

(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  
2012年6月14日(14.06.2012)



(10) 国際公開番号  
WO 2012/077701 A1

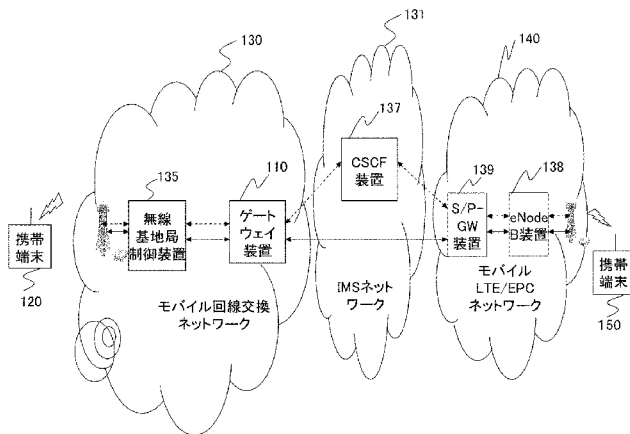
- (51) 国際特許分類:  
H04M 1/00 (2006.01) H04W 28/06 (2009.01)  
H04L 12/66 (2006.01) H04W 88/16 (2009.01)  
H04M 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078255
- (22) 国際出願日: 2011年12月7日(07.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-272740 2010年12月7日(07.12.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小澤 一範(OZAWA, Kazunori) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 加藤 朝道(KATO, Asamichi); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目20番12号加藤内外特許事務所内 Kanagawa (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: GATEWAY DEVICE AND VOICE COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: ゲートウェイ装置および音声通信方法

[図1]

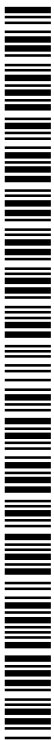


- 110 Gateway device
- 120, 150 Mobile terminal
- 130 Mobile circuit-switched network
- 131 IMS network
- 135 Wireless-base-station control device
- 137 CSCF device
- 138 eNodeB device
- 139 S/P-GW device
- 140 Mobile LTE/EPC network

(57) Abstract: The present invention achieves voice communication between a mobile terminal connected to a mobile high-speed network and a mobile terminal connected to a mobile circuit-switched network, and prevents degradation in voice quality in cases where congestion occurs in the mobile high-speed network. If congestion is detected in a mobile high-speed network, a gateway device transmits/receives a control signal that describes whether the bit rate of voice transmitted/received by a mobile terminal connected to a packet transfer device in the mobile high-speed network can be changed or not and the scheme according to which the changed bit rate is notified; and if congestion is detected in the mobile high-speed network and the bit rate of voice transmitted/received by said mobile terminal is changed, the gateway device converts the compression-encoded bit stream of voice contained in the packets received from the packet transfer device from the changed bit rate to a bit rate that can be transmitted/received by a mobile terminal connected to a wireless-base-station control device in a mobile circuit-switched network, and sends out the converted bit stream to the wireless-base-station control device.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/077701 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

本発明は、モバイル高速網に接続される携帯端末とモバイル回線交換網に接続される携帯端末との間で音声通信を実現し、モバイル高速網において輻輳が生じた場合の音質の低下を防ぐ。ゲートウェイ装置は、モバイル高速網で輻輳を検出した場合に、モバイル高速網上の packets 転送装置に接続する携帯端末が送受信する音声のビットレートを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を送受信するとともに、モバイル高速網で輻輳が検出され、上記携帯端末が送受信する音声のビットレートが変更された場合に、packets 転送装置から受信した packets に格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、変更後のビットレートから、モバイル回線交換網上の無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換して無線基地局制御装置に送出する。

## 明 細 書

発明の名称： ゲートウェイ装置および音声通信方法

### 技術分野

[0001] (関連出願についての記載)

本発明は、日本国特許出願：特願2010-272740号(2010年12月07日出願)の優先権主張に基づくものであり、同出願の全記載内容は引用をもって本書に組み込み記載されているものとする。

[0002] 本発明は、ゲートウェイ装置および音声通信方法に関し、特に、モバイル高速ネットワークに接続される携帯端末とモバイル回線交換ネットワークに接続される携帯端末とを相互接続し、これらの携帯端末同士の音声通信を実現するためのゲートウェイ装置および音声通信方法に関する。

### 背景技術

[0003] 第3世代のW-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 技術を用いた携帯電話端末およびモバイルネットワークにおいて、音声電話は、回線交換 (CS: Circuit Switched) 方式で実現されている。一方、モバイルコアネットワークのインターネットプロトコル (IP: Internet Protocol) 化に伴い、回線交換をIP化し、IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークに接続するCSIP (Circuit Switched over IP Network) が出現している。

[0004] CSIPにおいて、回線交換側では、ISUP (ISDN User Part) 呼制御信号および音声の圧縮符号化ビットストリームは、ATMベアラに基づいて送受信される。一方、IMSネットワーク側では、セッション制御にはSIP (Session Initiation Protocol) 信号を用い、音声の圧縮符号化ビットストリームは、RTP (Real-time Transport Protocol) パケットに格納し

て送受信される。

[0005] また、モバイルネットワークの高速化・大容量化の研究開発により、モバイルネットワークはIPをベースにしてさらに高速化・大容量化されると考えられる。実際、モバイルアクセス網として、現在までに、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access)、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、EVDO (Evolved Data Optimized (Only)) Rev. A、EVDO Rev. Bが実用化されている。

[0006] モバイルアクセス網のさらなる高速化に伴い、下り方向100メガビット/秒 (Mbps: Megabit per second)、上り方向50 Mbps以上を目指すLTE (Long Term Evolution)、および、これを支えるIPバックボーンネットワークであるEPC (Evolved Packet Core) が導入される予定である。

[0007] 今後、登場すると予想される、LTEやEPCに接続される端末においても、音声通信を継続してサポートしていく必要がある。LTEやEPCでの音声通信は、RTPパケットによるVoIP (Voice over Internet Protocol) 音声通信となる。また、LTE区間においては、ネットワークの輻輳等を検出した場合に音声符号化のビットレートを変化させる機能を設けることが、3GPP (Third Generation Partnership Project) 標準化で審議されている。

[0008] なお、モバイル回線交換ネットワークとモバイルIMSネットワークを相互接続し、TV電話を実現するゲートウェイ装置が、特許文献1に記載されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0009] 特許文献1：特開2009-267669号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

