施例4の通信システムのシーケンス図である。

[図19] 図19は、実施例4のMBMS-GWの処理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

[0017] 以下、図面を参照に実施例を説明する。

実施例 1

[0018] 図1は、実施例1の通信システムを適用する例としてMBMSサービスを行なう通信システムを示す図である。図1のように、通信システムは、上位の制御装置である例えばeBM-SC (Evolved Broadcast-Multicast Service Center) 16、基地局制御装置である例えばMBMS-GW (MBMS-Gateway) 10および複数の基地局12である例えばeNB (E-UTRAN NodeB) を備えている。eBM-SC 16は複数のMBMS-GW 10に接続されている。各々のMBMS-GW 10は複数の基地局12 (eNB : E-UTRAN NodeB) と接続されている。基地局12は移動端末14 (UE : User Equipment) と無線通信可能である。eBM-SC 16配下の、MBMS-GW 10および基地局12はIP (Internet Protocol) 網を形成している。eBM-SC 16は、例えばコンテンツプロバイダのサーバ18とネットワークを介し接続されている。プロバイダサーバ18のアプリケーションのIPパケットデータをIP網内の移動端末14に同報する場合、eBM-SC 16がIPパケットデータを複数のMBMS-GW 10に送信する。各々のMBMS-GW 10は配下の基地局12にIPパケットデータを送信する。MBMS-GW 10は複数の基地局12に複数のパケットデータを移動端末14に同期配信させる。

[0019] 図2は、各装置の層を示す図である。移動端末14と基地局12との間のプロトコルは、PHY (Physical) 層60、MAC (Medium Access Control) 層61、RLC (Radio Link Control) 層62である。プロバイダサーバ18から基地局12までのプロトコルはTNL (Transport Network Layer) 63である。MBMS-GW 10と基地局12とはSYNCプロトコル64を用いフレームの同期をとっている。上位の層として、プロバイダサーバ18と移動端末14との間のプロトコルとして、IP 65、UDP (User Datagram Protocol) 66およびSRTP (Secure Real Time Protocol) 67がある。IPパケットデータは例えばアプリケーションプロトコルSRTPのデータである。MBMS-GW 10はIP 65、UDP 66およびSRTP

68のパケットデータをROHC (Robust Header Compression) 68を用い圧縮して移動端末14に送信する。

[0020] 複数の基地局12が移動端末14にIPパケットデータを同時に送信する方法について説明する。図3(a)および図3(b)は、IPパケットデータ50を示す図である。図3(a)のように、プロバイダサーバ18が送信するIPパケットデータ50には、同期情報は付加されていない。図3(b)のように、MBMS-GW10は、IPパケットデータ50に同期プロトコルヘッダ52を付加し、配下の複数の基地局12に送信する。同期プロトコルヘッダ52は、複数のIPパケットデータ50の各々に対応し複数の基地局12において複数のIPパケットデータ50を移動端末14に同期配信するための同期情報である。例えば、同期プロトコルヘッダ52には、各々のIPパケットデータ50に対応し、基地局12が移動端末14にIPパケットデータ50を送信する時刻を示すタイムスタンプTSが含まれている。MBMS-GW10配下の各基地局12は、各々の同期情報に基づいて各々のIPパケットデータ50を移動端末14に送信する。例えば、タイムスタンプTSの時刻にIPパケットデータ50を移動端末14に送信する。これにより、MBMS-GW10配下の基地局12は同期してIPパケットデータ50を移動端末14に送信することができる。

[0021] 次に、MBMS-GW10が行なう圧縮についてROHCを例に説明する。ROHCはIPパケットデータ50のヘッダを差分圧縮する手法である。図4(a)は、ROHCの状態を示す図である。ROHCにはIR (Initialization and Refresh)、FO (First Order) およびSO (Second Order) の3つの状態が準備されている。IRは、全てのヘッダ情報を送信するデータとする状態である。すなわち圧縮処理しない状態である。FOは、ヘッダ情報のうち動的に変化する部分だけ(すなわち差分データ)をデータとする状態である。動的に変化する部分は例えばIPパケットデータのSRTPシーケンス番号である。SOは動的に変わる部分(差分データ)をさらに符号化しデータとする状態である。各状態はパケット毎に遷移可能である。

[0022] 図4(b)は、圧縮状態の遷移を示す模式図である。図4(b)では、縦方向の矢印がIPパケットデータ50を示している。時間に対し、シーケンス番号(SN)が1から7のIPパケットデータ50が送信されている。SNが1から4のIPパケットデータ50は圧縮状態がIR状態である。SNが5から7のIPパケットデータ50は圧縮状態がFOである。このように、図4(b)では、SNが5から圧縮状態が遷移している。

[0023] このように、MBMS-GW10において、データ圧縮を行なう場合、圧縮状態の遷移の同期をとることが求められる。以下、MBMS-GW10間で圧縮状態の遷移を同期させる例について説明する。

[0024] 図5は、eBM-SC16のブロック図である。eBM-SC16は、ネットワークインターフェース70、通信データ処理部72、MBMSサービス制御部74およびMBMS転送制御部76を含んでいる。ネットワークインターフェース70は、図2のプロトコルを終端し、外部と通信データ処理部72とのデータの送受信をバス78を介して行なう。通信データ処理部72は、MBMSデータ転送制御部76からの設定に基づきプロバイダサーバ18からIPパケットデータの受信およびMBMS-GW10へのIPパケットデータの送信を行なう。また、プロバイダサーバ18からのMBMSサービス要求等、eBM-SC16宛のシグナリング情報を認識し、シグナリング情報を処理するMBMSサービス制御部74とのデータの送受信を行なう。

[0025] MBMSサービス制御部74は、プロバイダサーバ18からのMBMSサービス要求を通信データ処理部72を介し受信し、MBMSサービス確立のためのシグナリング情報の終端およびサービス情報の管理を行なう。MBMSデータ転送制御部76は、プロバイダサーバ18からのIPパケットデータの配信対象となるMBMS-GW10の指定に基づき、IPパケットデータを配信するための通信路の管理を行なう。

[0026] 図6は、MBMS-GW10のブロック図である。MBMS-GW10は、ネットワークインターフェース80、通信データ処理部82、MBMSサ

ービス制御部 84 および MBMS データ転送制御部 86 を含んでいる。ネットワークインターフェース 80 は、図 2 のプロトコルを終端し、外部と通信データ処理部 82 とのデータの送受信をバス 88 を介して行なう。通信データ処理部 82 は、MBMS データ転送制御部 86 からの設定に基づき eBM-SC 16 からの IP パケットデータの受信および基地局 12 への IP パケットデータの送信を行なう。また、eBM-SC 16 からのサービス要求等、eBM-SC 16 宛のシグナリング情報を認識し、シグナリング情報を処理する MBMS サービス制御部 84 とのデータの送受信を行なう。

[0027] MBMS サービス制御部 84 は、MBMS サービス確立のためのシグナリング情報の終端およびサービス情報の管理を行なう。MBMS データ転送制御部 86 は、IP パケットデータの配信対象となる基地局 12 の指定に基づき、IP パケットデータを配信するための通信路の管理を行なう。

[0028] 図 7 (a) および図 7 (b) は、MBMS-GW 10 の処理ブロック図である。図 7 (a) は、圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成する MBMS-GW 10 a のブロック図である。図 7 (a) のように、MBMS-GW 10 a は、受信部 20、送信部 22、遷移情報生成部 24、圧縮部 25、対応情報生成部 26 および同期情報生成部 28 を備えている。図 6 のネットワークインターフェース 80 は、受信部 20 および送信部 22 であってもよい。通信データ処理部 82 は、遷移情報生成部 24 および圧縮部 25 であってもよい。MBMS データ転送制御部 86 は、対応情報生成部 26 および同期情報生成部 28 であってもよい。

[0029] 図 7 (b) は、遷移情報を受信する MBMS-GW 10 b の処理ブロック図である。図 7 (b) のように、MBMS-GW 10 b は、受信部 30、送信部 32、圧縮部 35 および同期情報生成部 38 を備えている。図 6 のネットワークインターフェース 80 は、受信部 30 および送信部 32 であってもよい。通信データ処理部 82 は、圧縮部 25 であってもよい。MBMS データ転送制御部 86 は、同期情報生成部 28 であってもよい。

[0030] 図 8 は、通信システムのシーケンス図である。eBM-SC 16 は、MB

MS-GW10aに遷移情報の生成を要求する（ステップS12）。eBM-SC16は、例えばS RTP等のアプリケーションプロトコルのIPパケットデータ50をMBMS-GW10aに送信する。MBMS-GW10aの受信部20は、複数のIPパケットデータ50を受信する（ステップS12）。MBMS-GW10aの遷移情報生成部24は、遷移情報を生成する（ステップS14）。遷移情報生成部24は、例えばS RTP等のアプリケーションデータのIPパケットデータ50のSNとROHCの圧縮状態の遷移の対応を確立する。例えば、図4（b）の例では、IRからFOへの遷移はSN=5のときである。そこで、この場合遷移情報として遷移SN（圧縮状態が遷移するSN）=5を含む。

[0031] MBMS-GW10aの対応情報生成部26は、対応情報を生成する。対応情報は、複数のIPパケットデータ50のシーケンス番号SNと複数の基地局12が複数のIPパケットデータ50を移動端末14に同期配信するための基準時刻とを対応させた情報である。MBMS-GW10aの送信部22はeBM-SC16に遷移情報および対応情報を送信する（ステップS18）。MBMS-GW10aの圧縮部25は、遷移情報に基づきIPパケットデータ50を圧縮処理する（ステップS20）。例えば、ROHC処理する。MBMS-GW10aの同期情報生成部28は、対応情報に基づき同期情報を生成する（ステップS22）。例えば、図3（b）のように、IPパケットデータ50に同期プロトコルヘッダを付加する。MBMS-GW10aの送信部22は、少なくとも一部（例えばヘッダ）が圧縮処理されたIPパケットデータ50と同期情報（例えばタイムスタンプTS）とを基地局12aに送信する（ステップS24）。

[0032] eBM-SC16はMBMS-GW10bに遷移情報および対応情報を送信し、MBMS-GW10bの受信部30は遷移情報および対応情報を受信する（ステップS26）。eBM-SC16はMBMS-GW10bにIPパケットデータ50を送信し、MBMS-GW10bの受信部30はIPパケットデータ50を受信する（ステップS28）。MBMS-GW10bの

圧縮部 35 は、遷移情報に基づき IP パケットデータ 50 を圧縮する（ステップ S30）。MBMS-GW10a の同期情報生成部 28 は、対応情報に基づき同期情報を生成する（ステップ S32）。MBMS-GW10b の送信部 32 は、圧縮処理された IP パケットデータ 50 と同期情報 52 を基地局 12b に送信する（ステップ S34）。なお、図示しないが、MBMS-GW10a の受信部 20 もステップ S28 における IP パケットデータ 50 を受信して、S20、S22、S24 と同様の処理を行なう。

[0033] 図 9（a）から図 9（c）は、対応情報と同期情報の関係について説明する図である。図 9（a）は、eBM-SC16 から MBMS-GW10a および 10b への IP パケットデータ 50 の送信タイミングを示している。SN は IP パケットデータのシーケンス番号を示している。図 9（b）および図 9（c）は、それぞれ基地局 12a および 12b から移動端末 14 への IP パケットデータ 50 の送信タイミングを示している。図 9（a）のように、SN が $X \sim X+2$ の IP パケットデータ 50 は、周期 T_i で eBM-SC16 から MBMS-GW10a および 10b の送信されている。IP パケットデータ 50 が音声や映像に関するデータの場合、IP パケットデータの間隔があいてしまう場合がある。このような場合、基準時間 T_c 以上の間隔が開くと、 δt を基準に IP パケットデータ 50 の送信タイミングを再設定する。図 9（a）の例では、SN が $X+2$ の IP パケットデータ 50 が送信された後、 $T_i + \delta t$ 後に SN が $X+3$ の IP パケットデータ 50 が送信される。

