

(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
2014 年 3 月 6 日(06.03.2014)



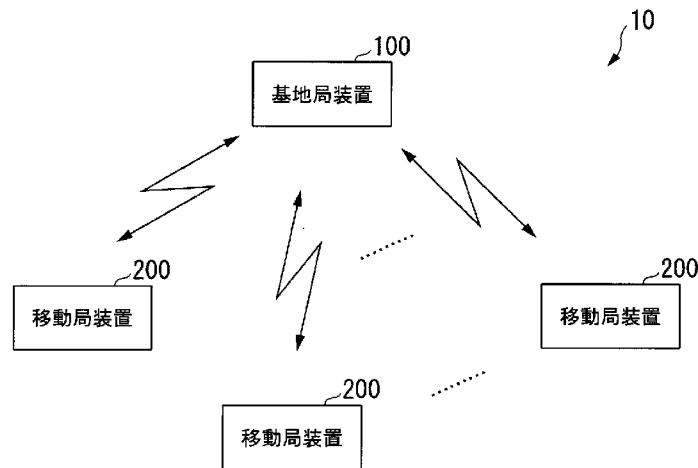
(10) 国際公開番号
WO 2014/034405 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/14 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071534
- (22) 国際出願日: 2013 年 8 月 8 日(08.08.2013)
- (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 2012-189260 2012 年 8 月 29 日(29.08.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 信澤 悠一(NOBUSAWA Yuichi). 亀野俊明(KAMENO Toshiaki). 福政 英伸(FUKUMASA Hidenobu). 福元 修作(FUKUMOTO Shusaku).
- (74) 代理人: 船山 武, 外(FUNAYAMA Takeshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 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, IS, KE, KG, 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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, TERMINAL DEVICE, COMMUNICATION METHOD, PROGRAM AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 通信システム、端末装置、通信方法、プログラムおよび記憶媒体



100 BASE STATION DEVICE
200 MOBILE STATION DEVICE

(57) Abstract: The present invention is a communication system comprising a base station device and terminal devices, wherein the base station device reports available capacity information indicating available capacity of communication traffic in the device itself to the terminal devices, and the terminal devices are equipped with a communication control unit which determines whether to immediately transmit or to retain transmission data for the base station device by referencing information related to the transmission data and the available capacity information received from the base station device.

(57) 要約: 基地局装置と、端末装置とからなる通信システムであって、基地局装置は、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、端末装置に通知し、端末装置は、基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、基地局装置から受信した空き容量情報とを参照して決定する通信制御部を具備する。



WO 2014/034405 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

通信システム、端末装置、通信方法、プログラムおよび記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、通信システム、端末装置、通信方法、プログラムおよび記憶媒体に関する。

本願は、2012年8月29日に、日本に出願された特願2012-189260号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 移動体通信サービスでは、通信端末の数の増加と、個々の通信端末で利用されるアプリケーションの高機能化に伴い、通信量は増加の一途を辿っている。このため、基地局にトラフィックが飽和して、機能障害が生じる等の問題が発生している。この問題に対する対策として、基地局からトラフィックの状態情報を報知して、これを基に情報端末が接続先の基地局を分散させ、特定の基地局にトラフィックが集中しないようにすることが提案されている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-199628号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1のように、基地局から報知されたトラフィックの状態情報を基に接続先の基地局を決定する通信システムにおいては、トラフィックを複数の基地局に分散できるものの、ある時刻におけるトラフィックの総量が、基地局の処理量の合計を超えると過負荷となってしまう。

[0005] 本発明の一目的は、トラフィックの総量を抑制することができる通信システム、端末装置、通信方法、プログラムおよび記憶媒体を提供することにあ

る。

課題を解決するための手段

- [0006] (1) 本発明の一態様は、基地局装置と、端末装置とからなる通信システムであって、前記基地局装置は、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、前記端末装置に通知し、前記端末装置は、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する通信制御部を具備する。
- [0007] (2) また、本発明の他の態様は、(1)に記載の通信システムであって、前記送信データに関する情報は、前記送信データの種類を含んでいてもよい。
- [0008] (3) また、本発明の他の態様は、(1)または(2)に記載の通信システムであって、前記送信データに関する情報は、前記送信データの大きさを含んでいてもよい。
- [0009] (4) また、本発明の他の態様は、(3)に記載の通信システムであって、前記通信制御部は、前記空き容量情報が示す空き容量が、予め設定された閾値よりも大きいときに、即時に送信すると判断するように構成されていてもよく、前記送信データの大きさが相対的に大きいほど、前記閾値も相対的に大きくなる構成でもよい。
- [0010] (5) また、本発明の他の態様は、(1)に記載の通信システムであって、前記送信データに関する情報は、前記送信データの送信周期を含んでいてもよい。
- [0011] (6) また、本発明の他の態様は、(5)に記載の通信システムであって、前記通信制御部は、前記空き容量情報が示す空き容量が、予め設定された閾値よりも大きいときに、即時に送信すると判断するように構成されていてもよく、前記送信周期の大きさが相対的に大きいほど、前記閾値が相対的に大きくなる構成でもよい。
- [0012] (7) また、本発明の他の態様は、自装置における、通信トラフィックの空

き容量を示す空き容量情報を、端末装置に通知する基地局装置と通信する端末装置であって、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する通信制御部を具備する。

[0013] (8) また、本発明の他の態様は、基地局装置と、端末装置とからなる通信システムにおける通信方法であって、前記基地局装置が、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、前記端末装置に通知する工程と、前記端末装置が、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する工程とを有することを特徴とする。

[0014] (9) また、本発明の他の態様は、基地局装置が送信した空き容量情報であって、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を受信する工程と、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記空き容量情報とを参照して決定する工程とをコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0015] (10) また、本発明の他の態様は、基地局装置が送信した空き容量情報であって、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を受信する工程と、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記空き容量情報とを参照して決定する工程とを実行させるためのプログラムを記憶した記憶媒体である。