- [0010] 上記の特許文献の各開示を、本書に引用をもって繰り込むものとする。以下に本発明による分析を与える。
- [0011] LTEおよびEPCが導入されたときに、既存の携帯端末のすべてが、LTEおよびEPCによるVoIPをサポートする新型端末に置き換わるまでの過渡期間において、LTEおよびEPCネットワークと接続してVoIP音声通信を行う新型の携帯端末と、既存のモバイル回線交換ネットワークに接続して回線交換の音声通信を行う既存の携帯端末とが混在する。したがって、モバイル回線交換ネットワークでの音声通信と、モバイルLTE/EPCネットワークでのVoIP音声通信とを相互接続する必要がある。また、LTE区間では、ネットワークの輻輳をeNodeBが検出すると、携帯端末に輻輳であることを通知し、携帯端末がかかる通知を受信すると音声コーデックのビットレートを変更する要求をネットワークに送出する、レートアダプテーション (rate adaptation) 機能が3GPP標準化において審議されている。
- [0012] しかしながら、現状では、モバイルLTE/EPCネットワークに接続される新型の携帯端末と、既存のモバイル回線交換ネットワークに接続される既存の携帯端末との相互接続を可能にするゲートウェイ装置が存在しないという問題がある。
- [0013] また、モバイルLTE/EPCネットワークに接続される新型端末が、LTE区間での輻輳の検出により音声コーデックのビットレートを変更するレートアダプテーション機能を搭載していても、既存のモバイル回線交換ネットワークに接続される既存端末にはレートアダプテーション機能は搭載されておらず、固定のビットレートとなる。したがって、LTEネットワークが輻輳して新型端末の送出ビットレートや受信ビットレートの少なくとも一方を変更したくても、既存端末でこれを受け付けられないため、変更することができない。
- [0014] この結果として、LTE区間での輻輳が回避できず、LTE区間でパケッ

トロスが発生し、新型携帯端末で受信した音声が入切れたり、または、既存端末で受信した音声が入切れたりして音質が低下する。

[0015] そこで、モバイル高速ネットワークに接続される携帯端末とモバイル回線交換ネットワークに接続される携帯端末との間における音声通信を実現するとともに、モバイル高速ネットワークにおいて輻輳が生じた場合における音質の低下を防ぐことが課題となる。本発明の目的は、かかる課題を解決するゲートウェイ装置および音声通信方法を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0016] 本発明の第1の視点に係るゲートウェイ装置は、

モバイル高速ネットワークで輻輳が検出された場合に、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を該携帯端末との間で送受信する制御信号送受信部と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記パケット転送装置から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートから、モバイル回線交換ネットワーク上の無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記無線基地局制御装置に送出する変換部とを備え、

IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークを介して、前記パケット転送装置と前記無線基地局制御装置との間における音声通信を接続する。

[0017] 本発明の第2の視点に係る音声通信方法は、

ゲートウェイ装置が、IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークを介して、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置とモバイル回線交換ネットワーク上の無線基地局制御装置との間に

おける音声通信を接続する工程と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出された場合に、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を該携帯端末との間で送受信する工程と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記パケット転送装置から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートから、前記無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記無線基地局制御装置に送出する工程と、を含む。

### 発明の効果

[0018] 本発明に係るゲートウェイ装置および音声通信方法によると、モバイル高速ネットワークに接続される携帯端末とモバイル回線交換ネットワークに接続される携帯端末との間における音声通信を実現するとともに、モバイル高速ネットワークにおいて輻輳が生じた場合における音質の低下を防ぐことができる。

### 図面の簡単な説明

[0019] [図1]第1の実施形態に係るゲートウェイ装置を備えた通信システムのネットワーク構成を一例として示す図である。

[図2]第1の実施形態に係るゲートウェイ装置の構成を一例として示すブロック図である。

[図3]第2の実施形態に係るゲートウェイ装置の構成を一例として示すブロック図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] はじめに、本発明の概要について説明する。なお、この概要に付記する図

面参照符号は、専ら理解を助けるための例示であり、本発明を図示の態様に限定することを意図するものではない。

[0021] 図1および図2を参照すると、本発明のゲートウェイ装置(110)は、制御信号送受信部(160)と、変換部(250)とを備え、IMS(IP Multimedia Subsystem)ネットワーク(131)を介して、パケット転送装置(例えばS/P-GW装置139)と無線基地局制御装置(135)との間における音声通信を接続する。制御信号送受信部(160)は、モバイル高速ネットワーク(例えば、モバイルLTE/EPCネットワーク140)で輻輳が検出された場合に、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置(139)に接続する携帯端末(150)が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を携帯端末(150)との間で送受信する。変換部(250)は、モバイル高速ネットワーク(140)で輻輳が検出され、携帯端末(150)が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、パケット転送装置(139)から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、上記通知方式で通知された変更後のビットレートから、モバイル回線交換ネットワーク(130)上の無線基地局制御装置(135)に接続される携帯端末(120)が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを無線基地局制御装置(135)に送出する。

[0022] また、変換部(250)は、モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、携帯端末(150)が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、無線基地局制御装置(135)から受信した音声の圧縮符号化ビットストリームを、上記通知方式で通知された変更後のビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームをパケット転送装置に送出することが好ましい。

[0023] ここで、上記の通知方式は、変更後のビットレートを、RTP(R



l-time Transport Control Protocol) APPまたはCMR (Codec Mode Request) を用いて通知する方式であってもよい。

[0024] また、制御信号送受信部(160)は、制御信号をSIP (Session Initiation Protocol) /SDP (Session Description Protocol) を用いて送受信するようにしてもよい。

[0025] さらに、モバイル高速ネットワークは、モバイルLTE (Long Term Evolution) /EPC (Evolved Packet Core) ネットワーク140の代わりに、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、HNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、または、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) であってもよい。

[0026] 本発明によれば、既存のモバイル回線交換ネットワークに接続して回線交換の音声通信を行う既存の携帯端末と、モバイルLTE/EPCネットワークに接続されVoIP通信を行う新型の携帯端末とが混在しても、これらの相互接続を可能とすることができる。

[0027] また、モバイルLTE/EPCネットワークに接続される新型端末がLTE区間での輻輳の通知により音声コーデックのビットレートを変更することができるレートアダプテーション機能を搭載している場合に、本発明のゲートウェイ装置は、ビットレートの変更が可能かどうか、可能な場合にRTCP (Real-time Transport Control Protocol) APPまたはCMR (Codec Mode Request) のいずれの方法で変更後のビットレートを通知するか、をSIP/SDPを用いて、携帯端末との間で互いに通知することができる。

[0028] このとき、ビットレートを変更した携帯端末からの圧縮符号化ビットストリームを受信するとともに、変更後のビットレートにあわせて変換した圧縮

符号化ビットストリームを新型端末に送出することができる。したがって、本発明のゲートウェイ装置によると、LTE区間での輻輳を回避することができ、これにより、パケットロスの発生を回避でき、新型携帯端末で受信した音声途切れたり、または、既存端末で受信した音声途切れたりして音質が低下することを防ぐことができる。

[0029] また、本発明において、下記の形態が可能である。

[0030] [形態1]

上記第1の視点に係るゲートウェイ装置のとおりである。

[0031] [形態2]

変換部は、モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、無線基地局制御装置から受信した音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームをパケット転送装置に送出することが好ましい。

[0032] [形態3]

上記形態に係るゲートウェイ装置において、前記通知方式は、変更後のビットレートを、RTCP (Real-time Transport Control Protocol) APPまたはCMR (Codec Mode Request) を用いて通知する方式であってもよい。