[0034] 図 9（b）のように、MBMS-GW10a の対応情報生成部 26 は、シーケンス番号 $SN = X$ に対応する基準時刻 TS_0 を決める。対応情報はシーケンス番号 $SN = X$ および基準時刻 TS_0 を含む。基準時刻 TS_0 は、MBMS-GW10a が、SN が X の IP パケットデータ 50 を受信した時刻でもよいし、この時刻とは異なる時刻でもよい。MBMS-GW10a から IP パケットデータを同期配信する全ての基地局 12a および 12b へのデータ転送時間を考慮し、時刻差 Δt を予め決めておく。例えば、時刻 $TS_0 +$

Δt には、全ての基地局 12a および 12b において、SN が X の IP パケットデータ 50 が配信可能なように Δt を予め決めておく。例えば、最もデータ転送の時間のかかる MBMS-GW に合わせ Δt を決める。

[0035] MBMS-GW 10a の同期情報生成部 28 は、対応情報生成部 26 が生成した基準時刻 TS0 と基準時刻 TS0 に対応するシーケンス番号 SN = X に基づき、タイムスタンプ TS(SN) を算出する。例えば、SN が X から X+2 の IP パケットデータについては、式 (1) のように、SN が X+3 以降の IP パケットデータについては式 (2) のように、タイムスタンプ TS(SN) を算出する。

$$TS(SN) = TS0 + \Delta t + T_i \times (SN - (X - N)) \quad \text{式 (1)}$$

N は 0 ~ 2

$$TS(SN) = TS(X+2) + \Delta t + \delta t + T_i \times (SN - (X+2)) \quad \text{式 (2)}$$

[0036] なお、 Δt の値は各 MBMS-GW 10a および 10b が保持しておき、同期情報生成部 28 が適時入手することができる。または、同期情報生成部 28 は、 Δt を eBM-SC 16 から入手することができる。周期 T_i はプロバイダサーバ 18 が提供する同報サービスで決まるパケットデータフローに関する特性情報のため eBM-CS 16 が認識することができる。よって、同期情報生成部 28 は、 Δt を eBM-SC 16 から入手することができる。または、同期情報生成部 28 は、 Δt を圧縮部 25 の圧縮制御から把握することができる。 T_c および δt は複数の MBMS-GW の共通のパラメータであり、例えば同期情報生成部 28 は、eBM-SC 16 から T_c および δt を入手することができる。よって、同期情報生成部 28 は、基準時刻 TS0 および対応するシーケンス番号 SN = X を入手できれば、式 (1)、式 (2) から、各 IP パケットデータ 50 に対応するタイムスタンプ TS(SN) を算出できる。なお、基準時刻 TS0 に対応する SN = X を遷移情報の遷移 SN と共通としてもよい。これにより、基準時刻 TS0 に対応する SN は圧縮情報に含まれる遷移 SN を用いることができる。よって、対応情報

は、基準時刻TSOに対応するSN=Xを含まず基準時刻TSOのみとすることができる。

[0037] 同期情報生成部28は、図3(b)のように、各IPパケットデータ50にタイムスタンプTS(SN)を含む同期情報(例えば同期プロトコルヘッダ52)を付加する。これにより、基地局12aは図9(b)のように、決まった時刻にIPパケットデータ50を配信することができる。

[0038] MBMS-GW10bの同期情報生成部38は、MBMS-GW10aから受信した対応情報内の基準時刻TSOに基づき式(1)および式(2)を用い、各IPパケットデータ50の同期情報を生成する。よって、基地局12bは図9(c)のように、基地局12aの同じ決まった時刻にIPパケットデータ50を配信することができる。

[0039] 図10は、MBMS-GW10aおよび10bの処理を示すフローチャートである。受信部20または30は、複数のIPパケットデータ50をeBM-SC16から受信する(ステップS100)。このステップは、図8のステップS12に対応する。次に、通信データ処理部72または82は、遷移情報の生成要求を受信する状態か否かを判断する(ステップS102)。図8のステップS10において、eBM-SC16から遷移情報生成の要求を受信した状態の場合Yesとなる。Yesの場合、遷移情報および生成情報が既に存在しているか判断する(ステップS104)。Noの場合、遷移情報生成部24は、遷移情報を生成する(ステップS106)。このステップは、図8のステップS14に対応する。対応情報生成部26は対応情報を生成する(ステップS108)。このステップは、図8のステップS16に対応する。遷移情報および対応情報をeBM-SC16を経由し別のMBMS-GW10bに送信する(ステップS110)。このステップは、図8のステップS18に対応する。通信データ処理部72は、遷移情報の生成要求を受信する状態を解除する(ステップS112)。その後、ステップS114に進む。

[0040] ステップS102においてNoの場合、またはステップS104において

Yesの場合、ステップS 1 1 4に進む。すなわち、遷移情報および生成情報を既に生成したMBMS-GW 1 0 aまたは遷移情報および生成情報を受信したMBMS-GW 1 0 bの場合、ステップS 1 1 4に進む。

[0041] 圧縮部2 5または3 5は、IPパケットデータが圧縮対象のパケットか判断する（ステップS 1 1 4）。Noの場合ステップS 1 2 6に進む。Yesの場合、圧縮部2 5または3 5は遷移情報に基づき、圧縮状態を遷移させるパケットか判断する（ステップS 1 1 6）。Noの場合ステップS 1 2 0に進む。Yesの場合、圧縮部2 5または3 5は圧縮状態を遷移させる（ステップS 1 1 8）。次に、対応情報に基づき同期情報を生成する（ステップS 1 2 0）。このステップは、図8のステップS 2 2またはS 3 2に対応する。次に、パケットの圧縮処理を行なう（ステップS 1 2 2）。このステップは、図8のステップS 2 0またはS 3 0に対応する。なお、ステップS 1 2 0とS 1 2 2の順番が図8とは反対となっているが、圧縮処理と同期情報生成の順番はいずれが先でもよい。最後に、送信部2 2または3 2は圧縮されたIPパケットデータを同期情報とともに基地局1 2 aおよび1 2 bに送信する（ステップS 1 2 6）。このステップは、図8のステップS 2 4またはS 3 4に対応する。以上の処理をeBM-SC 1 6からIPパケットを受信する毎に行なう。

[0042] 実施例1によれば、図8のステップS 1 4のように、第1基地局制御装置である例えばMBMS-GW 1 0 aの遷移情報生成部2 4が遷移情報を生成する。ステップS 1 8およびS 2 6のように、送信部2 2は、遷移情報をeBM-SC 1 6を経由しMBMS-GW 1 0 bに送信する。ステップS 2 0のように、圧縮部2 5は、遷移情報に基づき、入力されたIPパケットデータを圧縮する。一方、ステップS 2 6のように、第2基地局制御装置である例えばMBMS-GW 1 0 bの受信部3 0は、遷移情報をeBM-SC 1 6を経由しMBMS-GW 1 0 aから受信する。ステップS 3 0のように、圧縮部3 5は、受信した遷移情報に基づき、入力されたIPパケットデータを圧縮する。

[0043] 以上のように、圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を、MBMS-GW10aで生成し、MBMS-GW10bに送信することにより、同じパケットデータの圧縮を行なうことができる。よって、移動端末14に転送される圧縮されたIPパケットデータの同一性を確保できる。なお、実施例1では圧縮方法の例としてパケットヘッダ部を圧縮するROHCを例に説明したが、圧縮部25または35はパケットデータの少なくとも一部を圧縮すればよい。また、遷移情報のMBMS-GW10aからMBMS-GW10bへの転送は、eBM-SC16を経由してもよいし、直接でもよい。

[0044] また、実施例1によれば、図8のステップS16のようにMBMS-GW10aの対応情報生成部26が対応情報を生成する。ステップS18およびS26のように、送信部22は、対応情報をeBM-SC16を経由しMBMS-GW10bに送信する。ステップS22のように、同期情報生成部28は、対応情報に基づき、入力されたIPパケットデータの各々に対応する同期情報を生成する。一方、ステップS26のように、MBMS-GW10bの受信部30は、eBM-SC16を経由しMBMS-GW10aから受信する。ステップS32のように同期情報生成部28は、対応情報に基づきパケットデータの各々に対応する同期情報を生成する。

[0045] 以上のように、MBMS-GW10aがパケットデータのシーケンス番号 $SN=X$ と基地局12aおよび12bがパケットデータを移動端末14に同期配信するための基準時刻 TSO とを対応させた対応情報を生成する。そして、MBMS-GW10aがMBMS-GW10bに対応情報を送信する。これにより、MBMS-GW10aとMBMS-GW10bとで同じシーケンス番号のパケットデータに対し同じ同期情報を生成することができる。

[0046] さらに、対応情報の基準時刻 TSO に対応するシーケンス番号 $SN=X$ を、遷移情報における圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号（遷移 SN ）とする。これにより、対応情報を簡略化することができる。

実施例 2

- [0047] 実施例 2 は、遷移情報を eBM-SC 16 が配信生成する例である。図 11 は、実施例 2 の MBMS-GW 10 の処理ブロック図である。図 11 のように、MBMS-GW 10 は、受信部 20、圧縮部 25 および送信部 22 を備えている。
- [0048] 図 12 は、実施例 2 の通信システムのシーケンス図である。図 12 のように、eBM-SC 16 は、MBMS-GW 10 a に遷移情報を送信する。MBMS-GW 10 a の受信部 20 は遷移情報を受信する（ステップ S 40 a）。MBMS-GW 10 a の圧縮部 25 は、遷移情報に基づき圧縮のスケジューリングを行なう（ステップ S 42 a）。eBM-SC 16 は、MBMS-GW 10 a に IP パケットデータおよび同期情報を送信する。MBMS-GW 10 a の受信部 20 は IP パケットデータおよび同期情報を受信する（ステップ S 44 a）。圧縮部 25 は、IP パケットデータを圧縮する（ステップ S 46 a）。例えば、ROHC を実行する。MBMS-GW 10 a の送信部 22 は、基地局 12 a に圧縮された IP パケットデータおよび同期情報を送信する（ステップ S 48 a）。なお、図示しないが、MBMS-GW 10 a の受信部 20 もステップ S 44 b における IP パケットデータ 50 を受信して、S 46 a および S 48 a と同様の処理を行なう。以上の処理を eBM-SC 16 から IP パケットを受信毎に行なう。
- [0049] eBM-SC 16、MBMS-GW 10 b および基地局 12 b は、それぞれ eBM-SC 16、MBMS-GW 10 a および基地局 12 a のステップ S 40 a ~ S 48 a と同様にステップ S 40 b ~ S 48 b を行なう。
- [0050] 図 13 は、MBMS-GW 10 a および 10 b の処理を示すフローチャートである。受信部 20 は、IP パケットデータ 50 を同期情報とともに eBM-SC 16 から受信する（ステップ S 140）。このステップは、図 12 のステップ S 40 a および S 40 b に対応する。次に、圧縮部 25 は、IP パケットデータが圧縮対象の packets か判断する（ステップ S 142）。No の場合ステップ S 152 に進む。Yes の場合、圧縮部 25 は遷移情報に基づき、圧縮状態を遷移させる packets か判断する（ステップ S 144）。