発明の効果

[0016] この発明の態様によれば、トラフィックの総量を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]この発明の一実施形態による無線通信システム10の構成を示す概略ブロック図である。

[図2]同実施形態における基地局装置100の構成を示す概略ブロック図であ

る。

[図3]同実施形態における移動局装置 200 の構成を示す概略ブロック図である。

[図4]同実施形態における優先度管理部 203 が記憶する閾値情報の例を示す図である。

[図5]同実施形態における無線通信システム 10 の動作例を示すシーケンス図である。

[図6]同実施形態における基地局装置 100 の動作を説明するフローチャートである。

[図7]同実施形態における移動局装置 200 の動作を説明するフローチャートである。

[図8]同実施形態における送信データに関する情報として他の情報を用いる閾値情報の第 1 の例を示す図である。

[図9]同実施形態における送信データに関する情報として他の情報を用いる閾値情報の第 2 の例を示す図である。

[図10]同実施形態における送信データに関する情報として他の情報を用いる閾値情報の第 3 の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、この発明の一実施形態による無線通信システム 10 の構成を示す概略ブロック図である。無線通信システム 10 は、基地局装置 100 と、基地局装置 100 と無線通信する複数の移動局装置 200 とを含んで構成される。なお、図 1 では、基地局装置 100 は、一つのみであるが、複数であってもよい。

[0019] 図 2 は、基地局装置 100 の構成を示す概略ブロック図である。基地局装置 100 は、トラフィック情報取得部 101、通信制御部 102、送受信部 103 を含んで構成される。トラフィック情報取得部 101 は、自装置の通信トラフィックの空き容量を、通信制御部 102 から取得する。トラフィック情報取得部 101 は、取得した空き容量を示すトラフィック情報（空き容

量情報)を、送受信部103を介して、移動局装置200に通知する。通信トラフィックの空き容量としては、無線リソース(サブキャリア)の未使用率、収容可能な移動局装置200の装置数から収容中の装置数を引いたもの、予め設定された最大セルスループットから現在のセルスループットを引いたものなど、いずれであってもよい。また、通信トラフィックの空き容量は、上りリンクに関するものであってもよいし、下りリンクに関するものであってもよいし、上りリンクと下りリンクの双方に関するものであってもよい。

[0020] 通信制御部102は、入力された送信データ D_T を、宛先の移動局装置200に送信するように送受信部103を制御する。また、通信制御部102は、各移動局装置200から基地局装置100に送信されたデータを送受信部103が受信するように制御し、受信したデータを受信データ D_R として出力する。送受信部103は、移動局装置200と通信するためのアンテナを備えている。送受信部103は、送信するデータの誤り訂正符号化、変調、D/A (Digital/Analogue) 変換、無線周波数へのアップコンバートなどを行い、アンテナを介して移動局装置200に送信する。また、送受信部103は、アンテナが受信した各移動局装置200からの信号を、ダウンコンバート、A/D (Analogue/Digital) 変換、復調、誤り訂正復号などを行い、受信データを検出する。

[0021] 図3は、移動局装置200の構成を示す概略ブロック図である。移動局装置200は、送受信部201、トラフィック情報保持部202、優先度管理部203、通信制御部204、通信保持部205、アプリケーション部206を含んで構成される。送受信部201は、基地局装置100と通信するためのアンテナを備えている。送受信部201は、送信するデータの誤り訂正符号化、変調、D/A (Digital/Analogue) 変換、無線周波数へのアップコンバートなどを行い、アンテナを介して基地局装置100に送信する。また、送受信部201は、アンテナが受信した基地局装置100からの信号を、ダウンコンバート、A/D (Analogue/Digital) 変換、復調、誤り訂正復号

などを行い、受信データを検出する。

[0022] トラフィック情報保持部 202 は、送受信部 201 が基地局装置 100 から受信したトラフィック情報を保持する。優先度管理部 203 は、送信データの種類と、優先度と、空き容量の閾値との対応付けを示す閾値情報を、予め記憶している。通信制御部 204 は、アプリケーション部 206 が生成した送信データを、基地局装置 100 に即時に送信するか保持するかを、トラフィック情報保持部 202 が保持する空き容量情報と優先度管理部 203 が記憶する閾値情報とを参照して判定する。通信制御部 204 は、即時に送信すると判定したときは、基地局装置 100 に該送信データを送信するように送受信部 201 を制御する。また、通信制御部 204 は、保持すると判定したときは、該送信データを通信保持部 205 に格納させる。

[0023] なお、通信制御部 204 は、トラフィック情報保持部 202 が保持するトラフィック情報が更新されたときも、通信保持部 205 が保持する送信データについて同様の判定を行う。また、通信制御部 204 は、基地局装置 100 から自装置に送信されたデータを送受信部 201 が受信するように制御し、受信データをアプリケーション部 206 に入力する。通信保持部 205 は、通信制御部 204 から入力された送信データを、該送信データを基地局装置 100 に送信するまで保持する。アプリケーション部 206 は、OS (Operating System) や各種アプリケーションを実行し、各種の送信データを生成する。

[0024] 図 4 は、優先度管理部 203 が記憶する閾値情報の例を示す図である。閾値情報は、図 4 のデータテーブルに示すように、送信データの種類、優先度、トラフィックの空き容量の閾値を対応付けて記憶している。図 4 の例では、種類「通信制御情報」、優先度「1」、閾値「 T_1 」を対応付けている。同様に種類「セキュリティ情報」、優先度「2」、閾値「 T_2 」を対応付けている。また、種類「メール」、優先度「3」、閾値「 T_3 」を対応付けている。また、種類「テキストデータ」、優先度「4」、閾値「 T_4 」を対応付けている。また、種類「音声データ」、優先度「5」、閾値「 T_5 」を対応付けてい