[0033] [形態4]

前記制御信号送受信部は、前記制御信号をSIP (Session Initiation Protocol) /SDP (Session Description Protocol) を用いて送受信するようにしてもよい。

[0034] [形態5]

上記形態に係るゲートウェイ装置において、前記モバイル高速ネットワークは、モバイルLTE (Long Term Evolution) /EP

C (Evolved Packet Core) ネットワーク、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、HNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、および、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) のうちの少なくともいずれかであってもよい。

[0035] [形態6]

上記第2の視点に係る音声通信方法のとおりである。

[0036] [形態7]

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記無線基地局制御装置から受信した音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記パケット転送装置に送出する工程を含むことが好ましい。

[0037] [形態8]

上記形態に係る音声通信方法において、前記通知方式は、変更後のビットレートを、RTCP (Real-time Transport Control Protocol) APPまたはCMR (Codec Mode Request) を用いて通知する方式であってもよい。

[0038] [形態9]

上記形態に係る音声通信方法において、前記制御信号は、SIP (Session Initiation Protocol) /SDP (Session Description Protocol) を用いて送受信されるようにしてもよい。

[0039] [形態10]

上記形態に係る音声通信方法において、前記モバイル高速ネットワークは、モバイルLTE (Long Term Evolution) /EPC (

Evolved Packet Core) ネットワーク、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、HNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、および、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) のうちの少なくともいずれかであってもよい。

[0040] [形態11]

また、本発明によると、IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークを介して、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置とモバイル回線交換ネットワーク上の無線基地局制御装置との間における音声通信を接続する処理と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出された場合に、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を該携帯端末との間で送受信する処理と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記パケット転送装置から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートから、前記無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記無線基地局制御装置に送出する処理と、をゲートウェイ装置に実行させるプログラムが提供される。

[0041] なお、プログラムは、非トランジエンなコンピュータ読み取り可能な (non-transient computer-readable) 記録媒体に記録されたプログラム製品としても提供することができる。

[0042] (実施形態1)

第1の実施形態に係るゲートウェイ装置の構成および動作について、図面

を参照して説明する。図1は、本実施形態に係るゲートウェイ装置を備えた音声通信システムのネットワーク構成を示す図である。

[0043] 図1を参照すると、音声通信システムは、モバイル回線交換ネットワーク130に設けられたゲートウェイ装置110および無線基地局制御装置135と、IMSネットワーク131に設けられたセッション制御(CSCF: Call Session Control Function)装置137と、モバイルLTE/EPCネットワーク140に設けられたS/P-GW(Serving/ Packet data-Gateway)装置139およびeNodeB装置138と、携帯端末120、150とを備えている。

[0044] ここでは、一例として、モバイル高速ネットワークとして、モバイルLTE/EPCネットワーク140を用いるものとする。なお、モバイル高速ネットワークとして、HSPAまたはHSPA+を用いることもできる。

[0045] ゲートウェイ装置110は、モバイルLTE/EPCネットワーク140上のパケット転送装置(例えば、S/P-GW装置139)と、モバイル回線交換ネットワーク130上の無線基地局制御装置(RNC: Radio Network Controller)135とを、IMSネットワーク131を介して相互接続し、モバイルLTE/EPCネットワーク140に接続された携帯端末150と無線基地局制御装置135に接続された携帯端末120との間で、音声通信の相互接続を実現する。

[0046] ここで、ゲートウェイ装置110とモバイルLTE/EPCネットワーク140に接続されたパケット転送装置との間の呼制御信号は、IMSやVoIPで使用されるSIPを使用し、これをLTE/EPCのベアラで転送する。また、ゲートウェイ装置110とパケット転送装置との間の音声信号は、RTP/UDP/IPによるパケットを用いて転送する。以下の実施形態では、パケット転送装置として、S/P-GW装置139を用いるものとする。なお、パケット転送装置として、xGSN装置を用いることもできる。

[0047] ゲートウェイ装置110とモバイル回線交換ネットワーク130上の無線

基地局制御装置135との間の音声信号は、回線交換の Protokolである I u U P ( I u U - P l a n e ) Protokolを用いて転送する。

[0048] 図1において、携帯端末120は、モバイル回線交換ネットワーク130に接続される音声電話端末である。携帯端末120として、既存の音声電話端末をそのまま使うことができる。携帯端末120は、モバイル回線交換ネットワーク130に接続され、無線基地局制御装置135を介して、ゲートウェイ装置110との間で呼制御信号と音声信号をやりとりする。

[0049] 携帯端末120は、音声コーデックとして、例えば、AMR ( A d a p t i v e M u l t i - R a t e ) 音声コーデックを搭載し、音声信号を12.2 k b p s のビットレートで圧縮符号化して得たビットストリームを送受信するものとする。なお、AMR音声コーデックの詳細は、3 G P P の T S ( T e c h n i c a l S p e c i f i c a t i o n ) 26.090規格に規定されている。

[0050] ゲートウェイ装置110は、携帯端末120との間で、モバイル回線交換ネットワーク130で使用される呼処理信号として、例えば、I S U P ( I n t e g r a t e d S e r v i c e s D i g i t a l N e t w o r k U s e r P a r t ) をやりとりし、音声データとしてAMR圧縮符号化ビットストリームをやりとりする。また、ゲートウェイ装置110は、I M S ネットワーク131を介して、モバイル回線交換ネットワーク130とモバイルL T E / E P C ネットワーク140とを相互接続するために、上記の呼処理信号をS I P / S D P ( S e s s i o n I n i t i a t i o n P r o t o c o l / S e s s i o n D e s c r i p t i o n P r o t o c o l ) 呼制御信号に変換し、I M S ネットワーク上のC S C F 装置137に出力し、C S C F 装置137を経由してモバイルL T E / E P C ネットワーク140上のS / P - G W 装置139に出力する。

[0051] S / P - G W 装置139は、S I P / S D P 呼制御信号を、G T P - C プロトコルでトンネリングしてe N o d e B 装置138に送出する。

[0052] e N o d e B 装置138は、この呼制御信号を無線区間に送出し、携帯端

末150がこの呼制御信号を受信する。

[0053] 逆方向として、携帯端末150から送出されたSIP/SDP呼制御信号は、無線区間を介してeNodeB138で受信され、S/P-GW装置139をGTP-Cでトンネリング転送されて、CSCF装置137でSIP/SDP信号として受信される。

[0054] ゲートウェイ装置110は、CSCF装置137からSIP/SDPによる呼制御信号を受信し、上記のISUP等に変換して無線基地局制御装置135に出力し、無線区間を介して携帯端末120に送信する。

[0055] U-planeの音声信号については、携帯端末120から送出された12.2kbpsのAMR圧縮音声ビットストリームは、無線区間を介して無線基地局制御装置135で受信され、無線基地局制御装置135においてLuUPプロトコルフレームに格納されてゲートウェイ装置110に転送される。ここで、LuUPプロトコルについては、3GPP TS25.415規格、または、TS26.102を参照することができる。