Noの場合ステップS 1 4 8に進む。Yesの場合、圧縮部25は圧縮状態を遷移させる（ステップS 1 4 6）。ステップS 1 4 8において、パケットデータの圧縮処理を行なう（ステップS 1 4 8）。最後に、送信部22は圧縮されたIPパケットデータを同期情報とともに基地局12aおよび12bに送信する（ステップS 1 5 2）。このステップは、図12のステップS 4 8 aおよびS 4 8 bに対応する。

[0051] 実施例2によれば、図12のステップS 4 0 aおよびS 4 0 bのように、各MBMS-GW10aおよび10b（基地局制御装置）の受信部20がeBM-SC16（上位制御装置）から遷移情報を受信する。ステップS 4 6 aおよびS 4 6 bのように、各圧縮部25は、遷移情報に基づき前記複数のパケットデータを圧縮する。ステップS 4 8 aおよびS 4 8 bのように、各送信部22は、圧縮された複数のパケットデータを同期情報とともに複数の基地局12aおよび12bに送信する。これにより、各MBMS-GW10aおよび10bの圧縮部25は、同じ遷移情報を用いIPパケットデータを圧縮するため、基地局12aおよび12bが受信する圧縮されたIPパケットデータの同一性を確保できる。

[0052] また、受信部20がeBM-SC16から受信した同期情報を、送信部22が基地局12aおよび12bに送信する。これにより、同じ同期情報を付与したIPパケットデータを基地局12aおよび12bに送信することができる。

実施例 3

[0053] 実施例3は、MBMS-GW10aがIPパケットデータの圧縮処理を行い、他のMBMS-GW10bに送信する例である。実施例3のMBMS-GW10aおよび10bの処理ブロックは実施例2の図11と同じであり説明を省略する。図14は、実施例3の通信システムのシーケンス図である。図14のように、eBM-SC16はMBMS-GW10aにアンカーを指示する（ステップS 5 0）。eBM-SC16はMBMS-GW10bにリレーを指示する（ステップS 5 2）。eBM-SC16は、MBMS-GW

10aに同期情報を付与したIPパケットデータを送信する。MBMS-GW10aの受信部20は同期情報を付与したIPパケットデータを受信する（ステップS54）。MBMS-GW10aの圧縮部25は、IPパケットデータ50を圧縮処理する（ステップS56）。MBMS-GW10aの送信部22は圧縮されたIPパケットデータと同期情報とを別のMBMS-GW10bに送信する。MBMS-GW10aの受信部20は圧縮されたIPパケットデータと同期情報を受信する（ステップS58）。MBMS-GW10aの送信部22は圧縮されたIPパケットデータと同期情報を基地局12aに送信する（ステップS60）。MBMS-GW10bの送信部22は圧縮されたIPパケットデータと同期情報を基地局12bに送信する（ステップS62）。

[0054] 図15は、MBMS-GW10aの処理を示すフローチャートである。受信部20は、IPパケットデータ50を同期情報とともにeBM-SC16から受信する（ステップS160）。このステップは、図14のステップS54に対応する。圧縮部25は入力されたIPパケットデータを圧縮処理する（ステップS162）。このステップは、図14のステップS56に対応する。送信部22は、アンカー対象のパケットデータか判断する（ステップS164）。Noの場合ステップS168に進む。Yesの場合、送信部22は、圧縮されたIPパケットデータと同期情報を別のMBMS-GW10bに送信する（ステップS166）。このステップは、図14のステップS58に対応する。MBMS-GW10aの送信部22は圧縮されたIPパケットデータと同期情報を基地局12aに送信する（ステップS168）。このステップは、図14のステップS60に対応する。

[0055] 図16は、MBMS-GW10bの処理を示すフローチャートである。受信部20は、IPパケットデータ50を同期情報とともにMBMS-GW10aから受信する（ステップS170）。このステップは、図14のステップS58に対応する。圧縮部25はパケットデータがリレー対象のパケットデータか判断する（ステップS172）。Noの場合、圧縮部25は、入力

されたIPパケットデータを圧縮処理する（ステップS174）。その後、ステップS176に進む。ステップS172においてYesの場合、圧縮部25はIPパケットデータを圧縮処理しない。ステップS176において、送信部22は、圧縮されたIPパケットデータと同期情報を基地局12bに送信する（ステップS176）。このステップは、図14のステップS62に対応する。

[0056] 実施例3によれば、図14のステップS58のように、第1基地局制御装置である例えばMBMS-GW10aの送信部22は、MBMS-GW10aで圧縮されたIPパケットデータを別のMBMS-GW10bに送信する。一方、第2基地局制御装置である例えばMBMS-GW10bの受信部20は、MBMS-GW10aで圧縮されたIPパケットデータを受信する。ステップS62のように、MBMS-GW10bの送信部22は、MBMS-GW10aで圧縮されたIPパケットデータを基地局12bに送信する。このように、MBMS-GW10aで圧縮されたパケットデータをMBMS-GW10bに送付し、MBMS-GW10bはパケットデータを圧縮しない。これにより、基地局12aおよび12bが受信する圧縮されたIPパケットデータの同一性を確保できる。また、実施例1または実施例2のように、遷移情報の送受信を行なわなくてもよい。

[0057] また、図14のステップS54のように、MBMS-GW10aの受信部20は、eBM-SC16からIPパケットデータと同期情報とを受信する。ステップS58のように、MBMS-GW10aの送信部22は、圧縮されたIPパケットデータと同期情報とをMBMS-GW10bに送信する。一方、MBMS-GW10bの受信部20は、MBMS-GW10aで圧縮されたIPパケットデータと同期情報を受信する。ステップS62のように、MBMS-GW10bの送信部22は、圧縮されたIPパケットデータと同期情報を基地局12bに送信する。このように、MBMS-GW10aはIPパケットデータとともに同期情報を受信し、MBMS-GW10bに送信する。MBMS-GW10bは、この同期情報をそのまま基地局12bに

送信する。これにより、同じ同期情報を付与したIPパケットデータを基地局12aおよび12bに送信することができる。

実施例 4

[0058] 実施例4は、MBMS-GW10aにおいて同期情報を変更する例である。図17は実施例4のMBMS-GW10aの処理ブロック図である。図11に加え同期情報変更部29が設けられている。図18は実施例4の通信システムのシーケンス図である。図18のように、MBMS-GW10aは、ステップS65の後に同期情報を変更する（ステップS64）。その他のステップは図14と同じであり説明を省略する。

[0059] 図19は、実施例4のMBMS-GW10aの処理を示すフローチャートである。ステップS164においてYesの場合、同期情報変更部29は、同期情報を変更するか判断する（ステップS180）。例えば、同期情報変更部29がIPパケットデータに付加されたタイムスタンプTSでは、IPパケットデータが基地局12bに到着前にタイムスタンプ時刻になってしまうと判断した場合、同期情報を変更すると判断する。Noの場合、ステップS160に進む。Yesの場合、同期情報変更部29は、複数の基地局12bが複数のパケットデータを移動端末14に配信する時刻を遅らせるように、同期情報を変更する（ステップS182）。例えば、MBMS-GW10aからMBMS-GW10bへのIPパケットデータの転送による配信遅延を考慮し、同期情報を変更する。その後、ステップS160に進む。その他のステップは、図15と同じであり説明を省略する。

[0060] 実施例4によれば、MBMS-GW10aの同期情報変更部29が、複数の基地局12bが複数のパケットデータを移動端末14に配信する時刻を遅らせるように、同期情報を変更する。これにより、MBMS-GW10間でデータを転送するとにより基地局へのデータ配信が遅延した場合であっても、複数の基地局12aおよび12bがIPパケットデータを同時に移動端末14に配信することができる。

[0061] 以上、本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明に係る特定の

実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

符号の説明

[0062]	10	MBMS-GW
	12	基地局
	14	移動端末
	16	eBMSC
	18	プロバイダサーバ
	20、30	受信部
	22、32	送信部
	24	遷移情報生成部
	25	圧縮部
	26	対応情報生成部
	28	同期情報生成部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、
- 複数のパケットデータを受信する受信部と、
- 前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成する遷移情報生成部と、
- 前記遷移情報に基づき、前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、
- 前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信し、前記遷移情報を別の基地局制御装置に送信する送信部と、
- を具備することを特徴とする基地局制御装置。
- [請求項2] 前記複数のパケットデータのシーケンス番号と前記複数の基地局が前記複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信する基準時刻とを対応させた対応情報を生成する対応情報生成部と、
- 前記対応情報に基づき、前記複数のパケットデータの各々に対応し前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信するための同期情報を生成する同期情報生成部と、
- を具備し、
- 前記送信部は、前記対応情報を前記別の基地局制御装置に送信することを特徴とする請求項1記載の基地局制御装置。
- [請求項3] 前記基準時刻は、前記圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応することを特徴とする請求項2記載の基地局制御装置。
- [請求項4] 複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、
- 複数のパケットデータを受信し、別の基地局制御装置から、前記複

数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を受信する受信部と、

前記遷移情報に基づき、前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、

前記圧縮されたパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、

を具備することを特徴とする基地局制御装置。

[請求項5]

前記受信部は、前記複数のパケットデータのシーケンス番号と前記複数の基地局が前記複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信する時刻とを対応させた対応情報を前記別の基地局制御装置から受信し、

前記対応情報に基づき、前記複数のパケットデータの各々に対応し前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信するための同期情報を生成することを特徴とする請求項4記載の基地局制御装置。

[請求項6]

前記基準時刻は、前記圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応することを特徴とする請求項5記載の基地局制御装置。

[請求項7]

複数のパケットデータを受信し、前記複数のパケットデータを圧縮し、前記圧縮された複数のデータを複数の基地局に送信し、前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる第1および第2基地局制御装置を含む通信システムであって、

前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報を生成し、前記第2基地局制御装置に送信する第1基地局制御装置と、

前記遷移情報を受信し、前記遷移情報に基づき前記複数のパケットデータを圧縮する前記第2基地局制御装置と、

を具備することを特徴とする通信システム。

[請求項8] 複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、

複数のパケットデータを受信する受信部と、

前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、

前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局と別の基地局制御装置とに送信する送信部と、

を具備することを特徴とする基地局制御装置。

[請求項9] 前記受信部は、前記複数のパケットデータの各々に対応し前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信するための同期情報を受信することを特徴とする請求項8記載の基地局制御装置。

[請求項10] 前記複数の基地局が前記複数のパケットデータを前記移動端末に配信する時刻を遅らせるように、前記同期情報を変更する同期情報変更部を具備することを特徴とする請求項9記載の基地局制御装置。

[請求項11] 複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、

別の基地局制御装置から、圧縮された複数のパケットデータを受信する受信部と、

前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、

を具備することを特徴とする基地局制御装置。

[請求項12] 前記受信部は、前記別の基地局制御装置から前記複数のパケットデータの各々に対応し前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信するための同期情報を受信することを特徴とする請求項11記載の基地局制御装置。

[請求項13] 圧縮された複数のパケットデータを配下の複数の基地局に送信し、配下の複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを

移動端末に同期配信させる第 1 および第 2 基地局制御装置を含む通信システムであって、

受信した複数の前記パケットデータを圧縮し、前記圧縮された複数のパケットデータを前記第 2 基地局制御装置と配下の複数の基地局とに送信する第 1 基地局制御装置と、

前記第 1 基地局制御装置から前記圧縮された複数のパケットデータを受信し、配下の複数の基地局に送信する前記第 2 基地局制御装置と、
を具備することを特徴とする通信システム。