る。また、種類「映像データ」、優先度「6」、閾値「 T_6 」を対応付けている。また、種類「更新ファイル」、優先度「7」、閾値「 T_7 」を対応付けている。

[0025] なお、図4の優先度は、値が小さい程、優先度が高いことを表す。リアルタイム性が高い種類ほど、優先度が高くなっている。さらに、その優先度に応じて、通信が許可されるトラフィック空き閾値も設定する。ここで、 $(T_1 \leq T_2 \leq T_3 \leq T_4 \leq T_5 \leq T_6 \leq T_7)$ の関係である。つまり、優先度が低い通信程、より高いトラフィックの空きを必要とする。

[0026] 図5は、無線通信システム10の動作例を示すシーケンス図である。はじめの状態として、他の移動局装置200との通信により、基地局装置100のトラフィックが混雑していたとする(S1)。基地局装置100のトラフィック情報取得部101は、自装置のトラフィック情報を測定する(S2)。トラフィック情報取得部101は、そのトラフィック情報を移動局装置200に通知するように、送受信部103を制御する。移動局装置200の送受信部201は、基地局装置100が送信したトラフィック情報を受信する(S3)。トラフィック情報保持部202は、受信したトラフィック情報を保持する。

[0027] ここで、移動局装置200において、アプリケーション部206が送信データを生成し、通信の必要が生じたとする(S4)。移動局装置200の通信制御部204は、アプリケーション部206から入力された送信データの通信を即時に実行するか保持するかを判定する(S5)。この場合は、トラフィックが混雑している状態のため、通信制御部204は、前記通信を実行しないで、保持する(S6)。

[0028] ここで、時間が経過し、基地局装置100におけるトラフィックが少量の状態になったとする(S7)。基地局装置100のトラフィック情報取得部101は、自装置のトラフィック情報を測定する(S8)。トラフィック情報取得部101は、そのトラフィック情報を移動局装置200に通知するように、送受信部103を制御する。移動局装置200の送受信部201は、

基地局装置１００が送信したトラフィック情報を受信する（Ｓ９）。

[0029] トラフィック情報保持部２０２は、受信したトラフィック情報で、保持していたトラフィック情報を更新する。トラフィック情報が更新されると、移動局装置２００の通信制御部２０４は、通信保持部２０５に保持している送信データの通信を、即時に実行するか保持するかを判定する（Ｓ１０）。この場合は、トラフィックが少量のため、通信制御部２０４は、通信を即時に実行すると判定し、送受信部２０１に実行させる（Ｓ１１）。

[0030] 図６は、基地局装置１００の動作を説明するフローチャートである。なお、図６に示すフローチャートは、移動局装置２００からの通信の受信に関する処理を示すものである。まず、基地局装置１００は、自装置のトラフィック情報を取得する（Ｓａ１）。具体的には、トラフィック情報取得部１０１が、自装置のトラフィックを測定し、該測定の結果からトラフィックの空き容量を示すトラフィック情報Ｓ_１を取得し、保持する。

[0031] 基地局装置１００は、トラフィック情報を、全移動局装置２００に通知する（Ｓａ２）。具体的には、トラフィック情報取得部１０１は、取得したトラフィック情報Ｓ_１を、送受信部１０３を介して、全移動局装置２００に通知する。全移動局装置２００に通知する方法としては、全移動局装置２００宛ての情報である報知情報に含ませる方法がある。次に、通信制御部１０２は、移動局装置２００と通信を行う必要があるか否かを判定し（Ｓａ３）、必要があると判定したときは（Ｓａ３－Ｙｅｓ）、通信を実行し（Ｓａ４）、ステップＳａ１に戻り、処理を繰り返す。また、通信制御部１０２は、ステップＳａ３にて必要がないと判定したときは（Ｓａ３－Ｎｏ）、そのままステップＳａ１に戻り、処理を繰り返す。

[0032] 図７は、移動局装置２００の動作を説明するフローチャートである。なお、図７に示すフローチャートは、基地局装置１００への送信に関する処理を示すものである。まず、移動局装置２００は、基地局装置１００からのトラフィック情報を受信する（Ｓｂ１）。具体的には、まず、送受信部２０１が、基地局装置１００から送信されるトラフィック情報Ｓ_１を受信する。そして

、トラフィック情報保持部 202 が、受信したトラフィック情報 S_1 を保持する。

[0033] 移動局装置 200 は、通信の必要があるかないかを判断する (S b 2) 。
具体的には、通信制御部 204 が、アプリケーション部 206 から通信 (送信データの送信) の要求があるかないかを判断する。要求がないと判断としたときは (S b 2 - N o) 、ステップ S b 1 に戻り、トラフィック情報の受信を行う。また、ステップ S b 2 にて、要求があると判断したときは (S b 2 - Y e s) 、通信制御部 204 は、通信の優先度と、閾値とを取得する (S b 3) 。具体的には、まず、通信制御部 204 は、送信する送信データの種類を、アプリケーション部 206 から取得する。ここで、種類とは、例えば、通信制御情報、セキュリティ情報、メールなど、送信データの内容に関する種類である。通信制御部 204 は、優先度管理部 203 が記憶する閾値情報を参照し、取得した種類と対応付けて記憶している優先度と、トラフィック空き閾値 T を読み出す。

[0034] 次に、移動局装置 200 は、前記通信を即時に実行可能か否かを判断する (S b 4) 。具体的には、通信制御部 204 は、ステップ S b 3 で読み出した閾値 T と、トラフィック情報保持部 202 が保持しているトラフィック情報 S_1 とを比較する。通信制御部 204 は、閾値 $T < \text{トラフィック情報 } S_1$ であるとき、つまり前記通信のトラフィック空き閾値 T より基地局装置 100 のトラフィックに空きが多いときには、前記通信を即時に実行すると決定し (S b 4 - Y e s) 、送信データの基地局装置 100 への送信を実行するように、送受信部 201 を制御する (S b 7) 。送信の実行後、ステップ S b 1 に戻り、処理を繰り返す。