[0056] ゲートウェイ装置110は、LuUPプロトコルフレームに格納されたAMRビットストリームを取り出してRTPパケットのペイロードに格納し、RTP/UDP/IPパケットとしてIMSネットワーク131を介してモバイルLTE/EPCネットワーク140上のS/P-GW装置139に転送する。

[0057] S/P-GW装置139は、RTP/UDP/IPパケットを受信し、RTPパケットのペイロード部分に対してGTP-Uヘッダを付加し、GTP-U/UDP/IPパケットとしてトンネリングし、eNodeB装置138に転送する。

[0058] eNodeB装置138は、GTP-Uパケットのペイロード部分を取り出し、RTPパケットとして無線区間を介して携帯端末150に送出する。

[0059] 携帯端末150は、RTPパケットを受信し、AMRビットストリームを取り出してAMRでコードし音声再生する。

[0060] なお、携帯端末150から携帯端末120への信号の流れについては、上

記の信号の流れを逆にたどることに相当するため、説明を省略する。

[0061] 本実施形態のゲートウェイ装置110を備えた通信システムにおいては、次の動作が行われる。第1に、携帯端末150とゲートウェイ装置110は、トラヒックの輻輳を検出したときに、前記ビットレートの変更が可能であることをSIP/SDPを用いて通知する。第2に、ビットレート変更の通知にCMR信号を用いるかRTCPを用いるかをSDPに記載する。第3に、モバイルLTE/EPCネットワーク140がLTE区間においてトラヒックの輻輳を検出した場合に、携帯端末150とゲートウェイ装置110との間で、SDPに記載した方法でビットレート変更の通知を行う。第4に、ゲートウェイ装置110は、AMRの送受信ビットレートを変更する機能を有しており、携帯端末120は回線交換による既存端末でありAMR 12.2 kbpsに固定となっているため、ゲートウェイ装置110の音声トランスコーダが携帯端末150のビットレートの変更に合わせてビットレートの変換を行う。

[0062] 次に、これらの第1ないし第4の動作を実現するための構成について説明する。携帯端末150からゲートウェイ装置110に対し、SIP/SDPを用いてAMRビットレートを変換させる能力があることをSDPに記載し、SDPのオファー/アンサープロセスを用いて携帯端末150とゲートウェイ装置110がお互いに通知し合う。具体的には、携帯端末150からSDP上でecn-capable-rtpのオファーがゲートウェイ装置110に届き、ゲートウェイ装置110は、これに対しSDPにecn-capable-rtpを記載してアンサーを返す。このプロセスにより、携帯端末150とゲートウェイ装置110との間で、お互いにAMRのビットレートを変化させる能力があることを確認する。

[0063] さらに、携帯端末150とゲートウェイ装置110は、SDP上にビットレートの変更通知として、CMRとRTCPのいずれを用いるかを記述して、お互いにやりとりする。以下では、RTCP APPを用いる場合の例を説明する。



- [0064] eNodeB装置138は、モバイルLTE/EPCネットワーク140のLTE区間での輻輳を検出すると、携帯端末150へ送信するパケットのIPヘッダにECN-CE (Explicit Congestion Notification-Congestion Experienced) フラグを立てて送信する。
- [0065] 携帯端末150は、eNodeB装置138から受信したパケットのIPヘッダにECN-CEフラグが立っている場合には、モバイルLTE/EPCネットワーク140のLTE区間の輻輳と判断し、AMRのビットレートを下げる (例えば12.2 kbpsから6.8 kbpsに下げる) ことを判断し、ゲートウェイ装置110に対しRTCP APP信号を送出し、RTCP APPにビットレートの変更と変更後のビットレートを記載して送出する。
- [0066] 図2は、図1のゲートウェイ装置110の構成を示す図である。図2を参照すると、ゲートウェイ装置110は、制御信号送受信部160および変換部250を備えている。また、変換部250は、制御・解析部180、IuUPプロトコル分解・組み立て部200、音声トランスコーダ190、および、パケット送受信部176を備えている。
- [0067] まず、LTE区間が輻輳していない場合の動作を説明する。制御信号送受信部160は、IMSネットワーク131上のCSCF装置137からSIP呼制御信号を受信し、これをモバイル回線交換のISUP信号に変換し、モバイル回線交換ネットワーク130上の無線基地局制御装置135に送出する。また、CSCF装置137からadaptation request信号を受信していないことを確認した上で制御・解析部180に、割り当てられたチャネルに対する通信開始指示を出す。
- [0068] 制御・解析部180は、制御信号送受信部160から通信開始指示を受信し、adaptation requestを受信していないので、AMRのビットレートは携帯端末150および携帯端末120ともに12.2 kbpsで一致しているものと判断し、音声トランスコーダ190に対し、変換

を行わずにスルー処理するよう指示を出す。また、制御・解析部180は、IuUPプロトコル分解・組み立て部200に対し、IuUPプロトコルの分解・組み立てを指示する。

[0069] パケット送受信部176は、S/P-GW装置139からAMR 12.2 kbps圧縮符号化ビットストリームが格納されたRTP/UDP/IPパケットを受信し、音声トランスコーダ190に出力する。

[0070] 音声トランスコーダ190は、制御・解析部180からの指示を受けて、変換処理をスルーしてAMR 12.2 kbps圧縮符号化ビットストリームをスルー処理してIuUPプロトコル分解・組み立て部200に出力する。

[0071] IuUPプロトコル分解・組み立て部200は、音声トランスコーダ190から入力したAMR 12.2 kbps圧縮符号化ビットストリームをIuUPフレームフォーマットのペイロード部に格納した上で、IuUPフレームを無線基地局制御装置135に対して送出する。

[0072] 次に、LTE区間が輻輳していない場合の逆方向の説明を行う。C-Planeでは、制御信号送受信部160は、無線基地局制御装置135からISUP信号を受信し、これをSIP/SDPに変換して、CSCF装置137を介してS/P-GW装置139に送出する。

[0073] S/P-GW装置139は、受信したSIP/SDP信号をGTP-CプロトコルでトンネリングしてeNodeB装置138に転送する。

[0074] eNodeB装置138は、GTP-CパケットからSIP/SDP信号を取り出して、LTE無線区間を介して携帯端末150に送信する。

[0075] 携帯端末150は、SIP/SDP信号を受信して、セッションの制御や音声の送受信の制御を行う。

[0076] U-Planeでは、IuUPプロトコル分解・組み立て部200は、無線基地局制御装置135からIuUPフレームプロトコルを受信し、ペイロードに格納されている12.2 kbps AMRの圧縮符号化ビットストリームを読み出して、音声トランスコーダ190に出力する。