[請求項14] 複数の基地局に、複数のパケットデータを移動端末に同期配信させる基地局制御装置であって、

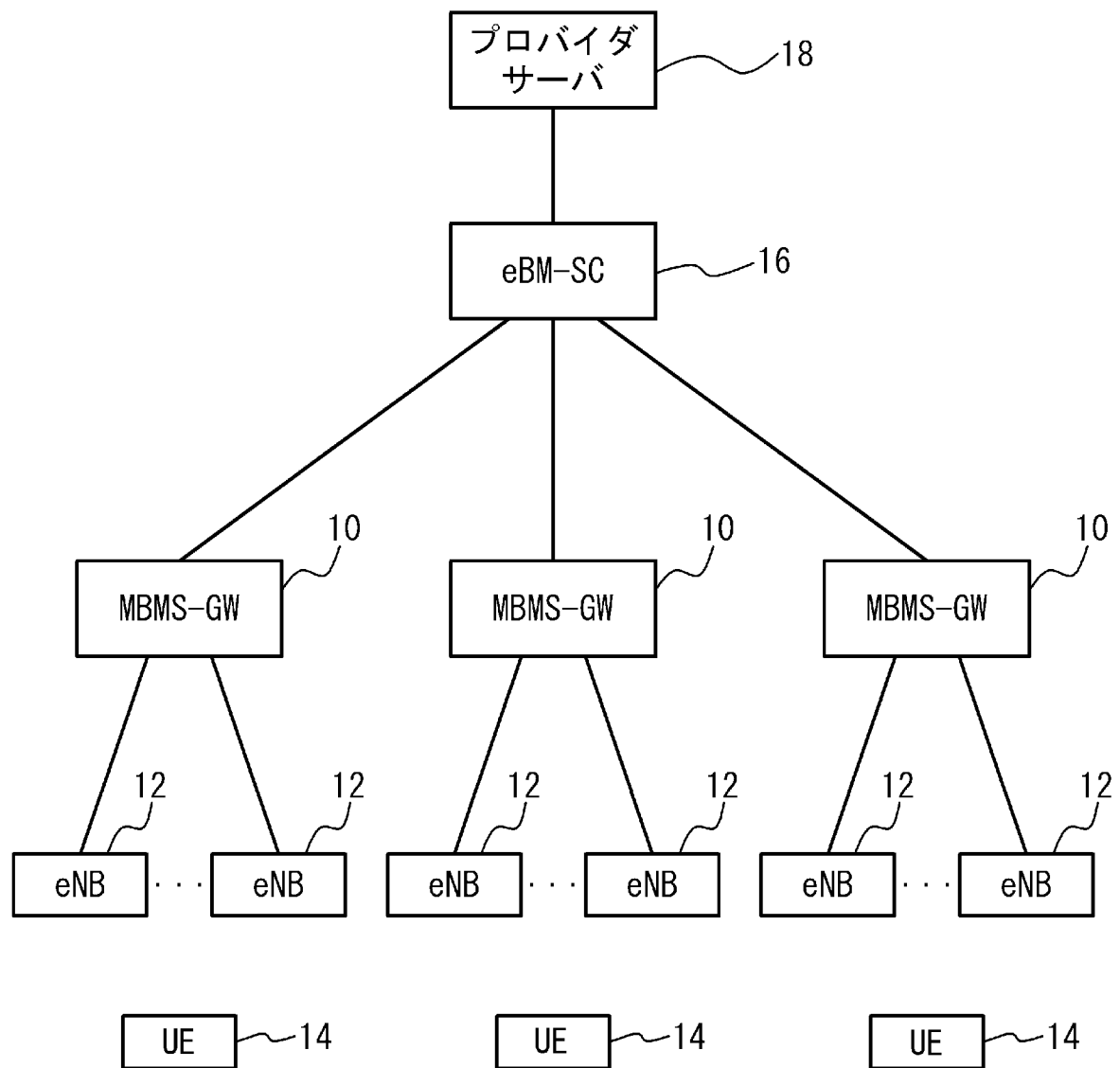
複数のパケットデータと、前記複数のパケットデータを圧縮する際に圧縮状態を遷移させるパケットデータのシーケンス番号に対応する遷移情報と、を受信する受信部と、

前記遷移情報に基づき前記複数のパケットデータを圧縮する圧縮部と、

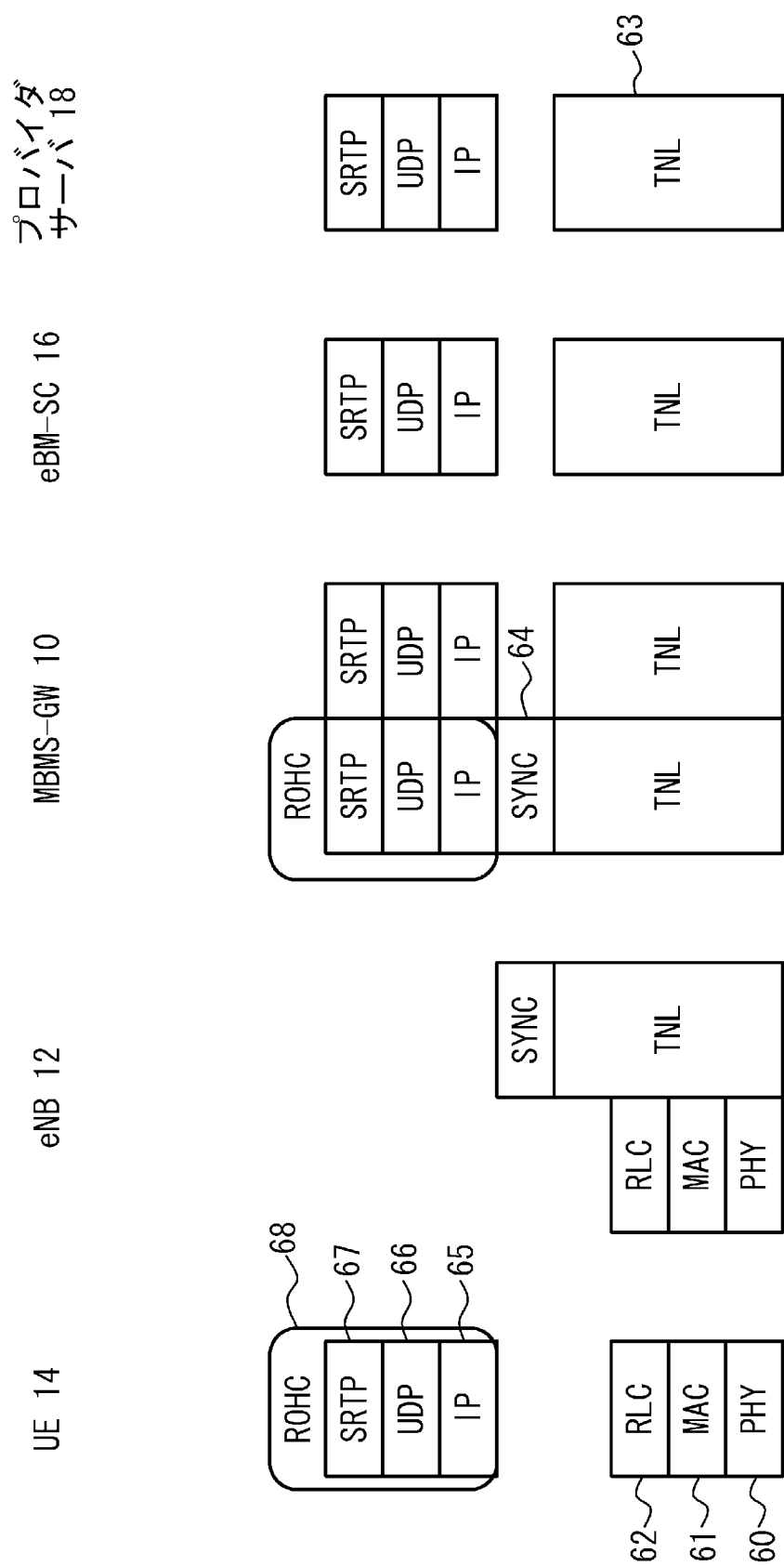
前記圧縮された複数のパケットデータを前記複数の基地局に送信する送信部と、
を具備することを特徴とする基地局制御装置。

[請求項15] 前記受信部は、前記複数のパケットデータの各々に対応し前記複数の基地局において前記圧縮された複数のパケットデータを前記移動端末に同期配信するための同期情報を受信することを特徴とする請求項 14 記載の基地局制御装置。

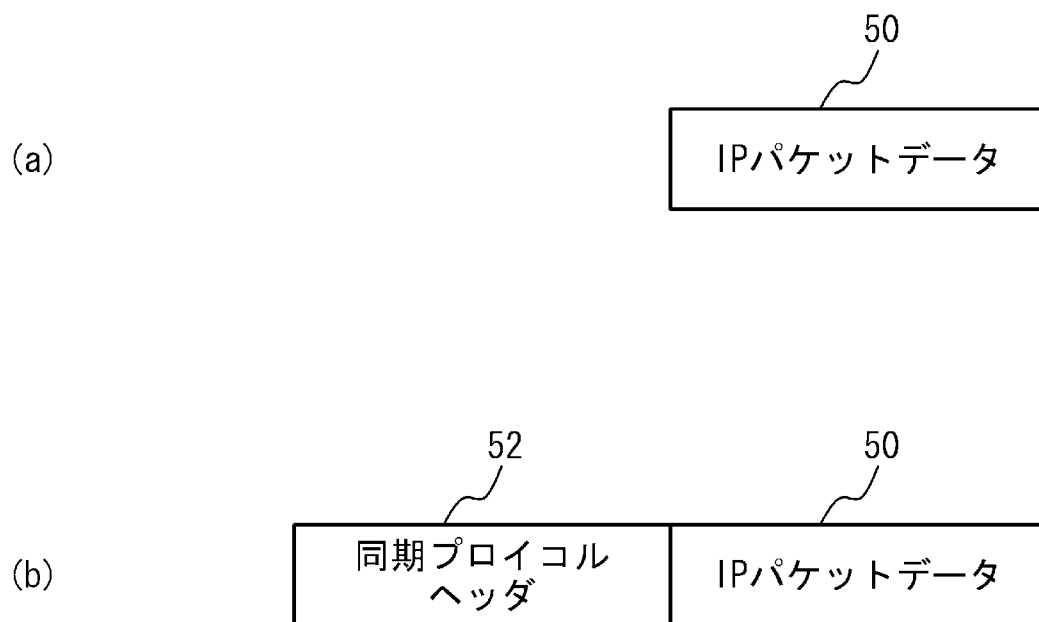
[図1]