[0035] これとは逆に、ステップ S b 4 で閾値 T とトラフィック情報 S_1 とを比較した結果、閾値 $T > \text{トラフィック情報 } S_1$ であるとき、つまり前記通信のトラフィック空き閾値 T より基地局装置 100 のトラフィックの空きが少ないときには (S b 4 - N o) 、前記通信を即時に実行せずに保持すると決定する。そして、通信制御部 204 は、送信データを通信保持部 205 に保持させて

、前記通信を保留する（S b 6）。時間が経過して、送受信部 201 がトラフィック情報を受信し（S b 7）、トラフィック情報保持部 202 が保持するトラフィック情報が更新されると、ステップ S b 4 に戻って、処理を繰り返す。

[0036] すなわち、閾値 $T < \text{トラフィック情報 } S_1$ となるまで、つまり前記通信のトラフィック空き閾値 T より基地局装置 100 のトラフィックに空きが多くなるまで、前記通信を保持する。トラフィック情報が更新され、閾値 $T < \text{トラフィック情報 } S_1$ となった場合には、保持していた前記通信を実行し、ステップ S b 1 に戻り、処理を繰り返す。

[0037] このように、移動局装置 200 は、基地局装置 100 のトラフィックの状態（混雑の状態）と通信の優先度に応じて、通信の実行を制御するので、トラフィック（負荷）が時間領域で平準化され、ある時刻におけるトラフィックの総量を抑制することができる。すなわち、複数の基地局装置 100 を有する無線通信システムであっても、個々の基地局装置 100 だけでなく無線通信システム全体としての負荷を軽減することができる。また、送信データの優先度に応じて移動局装置 200 ごとのトラフィック制御ができるため、ユーザーの利便性を損なわない。

[0038] なお、上述の実施形態では、閾値情報として、送信データの種類と、優先度と、空き容量の閾値とを対応付ける情報を例に挙げた。しかし、閾値情報は、送信データに関する他の情報と、優先度と、空き容量の閾値とを対応付ける情報であってもよい。送信データに関する情報として、他の情報を用いる閾値情報の例を以下に挙げる。

[0039] 図 8 は、送信データに関する情報として他の情報を用いる閾値情報の第 1 の例を示す図である。第 1 の例では、送信データに関する情報として、情報量を用いている。閾値情報は、図 8 のデータテーブルに示すように、送信データの情報量、優先度、トラフィックの空き容量の閾値を対応付けて記憶している。図 8 の例では、情報量「 $\sim 2 \text{ k B}$ 」、優先度「1」、閾値「 T_1 」を対応付けている。同様に情報量「 $2 \text{ k B} \sim 3 \text{ MB}$ 」、優先度「2」、閾値「

T_2 」を対応付けている。また、情報量「3 MB～5 MB」、優先度「3」、閾値「 T_3 」を対応付けている。また、情報量「5 MB～10 MB」、優先度「4」、閾値「 T_4 」を対応付けている。また、情報量「10 MB～20 MB」、優先度「5」、閾値「 T_5 」を対応付けている。また、情報量「20 MB～」優先度「6」、閾値「 T_6 」を対応付けている。

[0040] なお、図8の優先度も、値が小さい程、優先度が高いことを表す。さらに、その優先度に応じて、通信が許可されるトラフィック空き閾値も設定する。ここで、 $(T_1 \leq T_2 \leq T_3 \leq T_4 \leq T_5 \leq T_6 \leq T_7)$ の関係である。つまり、情報量（送信データの大きさ）が相対的に大きいほど、優先度が低く、閾値も相対的に大きくなっている。さらに、優先度が低い通信程、より高いトラフィックの空きを必要とする。また、閾値情報として、図8の例を用いる場合は、通信制御部204は、送信する送信データの情報量を、アプリケーション部206から取得し、該情報量に対応付けられている閾値を、優先度管理部203から読み出す。

[0041] 図9は、他の情報を用いる閾値情報の第2の例を示す図である。第2の例では、送信データに関する情報として、送信周期を用いている。閾値情報は、図9のデータテーブルに示すように、送信データの送信周期、優先度、トラフィックの空き容量の閾値を対応付けて記憶している。図9の例では、周期「～30分」、優先度「1」、閾値「 T_1 」を対応付けている。同様に周期「30分～2時間」、優先度「2」、閾値「 T_2 」を対応付けている。また、周期「2時間～12時間」、優先度「3」、閾値「 T_3 」を対応付けている。また、周期「12時間～24時間」、優先度「4」、閾値「 T_4 」を対応付けている。また、周期「24時間～」優先度「5」、閾値「 T_5 」を対応付けている。

[0042] なお、図9の優先度も、値が小さい程、優先度が高いことを表す。さらに、その優先度に応じて、通信が許可されるトラフィック空き閾値も設定する。ここで、 $(T_1 \leq T_2 \leq T_3 \leq T_4 \leq T_5 \leq T_6 \leq T_7)$ の関係である。つまり、周期（送信周期の大きさ）が相対的に大きいほど、リアルタイム性が低い

通信であるとみなし、優先度が低く、閾値も相対的に大きくなっている。優先度が低い通信程、より高いトラフィックの空きを必要とする。また、閾値情報として、図9の例を用いる場合は、通信制御部204は、送信データの送信周期を、アプリケーション部206から取得し、該周期に対応付けられている閾値を、優先度管理部203から読み出す。

[0043] 図10は、他の情報を用いる閾値情報の第3の例を示す図である。第3の例では、送信データに関する情報として、種類と情報量を用いている。閾値情報は、図10のデータテーブルに示すように、送信データの種類と情報量、優先度、トラフィックの空き容量の閾値を対応付けて記憶している。図10の例では、種類「メール」、情報量「～2kB」、優先度「1」、閾値「 T_1 」を対応付けている。