- [0077] 音声トランスコーダ190は、12.2 kbps AMR圧縮符号化ストリームをスルーし、パケット送受信部176に送出する。
- [0078] パケット送受信部176は、12.2 kbps AMR圧縮符号化ビットストリームをRTPパケットのペイロードに格納し、S/P-GW装置139に送出する。ここで、RTPペイロードフォーマットとしては、IETF (Internet Engineering Task Force) RFC (Request For Comments) 3267を用いることができる。
- [0079] 次に、eNodeB装置138がLTE区間での輻輳を検出した場合の動作を説明する。ゲートウェイ装置110の制御信号送受信部160が、携帯端末150からのSIP/SDPによるecn-capable-rtpを、CSCF装置137を介して受信したときは、アンサーとして、SDPにecn-capable-rtpを記載してCSCF装置137を介してS/P-GW装置139に送出する。また、SDPによりビットレートの変更の通知をRTCP APPを用いるか、CMRを用いるかをSDPに記述してお互いに通知する。ここでは、RTCP APPを用いる場合の構成について説明する。
- [0080] RTCP APP送受信部185において、携帯端末150からのRTCP APP信号をS/P-GW装置139を介して受信したときは、RTCP APP信号に含まれているAMRのビットレートの変更情報を読み出して制御・解析部180に出力する。ここで、AMRのビットレートのビットレート変更情報は、一例として、12.2 kbpsから6.8 kbpsへの変更であるものとする。
- [0081] 制御・解析部180は、RTCP APP送受信部185からのビットレート変更情報の通知を受け、また制御・解析部180から通信開始の指示を受け、ビットレートの変更が、例えば、上り方向および下り方向ともに12.2 kbpsから6.8 kbpsへの変更である場合には、音声トランスコーダが必要なため、音声トランスコーダ190に対し、AMR音声トランス

コーディングの指示および12.2 kbpsから6.8 kbpsへのビットレートの変更を指示する。

[0082] また、制御・解析部180は、RTCP APP送受信部185に対し、携帯端末150に送出するAMRのビットレートを6.8 kbpsに変更する情報を記述した上で、S/P-GW装置139に向けてRTCP APPパケットを送出する。

[0083] 音声トランスコーダ190は、通信開始指示とトランスコーディングの指示およびビットレートに関する変更指示を入力し、両方向ともにAMR音声トランスコーダを起動し、ビットレートの変換として、12.2 kbpsから6.8 kbpsへの変換を実施する。具体的には、音声トランスコーダ190は、パケット送受信部176から受信したRTPパケットに格納されたAMR 6.8 kbpsのビットストリームを12.2 kbpsに変換し、IuUPプロトコル分解・組み立て部200に出力する。逆方向として、音声トランスコーダ190は、IuUPプロトコル分解・組み立て部200から入力した12.2 kbps AMRストリームを6.8 kbpsに変換し、パケット送受信部176に出力する。

[0084] IuUPプロトコル分解・組み立て部200は、音声トランスコーダ190から入力した12.2 kbps AMRビットストリームに対し、IuUP回線交換プロトコルフレームのペイロード部に格納して、無線基地局制御装置135に送出する。具体的には、IuUPプロトコル分解・組み立て部200は、RFC3267 RTPペイロードフォーマットヘッダのCMR等を読み出し、これに基づいてIuUP回線交換プロトコルフレームを組み立て、前記AMR圧縮符号化ストリームをIuUPペイロード部のRAB (Radio Access Bearer) SubFlowに格納し、回線交換ベアラにのせて、無線基地局制御装置135に送出する。

[0085] 次に、逆方向の説明を行う。IuUPプロトコル分解・組み立て部200は、無線基地局制御装置135から受信したIuUPプロトコルフレームをRFC3267プロトコルに変換する。

[0086] 具体的には、I u U P プロトコル分解・組み立て部 200 は、I u U P プロトコルフレームのペイロード部の R A B S u b F l o w に格納されている 12.2 k b p s AMR の圧縮符号化ビットストリームを読み出し、音声トランスコーダ 190 に出力する。

[0087] 音声トランスコーダ 190 は、制御・解析部 180 から通信開始とトランスコーディングの指示を入力し、I u U P プロトコル分解・組み立て部 200 から入力した 12.2 k b p s AMR 圧縮符号化ビットストリームを 6.8 k b p s に変換し、パケット送受信部 176 に送出する。

[0088] パケット送受信部 176 は、R T P ペイロードフォーマットヘッダを構築した上で、6.8 k b p s AMR 圧縮符号化ビットストリームを R T P ペイロード部分に格納する処理を行う。

[0089] パケット送受信部 176 は、R T P / U D P ( U s e r D a t a g r a m P r o t o c o l ) / I P パケットを、I M S ネットワーク 131 を経由して、モバイル L T E / E P C ネットワーク 140 上の S / P - G W 装置 139 に送出する。

[0090] (実施形態 2)

第 2 の実施形態に係るゲートウェイ装置の構成および動作について、図面を参照して説明する。図 3 は、本実施形態に係るゲートウェイ装置 210 の構成を示すブロック図である。図 3 において図 2 と同一の符号を付した構成要素の動作は、図 2 における構成要素の動作と同一であるため、説明を省略する。

[0091] 本実施形態では、ビットレートの変更を、CMR 信号を用いて通知するものとする。

[0092] 図 3 に示した構成においては、携帯端末 150 で E C N - C E を検出して AMR 音声符号化のビットレートを変更するとき、携帯端末 150 の AMR 音声コーデックにおいてビットレートを、例えば 6.8 k b p s に変更し、変更後のビットレート (6.8 k b p s) を、携帯端末 150 から I E T F R F C 3 2 6 7 で規定される R T P ペイロードフォーマットの CMR フ

ィールドに記載した上で、RTPペイロードに6.8kbps AMR圧縮符号化ビットストリームを格納してRTPパケットを送出し、eNodeB装置138およびS/P-GW装置139を経由して、ゲートウェイ装置210で受信する。

[0093] eNodeBがLTE区間での輻輳を検出した場合に、ゲートウェイ装置210の制御信号送受信部160が、携帯端末150からのSIP/SDPによるecn-capable-rtpを、CSCF装置137を介して受信したときには、アンサーとして、SDPにecn-capable-rtpを記載してCSCF装置137を介してS/P-GW装置139に送出する。また、ビットレートの変更の通知としてCMRを用いることをSDPに記述し、お互いに通知する。

[0094] パケット送受信部276は、S/P-GW装置139からRTPパケットを受信し、RTPペイロードフォーマット部のCMRフィールドを確認して、AMRのビットレート変更情報を抽出し、制御・解析部180に出力する。また、パケット送受信部276は、RTPペイロード部からAMR圧縮符号化ビットストリームを読み出し、ビットレート情報およびAMR圧縮符号化ビットストリームを音声トランスコーダ290に出力する。

[0095] 制御・解析部180は、パケット送受信部276からAMRのビットレート変更情報を入力し、変更後のビットレートが6.8kbpsであることを認識し、音声トランスコーダ290に対し、変換開始通知とともに、AMRのビットレートを6.8kbpsから12.2kbpsに変換する指示を出す。