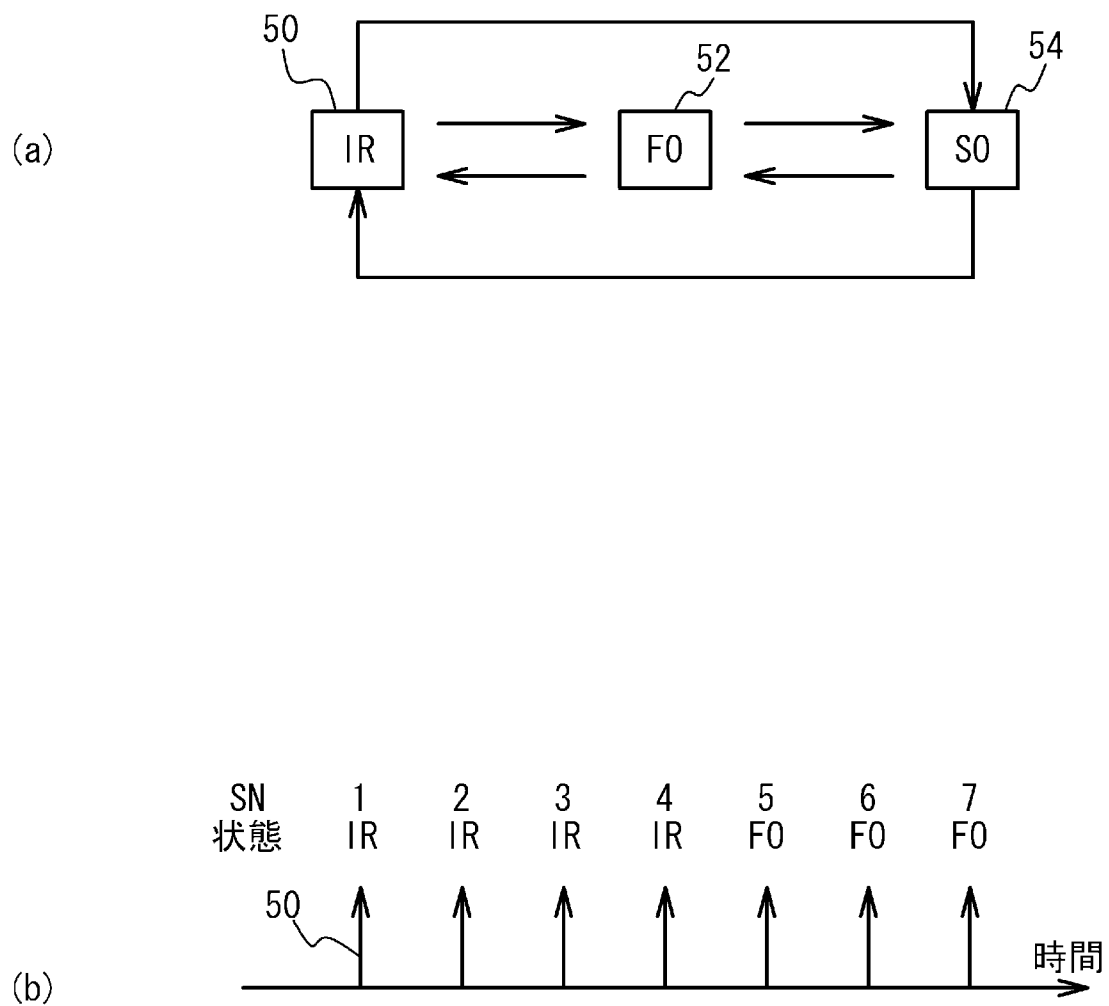
[図2]



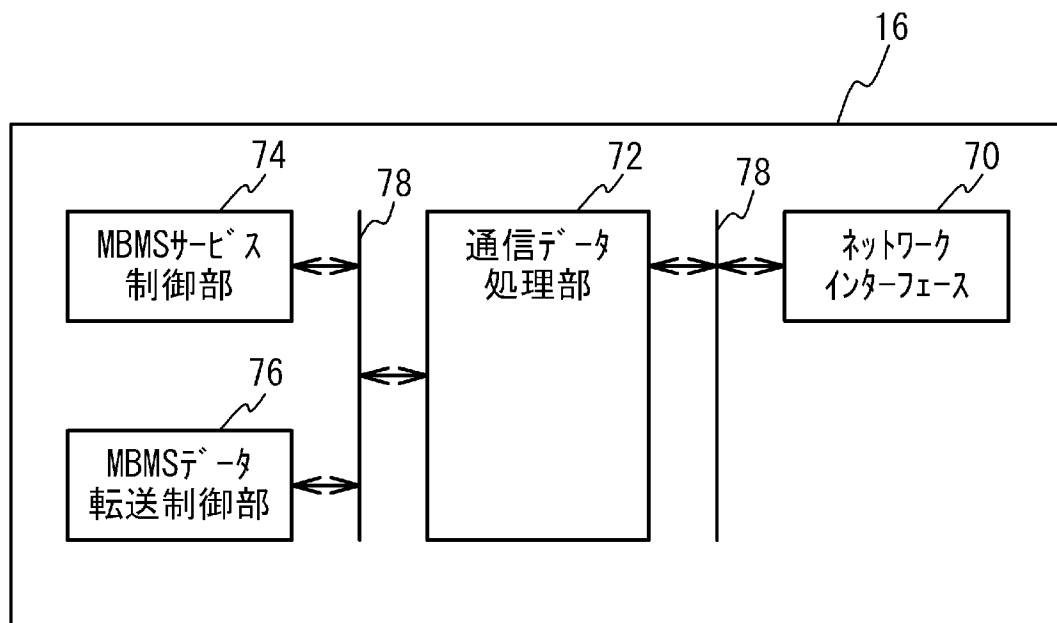
[図3]



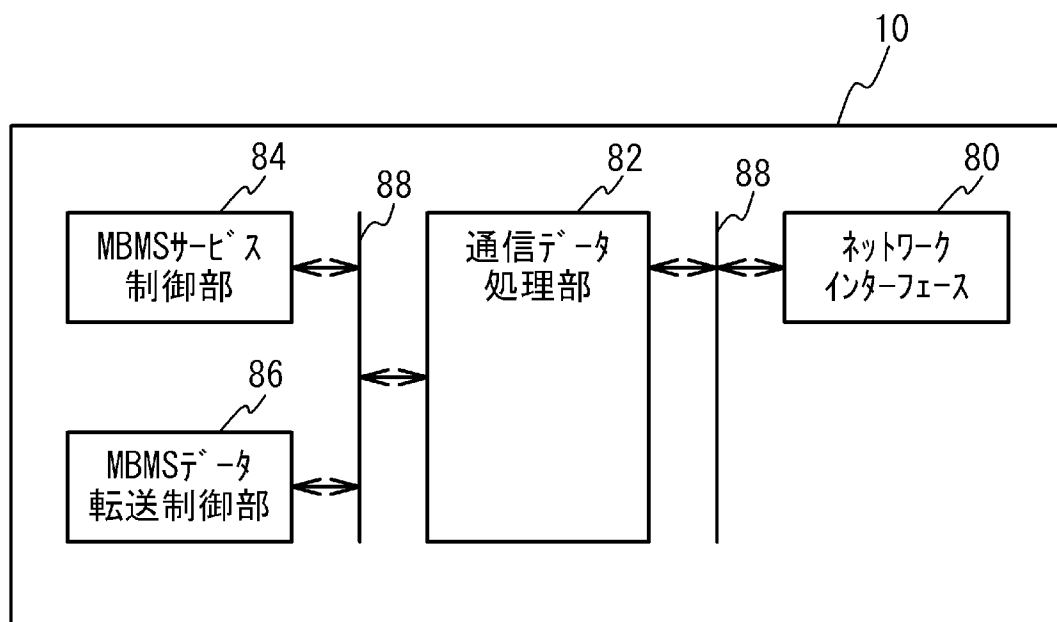
[図4]



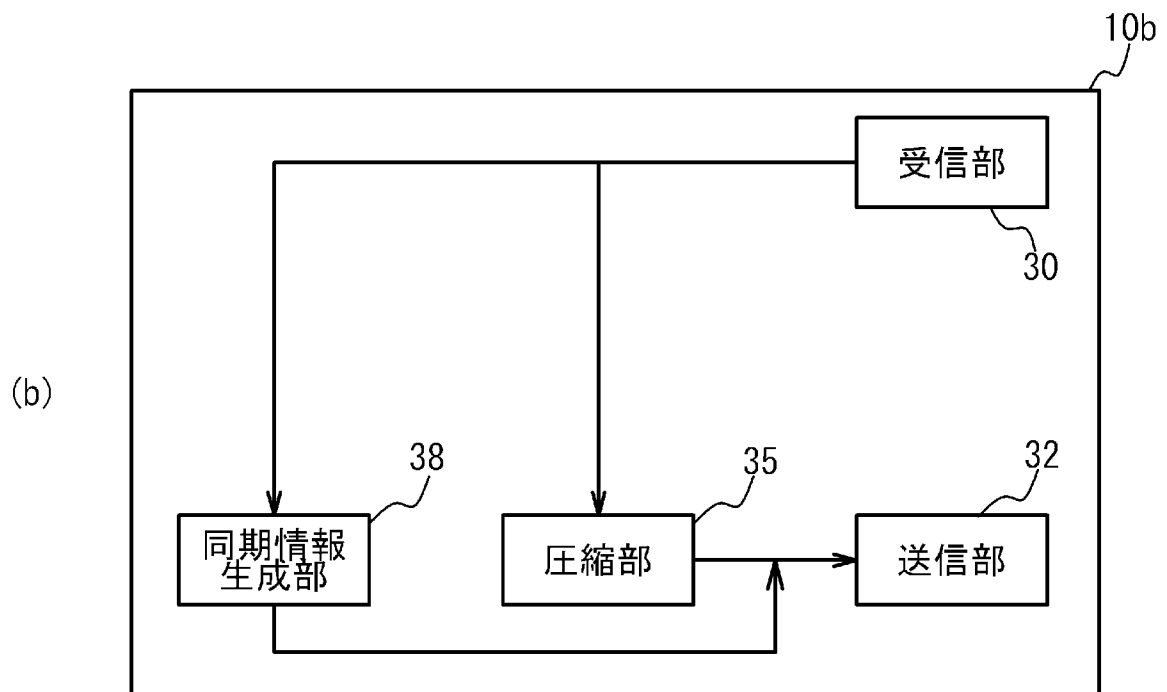
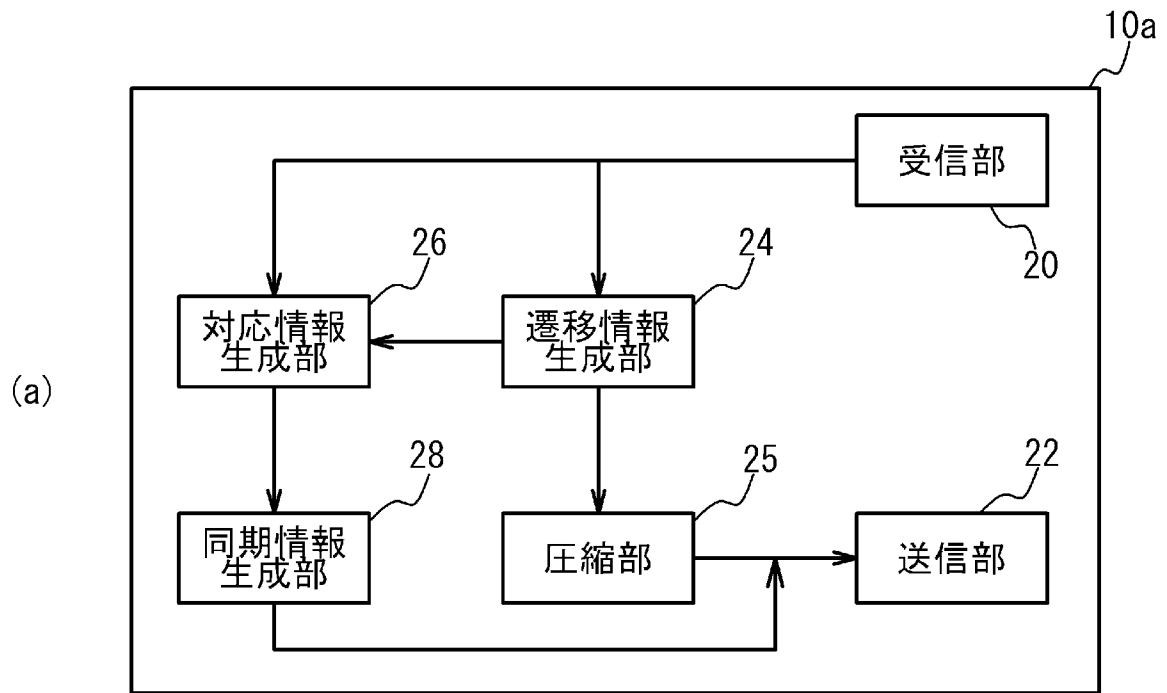
[図5]