[0044] 同様に種類「メール+音声データ」、情報量「～3MB」、優先度「2」、閾値「 T_2 」を対応付けている。また、種類「メール」、情報量「2kB～7MB」、優先度「3」、閾値「 T_3 」を対応付けている。また、種類「音声データ」、情報量「4MB」、優先度「4」、閾値「 T_4 」を対応付けている。また、種類「音声データ」、情報量「4MB～10MB」、優先度「5」、閾値「 T_5 」を対応付けている。また、種類「音声データ」、情報量「10MB～20MB」、優先度「6」、閾値「 T_6 」を対応付けている。また、種類「更新ファイル」、情報量「～35MB～20MB」、優先度「7」、閾値「 T_7 」を対応付けている。

[0045] なお、図10の優先度も、値が小さい程、優先度が高いことを表す。さらに、その優先度に応じて、通信が許可されるトラフィック空き閾値も設定する。ここで、 $(T_1 \leq T_2 \leq T_3 \leq T_4 \leq T_5 \leq T_6 \leq T_7)$ の関係である。つまり、種類と情報量とを組み合わせ、リアルタイム性が高く情報量が小さいものほど優先度を高く設定している。そして、優先度が低い通信程、より高いトラフィックの空きを必要とする。なお、ここでは、全ての組み合わせ毎に、優先度および閾値が異なっているが、優先度および閾値が一致する組み合わせが複数あってもよい。また、閾値情報として、図10の例を用いる場

合は、通信制御部204は、送信データの種類と情報量とを、アプリケーション部206から取得し、該種類と情報量との組み合わせに対応付けられている閾値を、優先度管理部203から読み出す。

[0046] なお、図10は、図3の種類と、図8の情報量とを組み合わせた例であるが、その他の組み合わせを用いるようにしてもよい。あるいは、複数の閾値情報を保持し、これらの閾値情報から取得した閾値Tのうち、優先度の高いものを用いるようにしてもよい。例えば、図3と図8の閾値情報を保持し、送信データの種類に対応付けられた閾値と、送信データの情報量に対応付けられた閾値とのうち、小さい方を用いるようにしてもよい。

[0047] また、閾値情報の内容（通信の種類、優先度、トラフィック空き閾値）は一例であり、移動局装置の開発メーカー、通信事業社、チップベンダー、OS、ユーザーにより、所定の内容に設定可能である。また、ユーザー操作や、ソフトウェアアップデートにより、変更することも可能である。

[0048] また、上述した実施形態における移動局装置200および基地局装置100の一部、または全部の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより、各装置を実現するようにしてもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0049] また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに

前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0050] また、上述した実施形態における移動局装置 200 および基地局装置 100 の一部、または全部を、典型的には、集積回路である LSI として実現してもよい。端末装置 200 および基地局装置 100 の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部、または全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法は LSI に限らず、専用回路、または汎用プロセッサで実現してもよい。集積回路は、ハイブリッド、モノリシックのいずれのものでも良い。また、上記のプログラムの営む機能は、一部は、ハードウェアにより、一部はソフトウェアにより実現させても良い。

[0051] 以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

産業上の利用可能性

[0052] 本発明は、携帯電話やタブレット型パーソナルコンピュータ等のための移動体通信サービス等に適用できる。

符号の説明

[0053] 10 無線通信システム
 100 基地局装置
 101 トラフィック情報取得部
 102 通信制御部
 103 送受信部
 200 移動局装置
 201 送受信部
 202 トラフィック情報保持部
 203 優先度管理部
 204 通信制御部
 205 通信保持部

206 アプリケーション部

請求の範囲

- [請求項1] 基地局装置と、端末装置とからなる通信システムであって、
 前記基地局装置は、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、前記端末装置に通知し、
 前記端末装置は、
 前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する通信制御部
 を具備する通信システム。
- [請求項2] 前記送信データに関する情報は、前記送信データの種類を含む請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3] 前記送信データに関する情報は、前記送信データの大きさを含む請求項1または請求項2に記載の通信システム。
- [請求項4] 前記通信制御部は、前記空き容量情報が示す空き容量が、予め設定された閾値よりも大きいときに、即時に送信すると判断し、
 前記送信データの大きさが相対的に大きいほど、前記閾値も相対的に大きい請求項3に記載の通信システム。
- [請求項5] 前記送信データに関する情報は、前記送信データの送信周期を含む請求項1に記載の通信システム。
- [請求項6] 前記通信制御部は、前記空き容量情報が示す空き容量が、予め設定された閾値よりも大きいときに、即時に送信すると判断し、
 前記送信周期の大きさが相対的に大きいほど、前記閾値が相対的に大きい請求項5に記載の通信システム。
- [請求項7] 自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、端末装置に通知する基地局装置と通信する端末装置であって、
 前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する通信制御部

を具備する端末装置。

[請求項8] 基地局装置と、端末装置とからなる通信システムにおける通信方法であって、

前記基地局装置が、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を、前記端末装置に通知する工程と、

前記端末装置が、前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記基地局装置から受信した前記空き容量情報とを参照して決定する工程と

を有する通信方法。

[請求項9] 基地局装置が送信した空き容量情報であって、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を受信する工程と、