[0096] 音声トランスコーダ290は、制御・解析部180から、変換開始通知、ビットレート変換指示を入力し、パケット送受信部276から6.8kbpsのAMR圧縮符号化ビットストリームを入力し、6.8kbps AMR圧縮符号化ビットストリームを12.2kbpsのAMR圧縮符号化ビットストリームに変換し、IuUPプロトコル分解・組み立て部200に出力する。

- [0097] 逆方向の音声通信については、上述の手続を逆向きに辿ることで実現することができる。
- [0098] 上記の第1および第2の実施形態において、AMR音声トランスコーダとして、フルデコーダとフル再エンコーダを組み合わせたタンデム型トランスコーダを用いることもできる。また、AMR圧縮符号化ビットストリームを一部のみデコードし、一部のみ再エンコードする非タンデム型トランスコーダを用いることもできる。後者によると、前者と比較して、処理遅延および処理量を削減することができる。
- [0099] 上記の実施形態において、音声の圧縮符号化ビットストリームの生成に使用する音声コーデックは、上述のAMR以外に、AMR-WB (Adaptive Multi-Rate Wideband)、G.711その他のコーデックを使用することができる。
- [0100] また、S/P-GW装置139から送受信される、音声圧縮符号化ストリームを格納するプロトコルとして、上述のプロトコル以外のプロトコル、例えば、GTP-U (GPRS Tunneling Protocol, User) 等を用いることもできる。
- [0101] また、上記の実施形態のように、制御・解析部180を変換部250の中に配置する代わりに、制御信号送受信部160の中に配置することもできる。
- [0102] さらに、制御信号送受信部160と変換部250、350は、各々の別の装置に分離して実現することもできる。かかる構成の場合は、制御信号送受信部160と変換部250、350との間の制御信号のやりとりには、例えば、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication sector) H.248 MEGACO (Media Gateway Control) プロトコルを使用することができる。
- [0103] さらに、音声トランスコーダ190、290を、それぞれ、ゲートウェイ装置110、210とは別の装置で実現することもできる。

- [0104] また、モバイル高速ネットワークとしては、LTE/EPCのみならず、HSPA、HSPA+やHNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) 等を使用することができる。
- [0105] なお、上記の実施形態において、ゲートウェイ装置110 (または210) における制御信号送受信部160および変換部250 (または350) は、ゲートウェイ装置110 (または210) を構成するコンピュータ上で実行されるコンピュータプログラムによりその機能・処理を実現するようにしてもよい。
- [0106] 本発明の全開示 (請求の範囲を含む) の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施例ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素 (各請求項の各要素、各実施例の各要素、各図面の各要素等を含む) の多様な組み合わせないし選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

### 符号の説明

- [0107] 110、210      ゲートウェイ装置  
120、150      携帯端末  
130      モバイル回線交換ネットワーク  
131      IMSネットワーク  
135      無線基地局制御装置 (RNC)  
137      CSCF装置  
138      eNodeB装置  
139      S/P-GW装置  
140      モバイルLTE/EPCネットワーク  
160      制御信号送受信部



- 176、276 パケット送受信部
- 180 制御・解析部
- 185 RTCP APP送受信部
- 190、290 音声トランスコーダ
- 200 IuUPプロトコル分解・組み立て部
- 250、350 変換部

## 請求の範囲

[請求項1]           モバイル高速ネットワークで輻輳が検出された場合に、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を該携帯端末との間で送受信する制御信号送受信部と、

、  
前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記パケット転送装置から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートから、モバイル回線交換ネットワーク上の無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記無線基地局制御装置に送出する変換部とを備え、

IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークを介して、前記パケット転送装置と前記無線基地局制御装置との間における音声通信を接続することを特徴とするゲートウェイ装置。

[請求項2]           前記変換部は、前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記無線基地局制御装置から受信した音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記パケット転送装置に送出することを特徴とする、請求項1に記載のゲートウェイ装置。

[請求項3]           前記通知方式は、変更後のビットレートを、RTCP (Real-time Transport Control Protocol

) APPまたはCMR (Codec Mode Request) を用いて通知する方式であることを特徴とする、請求項1または2に記載のゲートウェイ装置。

[請求項4] 前記制御信号送受信部は、前記制御信号をSIP (Session Initiation Protocol) /SDP (Session Description Protocol) を用いて送受信することを特徴とする、請求項1ないし3のいずれか1項に記載のゲートウェイ装置。

[請求項5] 前記モバイル高速ネットワークは、モバイルLTE (Long Term Evolution) /EPC (Evolved Packet Core) ネットワーク、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、HNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、および、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする、請求項1ないし4のいずれか1項に記載のゲートウェイ装置。

[請求項6] ゲートウェイ装置が、IMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークを介して、モバイル高速ネットワーク上のパケット転送装置とモバイル回線交換ネットワーク上の無線基地局制御装置との間における音声通信を接続する工程と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出された場合に、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートのうちの少なくともいずれかを変更することが可能か否か、および、変更後のビットレートの通知方式を記述した制御信号を該携帯端末との間で送受信する工程と、

前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記パ

ケット転送装置から受信したパケットに格納された音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートから、前記無線基地局制御装置に接続される携帯端末が送受信可能なビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記無線基地局制御装置に送出する工程と、を含むことを特徴とする音声通信方法。

[請求項7] 前記モバイル高速ネットワークで輻輳が検出され、前記パケット転送装置に接続する携帯端末が送信または受信する音声のビットレートが変更された場合に、前記無線基地局制御装置から受信した音声の圧縮符号化ビットストリームを、前記通知方式で通知された変更後のビットレートに変換し、変換後の圧縮符号化ビットストリームを前記パケット転送装置に送出する工程を含むことを特徴とする、請求項6に記載の音声通信方法。