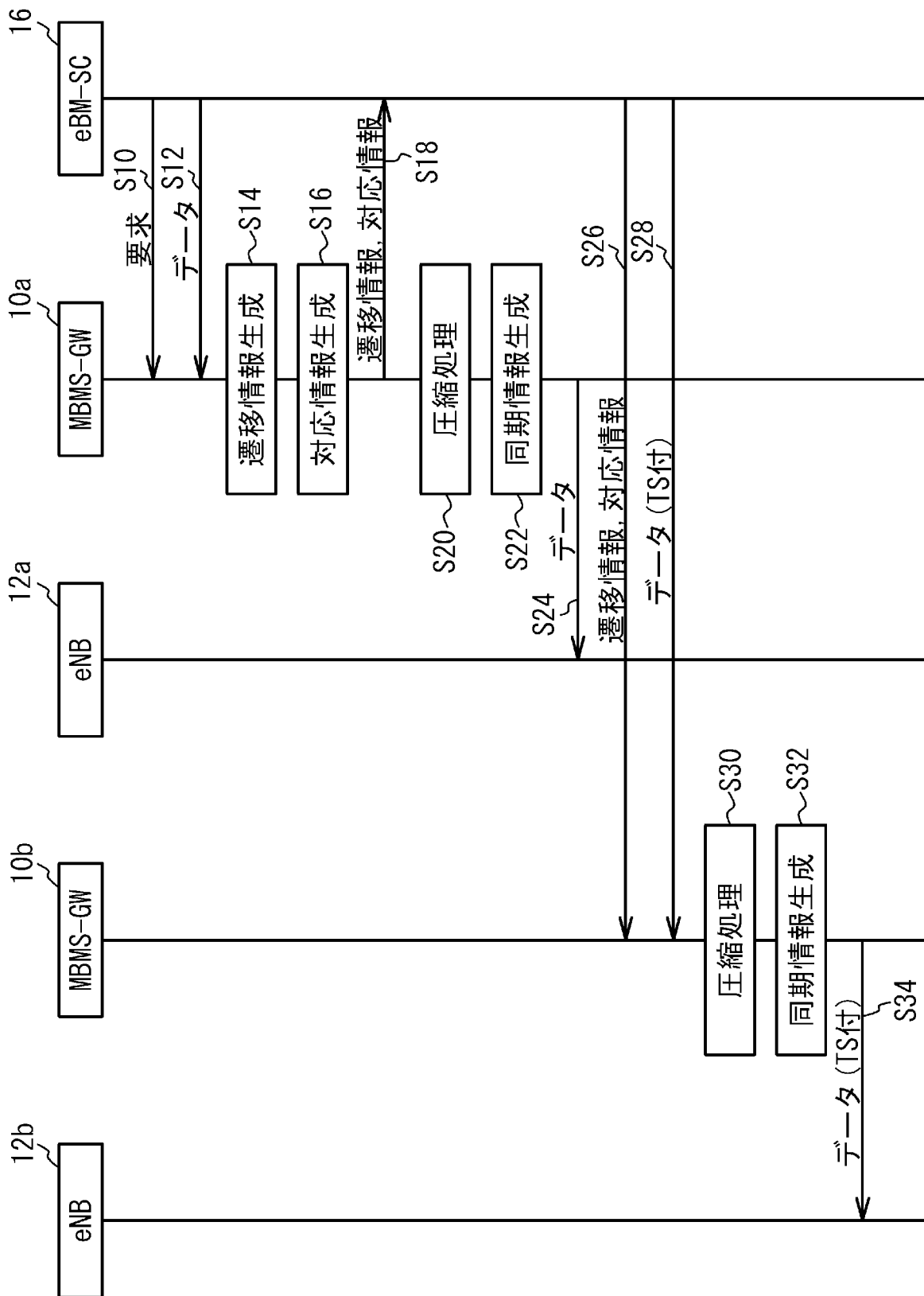
[図6]



[図7]



[図8]

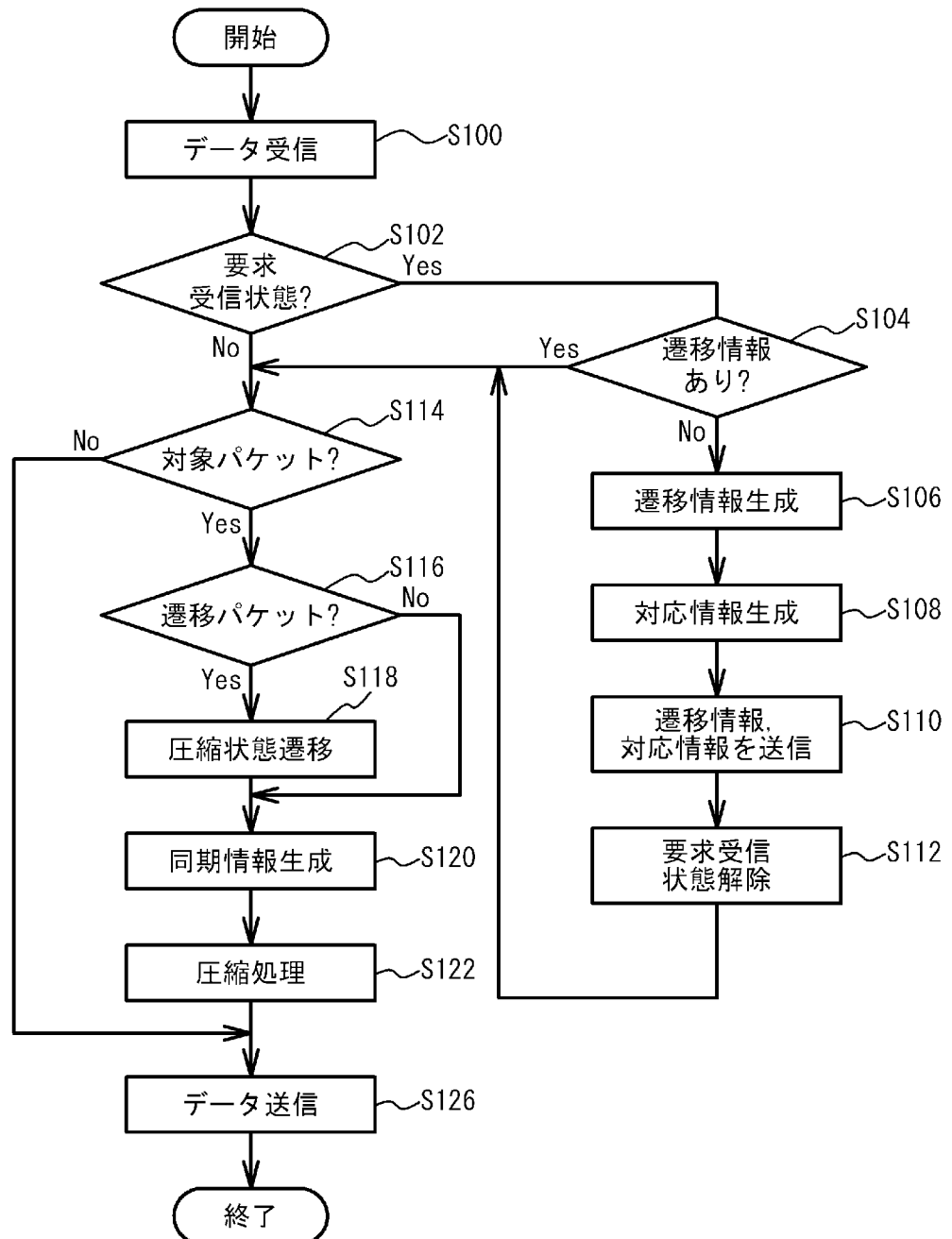


(a) eNB-SC16 → MBMS-GW12a, 12b

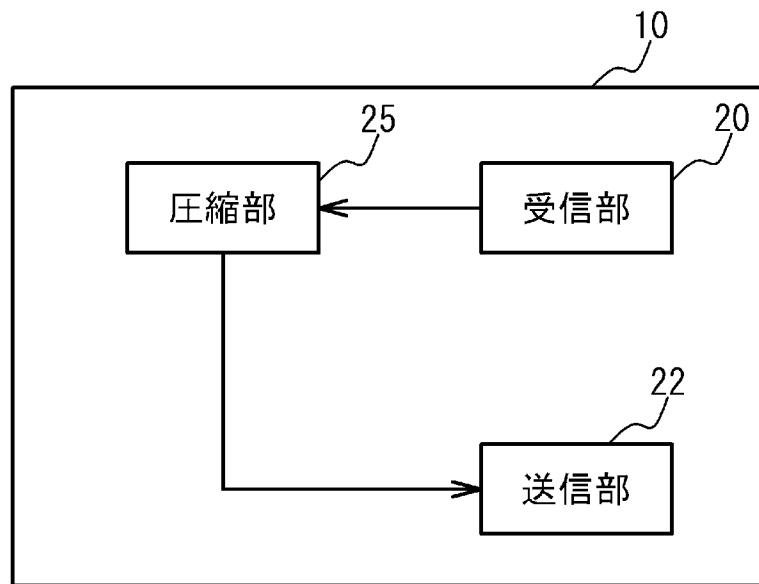
(b) eNB12a → UE14

(c) eNB12b → UE14

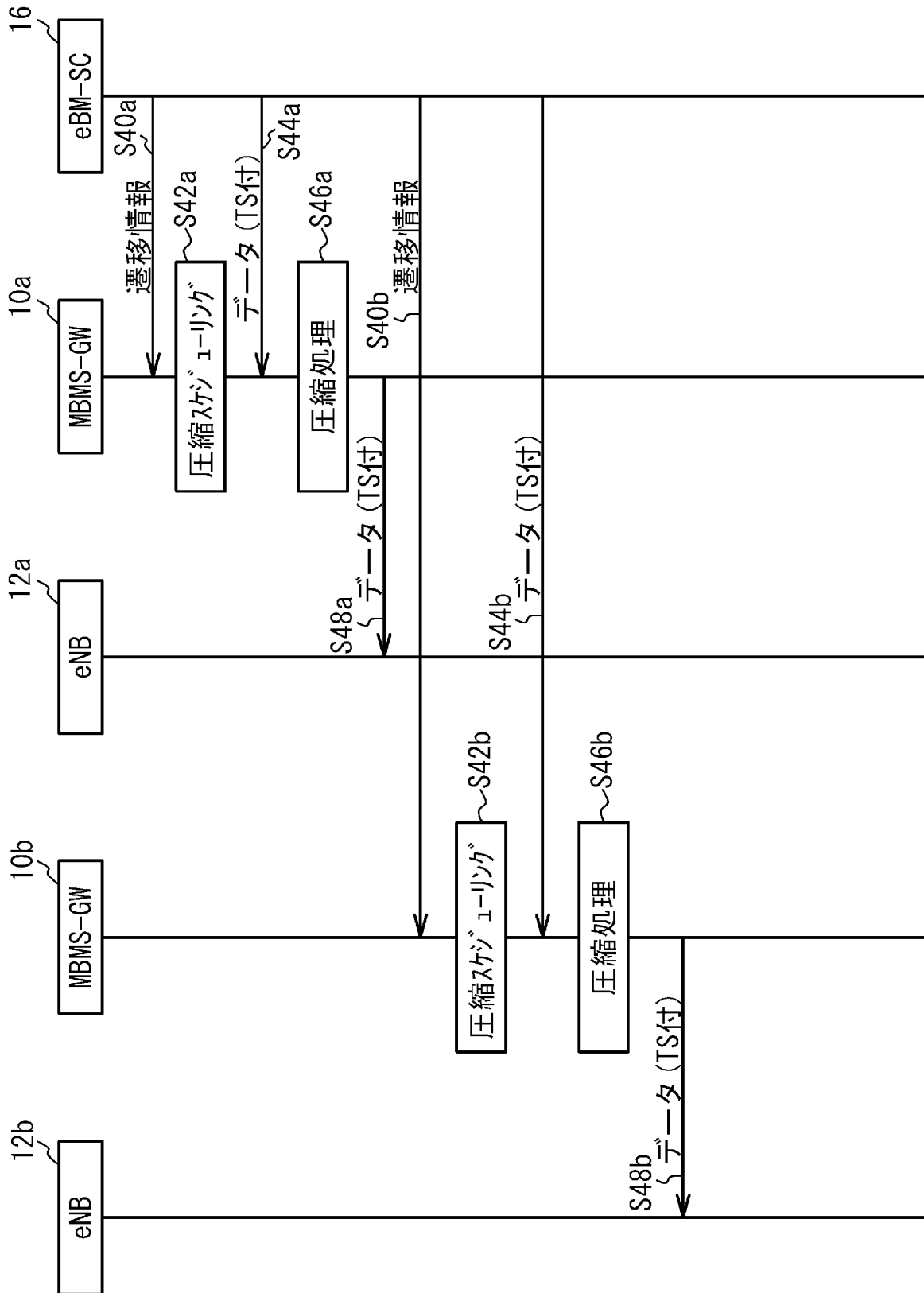
[図10]