前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記空き容量情報とを参照して決定する工程と

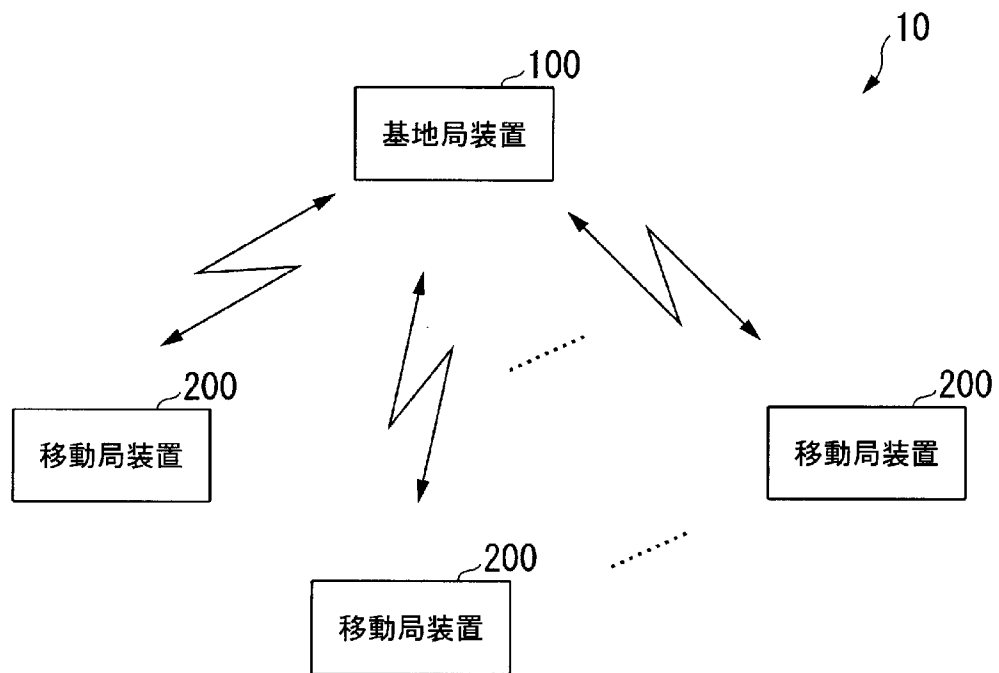
を端末装置のコンピュータに実行させるためのプログラム。

[請求項10] 基地局装置が送信した空き容量情報であって、自装置における、通信トラフィックの空き容量を示す空き容量情報を受信する工程と、

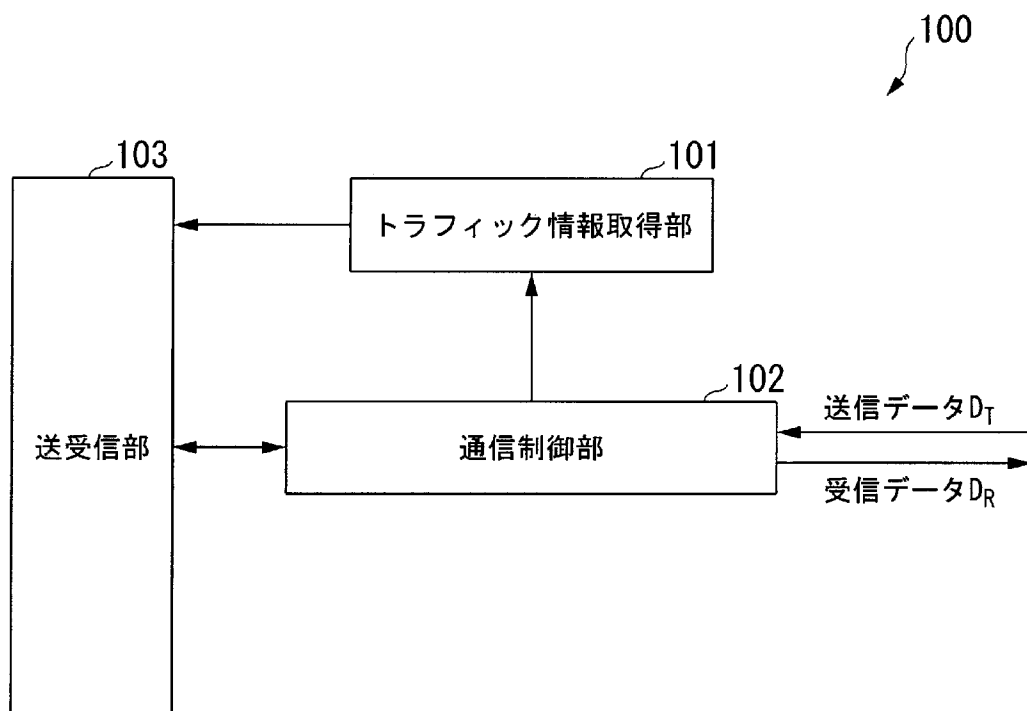
前記基地局装置に対する送信データを即時に送信するか保持するかを、該送信データに関する情報と、前記空き容量情報とを参照して決定する工程と

を端末装置のコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶した記憶媒体。

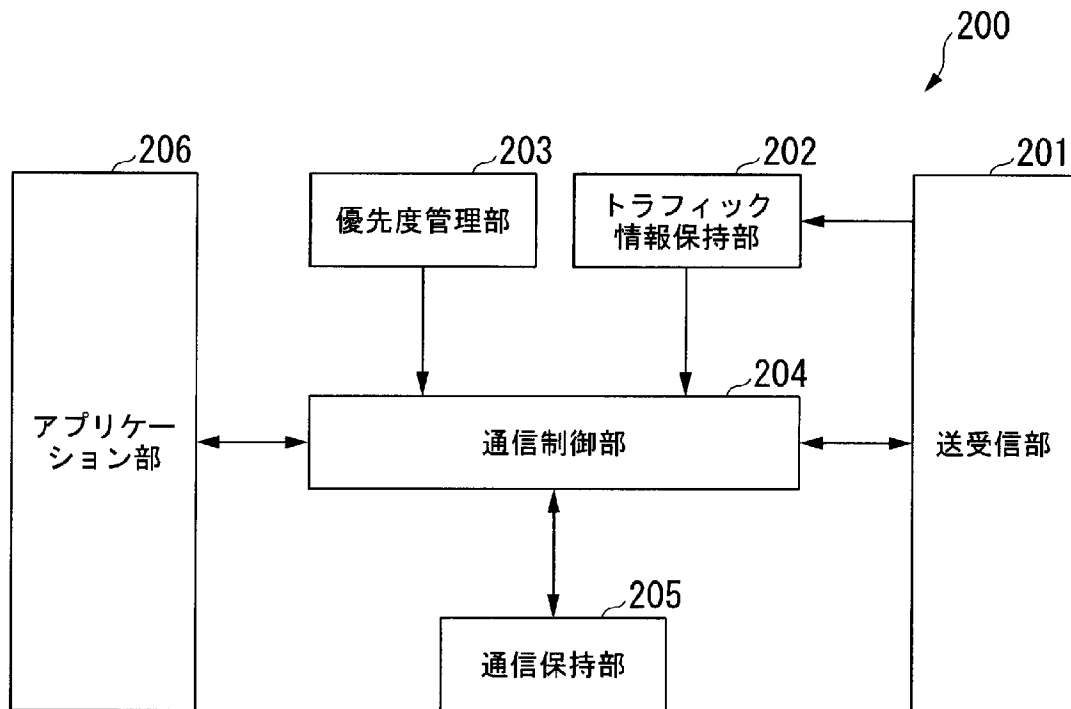
[図1]