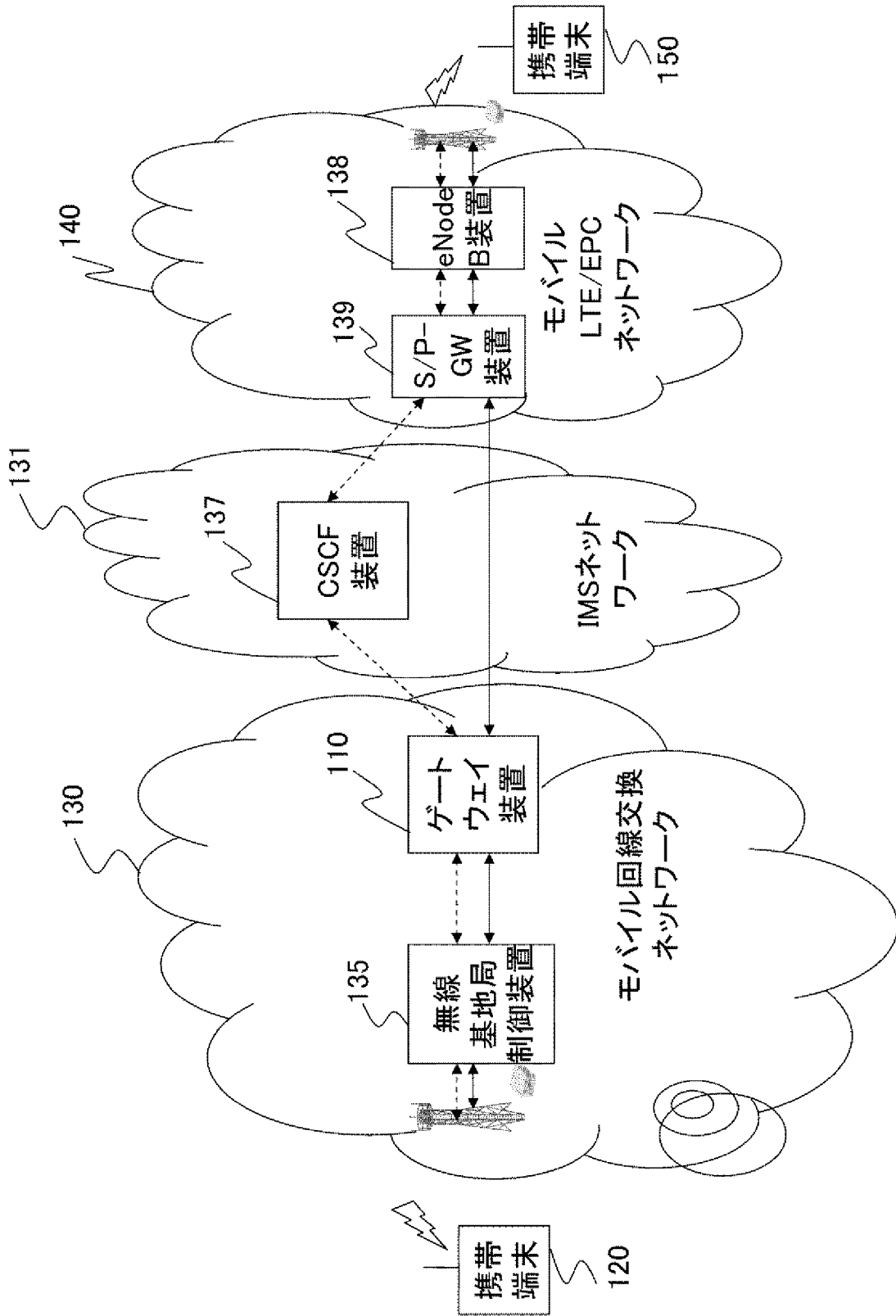
[請求項8] 前記通知方式は、変更後のビットレートを、RTCP (Real-time Transport Control Protocol) APPまたはCMR (Codec Mode Request) を用いて通知する方式であることを特徴とする、請求項6または7に記載の音声通信方法。

[請求項9] 前記制御信号は、SIP (Session Initiation Protocol) /SDP (Session Description Protocol) を用いて送受信されることを特徴とする、請求項6ないし8のいずれか1項に記載の音声通信方法。

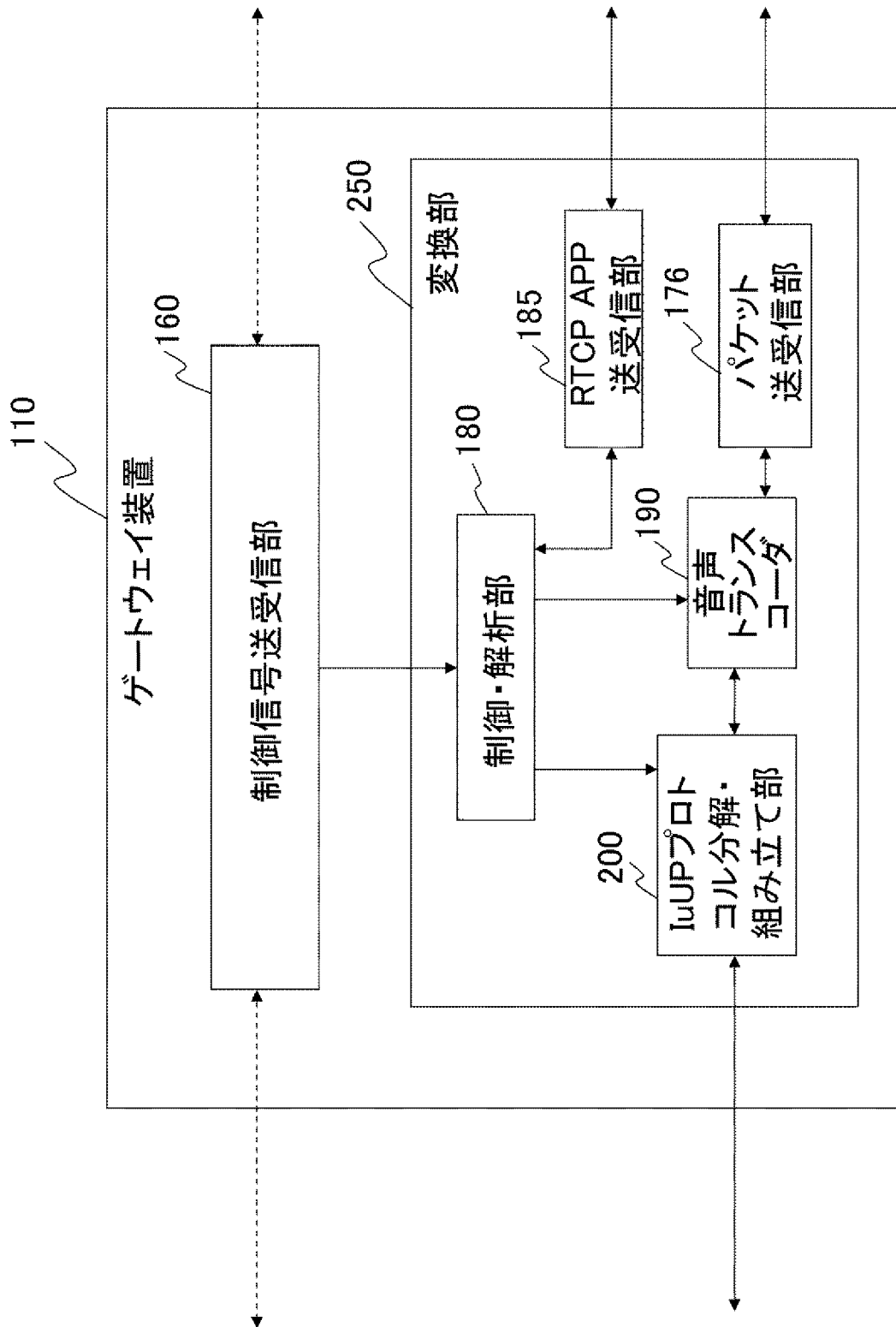
[請求項10] 前記モバイル高速ネットワークは、モバイルLTE (Long Term Evolution) /EPC (Evolved Packet Core) ネットワーク、HSPA (High Speed Packet Access)、HSPA+、HNB (Home NodeB)、HeNB (Home eNodeB)、および、WiMax (Worldwide Interoperability f