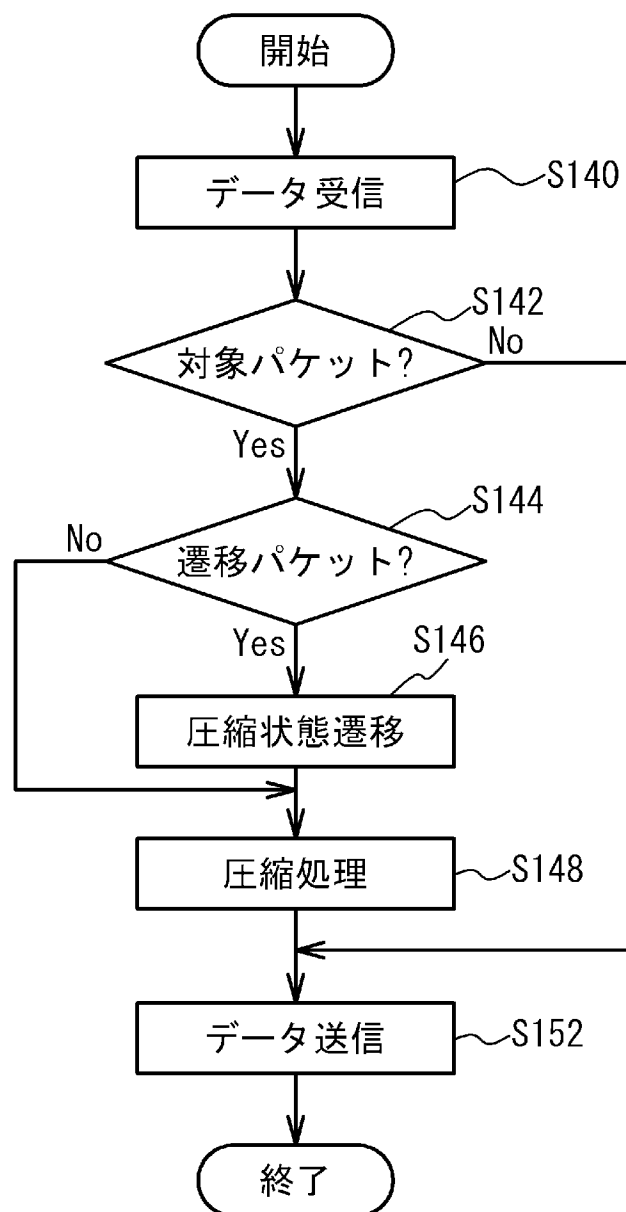
[図11]



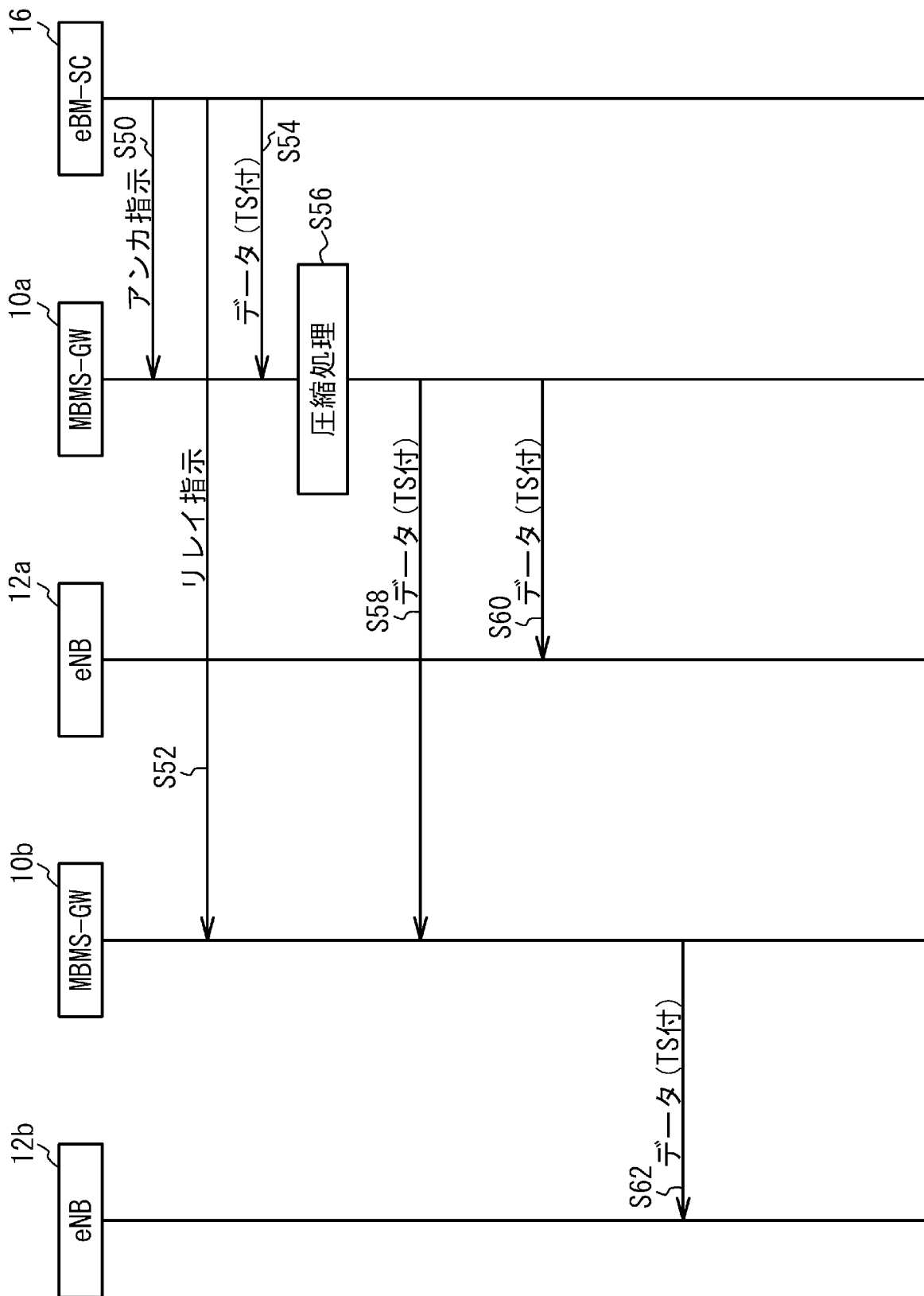
[図12]



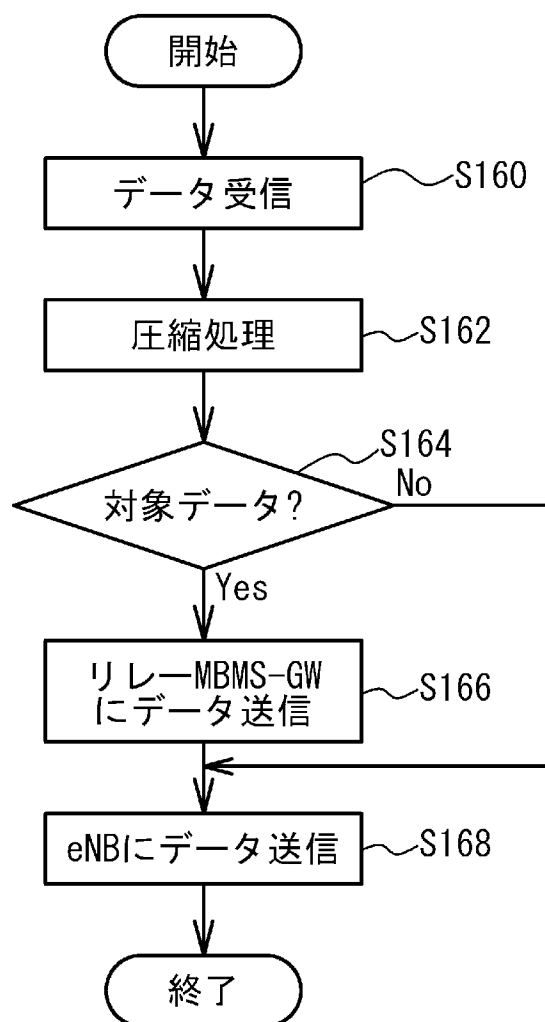
[図13]



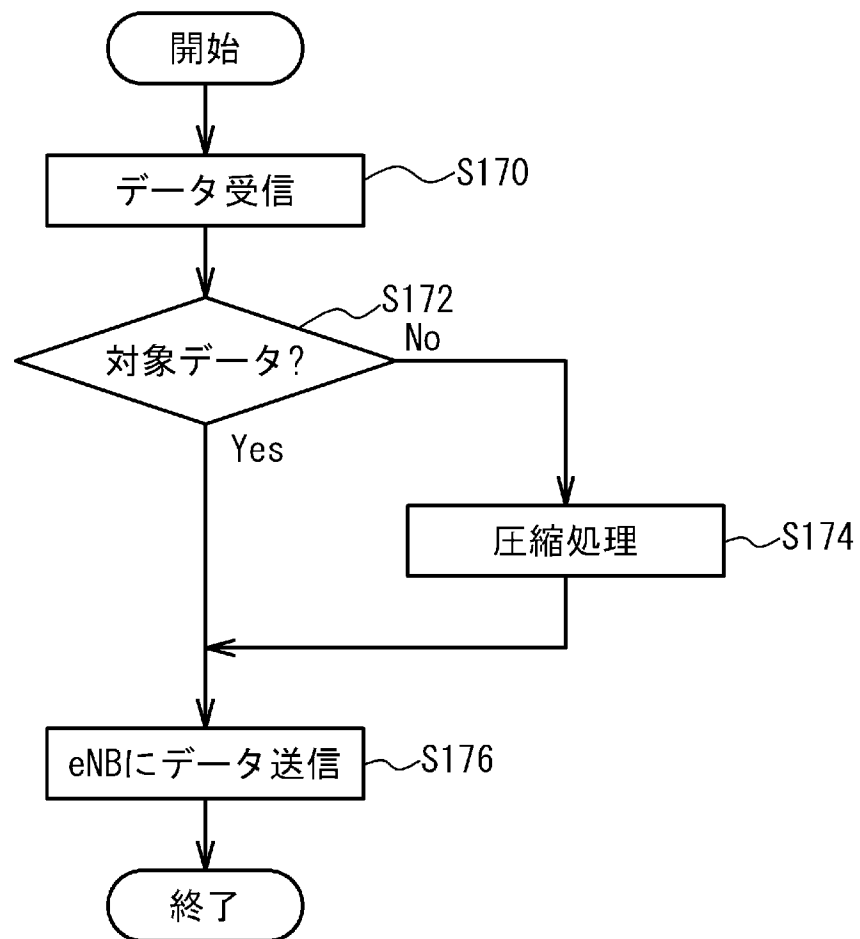
[図14]