[図2]



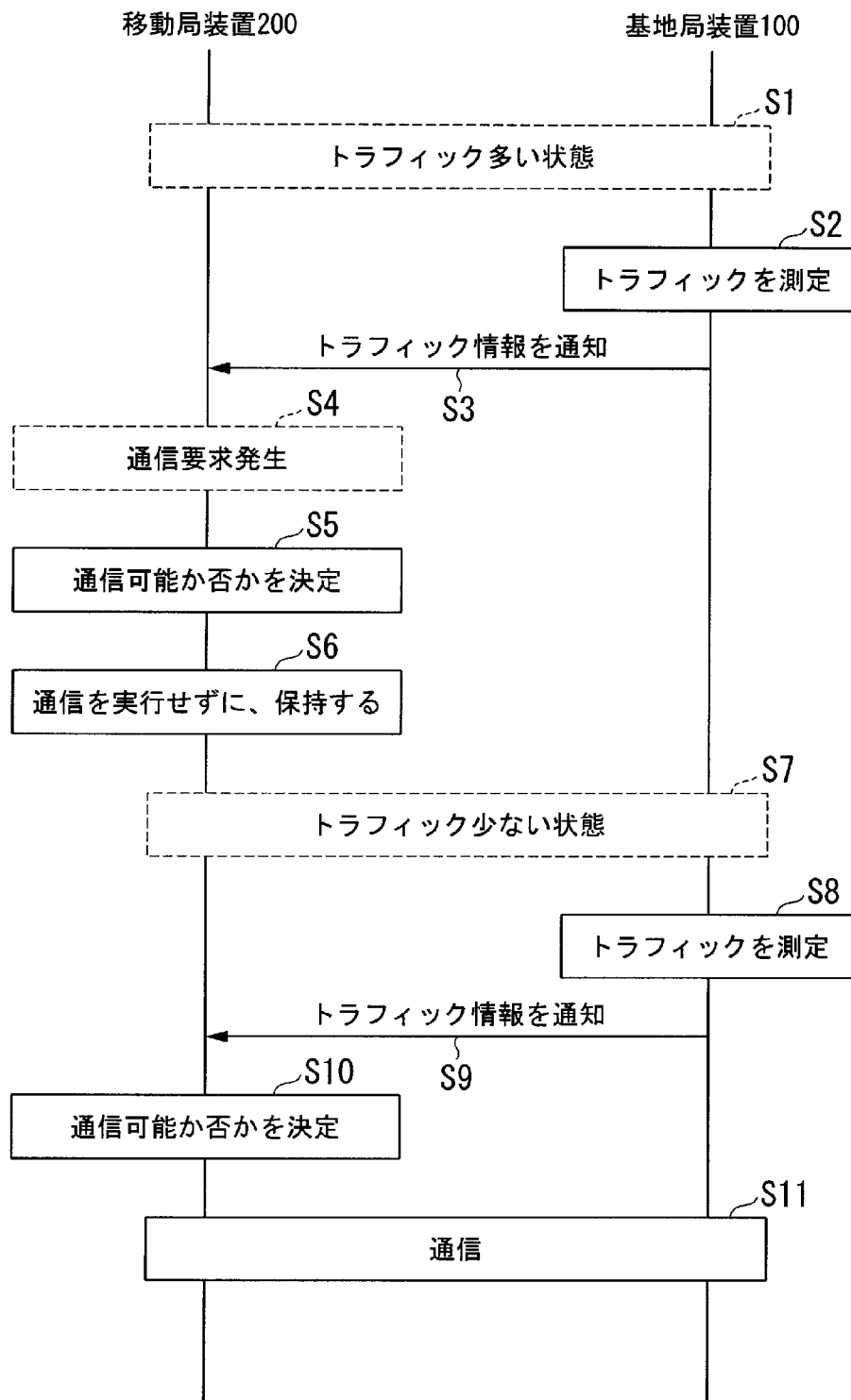
[図3]



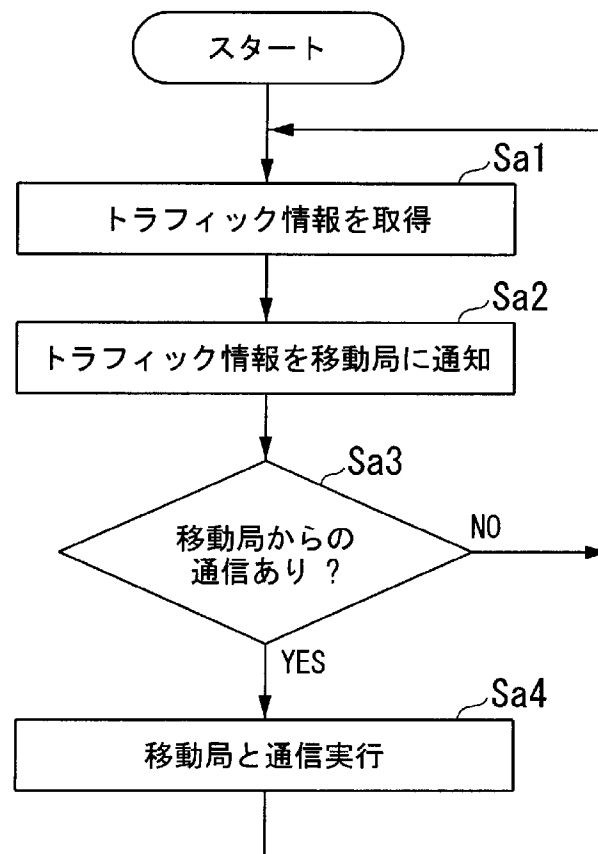
[図4]