or Microwave Access) のうちの少なくともいずれかであることを特徴とする、請求項6ないし9のいずれか1項に記載の音声通信方法。

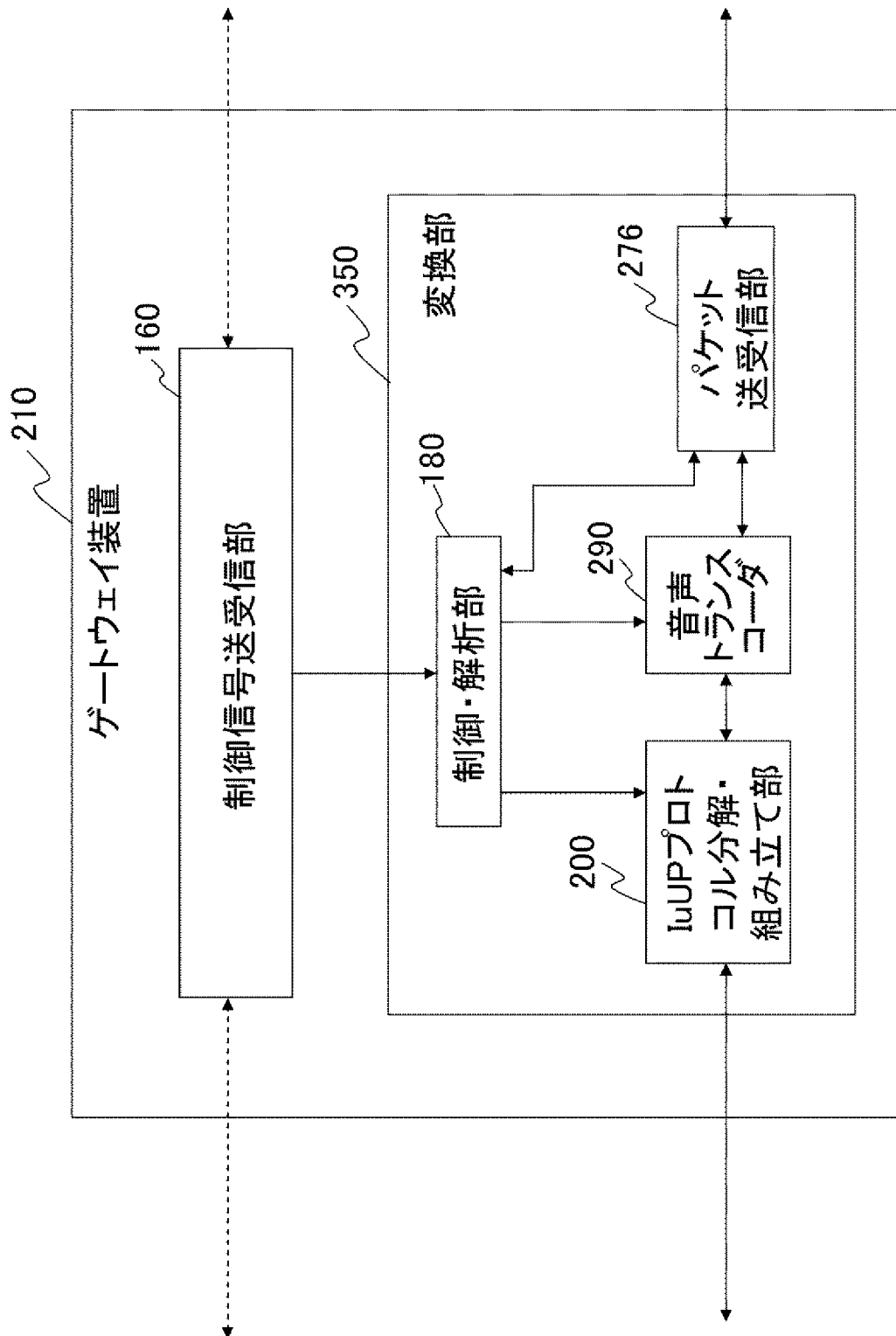
[図1]



[図2]



[図3]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/078255

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04M1/00(2006.01)i, H04L12/66(2006.01)i, H04M3/00(2006.01)i, H04W28/06(2009.01)i, H04W88/16(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)  
H04M1/00, H04L12/66, H04M3/00, H04W28/06, H04W88/16

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 1996-2012  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 2010-220038 A (OKI Networks Co., Ltd.), 30 September 2010 (30.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2003-324525 A (Sharp Corp.), 04 November 2003 (04.11.2003), entire text; all drawings & US 2003/0035523 A1 & US 2003/0142795 A1 & US 2003/0142798 A1 & EP 1361741 A1	1-10
A	JP 2010-130175 A (Fujitsu Ltd.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0073] to [0079] & US 2010/0128727 A1 & EP 2192741 A2	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search  
16 March, 2012 (16.03.12)

Date of mailing of the international search report  
27 March, 2012 (27.03.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078255

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 2003-152752 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 May 2003 (23.05.2003), entire text; all drawings & US 2004/0114576 A1      & EP 1422892 A1 & WO 2003/021899 A1      & CN 1526220 A	1-10
A	JP 2002-247101 A (Lucent Technologies Inc.), 30 August 2002 (30.08.2002), entire text; all drawings & US 6931017 B2              & EP 1229684 A1 & EP 1434388 A2              & DE 60103969 D & DE 60103969 T              & DE 60114477 D & DE 60114477 T              & CA 2367665 A & CA 2367665 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04M1/00(2006.01)i, H04L12/66(2006.01)i, H04M3/00(2006.01)i, H04W28/06(2009.01)i, H04W88/16(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. H04M1/00, H04L12/66, H04M3/00, H04W28/06, H04W88/16

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

日本国实用新案公報	1922-1996年
日本国公開实用新案公報	1971-2012年
日本国实用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録实用新案公報	1994-2012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 2010-220038 A (株式会社OKI ネットワークス) 2010.09.30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2003-324525 A (シャープ株式会社) 2003.11.04, 全文、全図 & US 2003/0035523 A1 & US 2003/0142795 A1 & US 2003/0142798 A1 & EP 1361741 A1	1-10
A	JP 2010-130175 A (富士通株式会社) 2010.06.10, 段落【0073】-【0079】 & US 2010/0128727 A1 & EP 2192741 A2	1-10

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

16.03.2012

国際調査報告の発送日

27.03.2012

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)

宮崎 賢司

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

5G

3245

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 2003-152752 A (松下電器産業株式会社) 2003.05.23, 全文、全 図 & US 2004/0114576 A1 & EP 1422892 A1 & WO 2003/021899 A1 & CN 1526220 A	1-10
A	JP 2002-247101 A (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイ テッド) 2002.08.30, 全文、全図 & US 6931017 B2 & EP 1229684 A1 & EP 1434388 A2 & DE 60103969 D & DE 60103969 T & DE 60114477 D & DE 60114477 T & CA 2367665 A & CA 2367665 A1	1-10