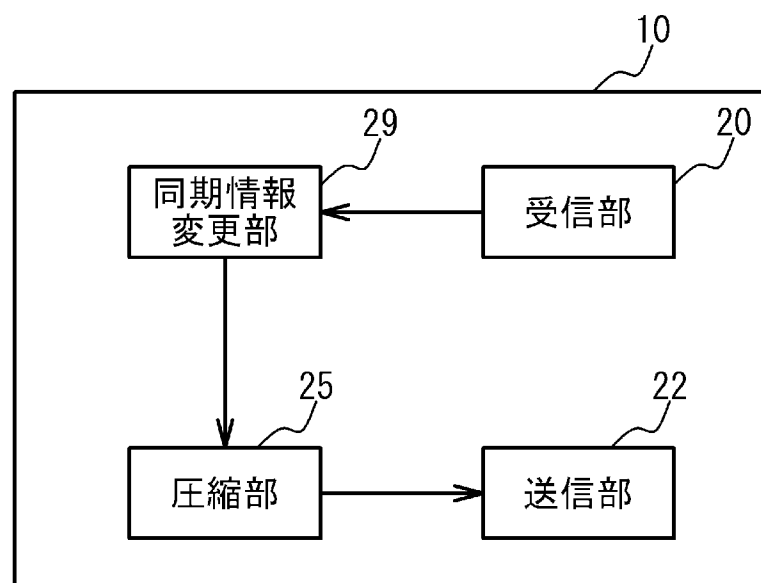
[図15]



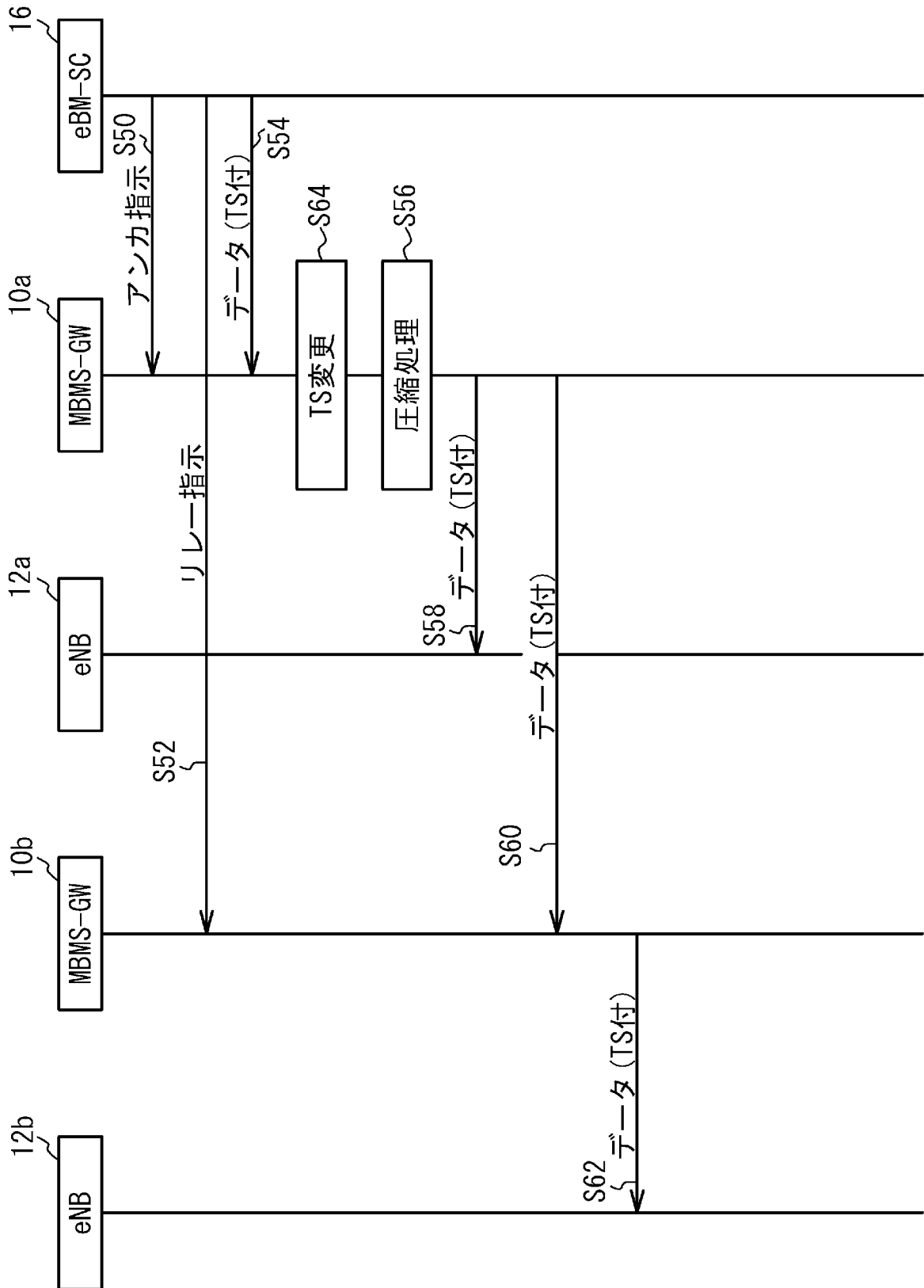
[図16]



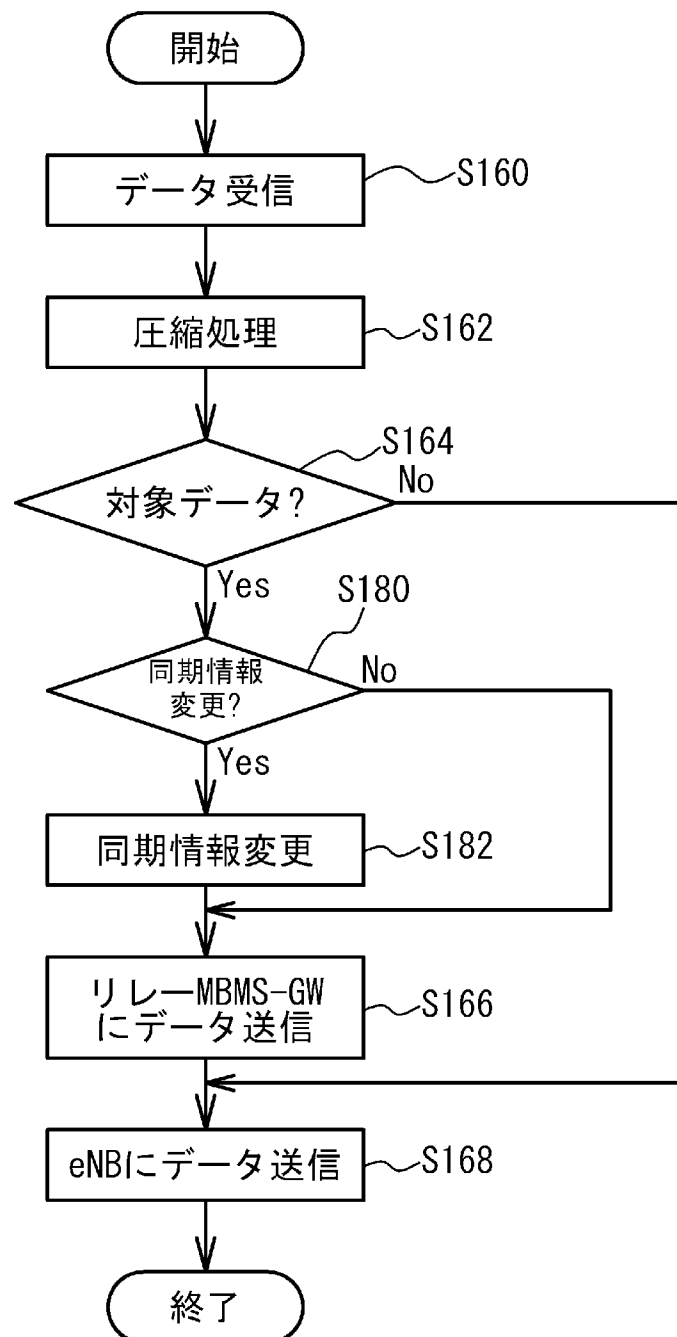
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/06(2009.01) i, H04L12/56(2006.01) i, H04W4/06(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)

H04W4/00-99/00, H04L12/56

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 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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.
A	JP 2005-528865 A (LG Electronics Inc.), 22 September 2005 (22.09.2005), entire text; all drawings & WO 2004/028042 A1 & US 2005/0165945 A1 & EP 1540852 A1 & KR 10-2004-0025491 A & CN 1625857 A	1-15
A	JP 2007-502070 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 01 February 2007 (01.02.2007), entire text; all drawings & US 2005/0074024 A1 & EP 1505793 A1 & EP 1686740 A1 & WO 2005/015857 A1 & DE 602004006679 T2 & KR 10-2005-0019028 A & CN 1833413 A	1-15

☒ 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
16 November, 2009 (16.11.09)Date of mailing of the international search report
01 December, 2009 (01.12.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064889

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-517580 A (Nokia Corp.) , 10 June 2004 (10.06.2004) , entire text; all drawings & US 2002/0091860 A1 & EP 1356655 A1 & WO 2002/056561 A1 & DE 60214825 T2 & CA 2431725 A & BR 206341 A & AT 340469 T & CN 1663215 A & ES 2272691 T & ZA 200305300 A	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W28/06(2009.01)i, H04L12/56(2006.01)i, H04W4/06(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（I P C））

Int.Cl. H04W4/00-99/00, H04L12/56

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 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 請求項の番号
A	JP 2005-528865 A（エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド）2005.09.22, 全文、全図 & WO 2004/028042 A1 & US 2005/0165945 A1 & EP 1540852 A1 & KR 10-2004-0025491 A & CN 1625857 A	1-15
A	JP 2007-502070 A（サムスン エレクトロニクス カンパニー リ ミテッド）2007.02.01, 全文、全図 & US 2005/0074024 A1 & EP 1505793 A1 & EP 1686740 A1 & WO 2005/015857 A1 & DE 602004006679 T2 & KR 10-2005-0019028 A & CN 1833413 A	1-15

☒ 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

1 6 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 2 . 2 0 0 9

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）

久松 和之

5 J

2 9 5 6

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

C (続き) . 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 請求項の番号
A	JP 2004-517580 A (ノキア コーポレイション) 2004.06.10, 全文、 全図 & US 2002/0091860 A1 & EP 1356655 A1 & WO 2002/056561 A1 & DE 60214825 T2 & CA 2431725 A & BR 206341 A & AT 340469 T & CN 1663215 A & ES 2272691 T & ZA 200305300 A	1-15