種類	優先度	トラフィック空き閾値
通信制御情報	1	T ₁
セキュリティ情報	2	T ₂
メール	3	T ₃
テキストデータ	4	T ₄
音声データ	5	T ₅
映像データ	6	T ₆
更新ファイル	7	T ₇

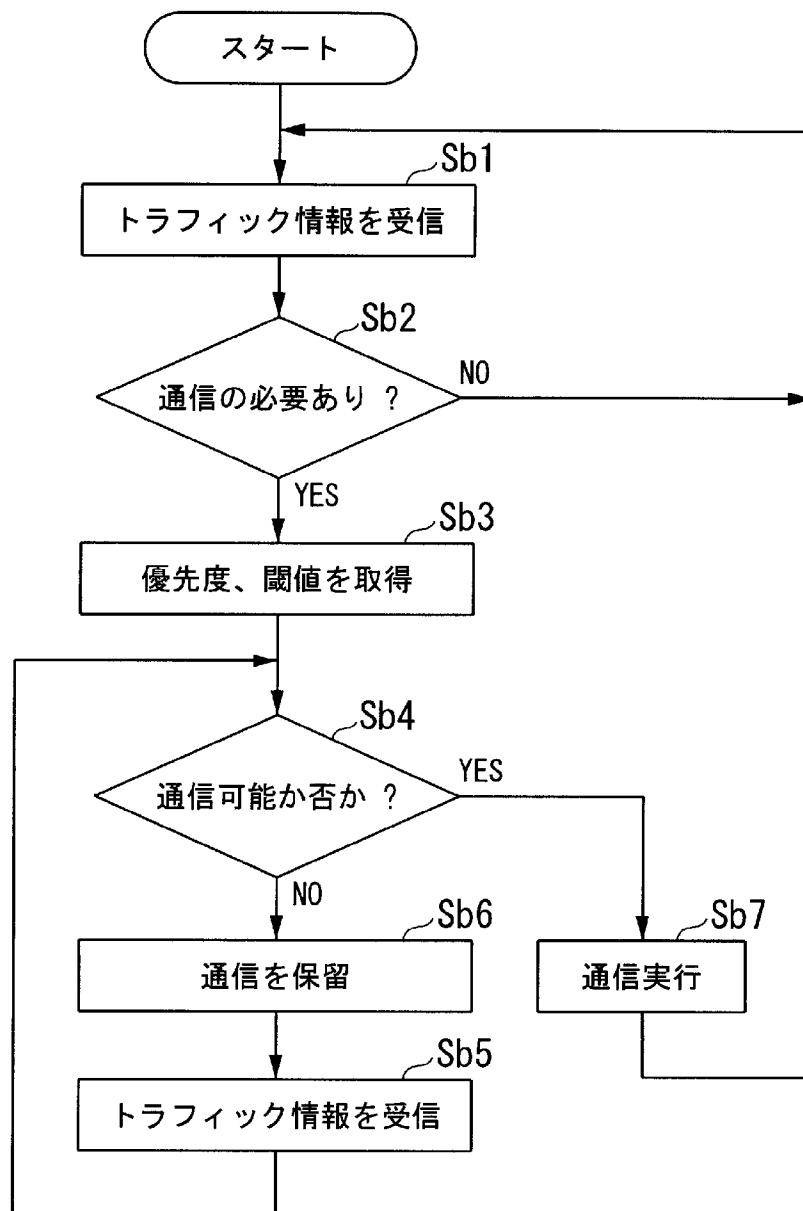
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

情報量	優先度	トラフィック空き閾値
～2kB	1	T ₁
2kB～3MB	2	T ₂
3MB～5MB	3	T ₃
5MB～10MB	4	T ₄
10MB～20MB	5	T ₅
20MB～	6	T ₆

[図9]

周期	優先度	トラフィック空き閾値
～30分	1	T ₁
30分～2時間	2	T ₂
2時間～12時間	3	T ₃
12時間～24時間	4	T ₄
24時間～	5	T ₅

[図10]

種類	情報量	優先度	トラフィック空き閾値
メール	2kB	1	T ₁
メール+音声データ	3MB	2	T ₂
メール	7MB	3	T ₃
音声データ	4MB	4	T ₄
音声データ	10MB	5	T ₅
音声データ	10MB	5	T ₅
音声データ	20MB	6	T ₆
更新ファイル	35MB	7	T ₇

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/14(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)

H04W28/14

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-078260 A (YRP Advanced Mobile Communication Systems Research Laboratories Co., Ltd.), 23 March 2001 (23.03.2001), claims 1, 4, 13 (Family: none)	1-10
Y	WO 2010/067672 A1 (NEC Corp.), 17 June 2010 (17.06.2010), paragraphs [0015], [0038] to [0056], [0080], [0081] & US 2012/0034923 A1 & CN 102224750 A	1-10
A	JP 2002-281047 A (NTT Docomo Inc.), 27 September 2002 (27.09.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

☐ 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
10 September, 2013 (10.09.13)

Date of mailing of the international search report
24 September, 2013 (24.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W28/14(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. H04W28/14

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 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
Y	JP 2001-078260 A (株式会社ワイ・アール・ピー高機能移動体通信研究所) 2001.03.23, 【請求項1】, 【請求項4】, 【請求項13】 (ファミリーなし)	1-10
Y	WO 2010/067672 A1 (日本電気株式会社) 2010.06.17, [0015], [0038]-[0056], [0080], [0081] & US 2012/0034923 A1 & CN 102224750 A	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

1 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 9 . 2 0 1 3

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)

古市 徹

5 J

3 0 5 3

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 2002-281047 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2002.09.27, 全文全図 (ファミリーなし)	1-10