

(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  
2011年12月22日(22.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 2011/158377 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 4/20 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/060380
- (22) 国際出願日: 2010年6月18日(18.06.2010)
- (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): 田島 喜晴(TAJIMA, Yoshiharu) [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). 田中 良紀(TANAKA, Yoshinori) [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). 河▲崎▼ 義博(KAWASAKI, Yoshihiro) [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). 太田 好明(OHTA, Yoshiaki) [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). 杉山 勝正(SUGIYAMA, Katsumasa) [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). 大淵 一夫(OBUCHI, Kazuhisa) [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).

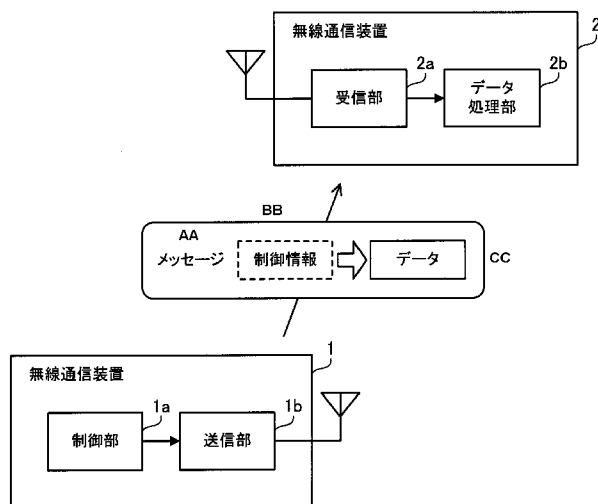
- (74) 代理人: 服部 毅巖(HATTORI, Kiyoshi); 〒1920082 東京都八王子市東町9番8号 八王子東町センタービル 服部特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION METHOD, WIRELESS COMMUNICATION APPARATUS AND WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 無線通信方法、無線通信装置および無線通信システム

[図1]



- 2 WIRELESS COMMUNICATION APPARATUS
- 2a RECEPTION UNIT
- 2b DATA PROCESSING UNIT
- AA MESSAGE
- BB CONTROL INFORMATION
- CC DATA
- 1 WIRELESS COMMUNICATION APPARATUS
- 1a CONTROL UNIT
- 1b TRANSMISSION UNIT

(57) Abstract: This invention is directed to suppressing the overhead of wireless communications, thereby allowing data transmissions to be efficiently performed. A wireless communication apparatus (1) includes a control unit (1a) and a transmission unit (1b). When no connection with a wireless communication apparatus (2) has been established, the control unit (1a) determines a timing at which control information to be used in a process to establish the connection can be transmitted to the wireless communication apparatus (2). The transmission unit (1b) transmits a message, which includes data different from the control information, to the wireless communication apparatus (2) at the determined timing. The wireless communication apparatus (2) includes a reception unit (2a) and a data processing unit (2b). The reception unit (2a) receives, from the wireless communication apparatus (1), the message that was transmitted at the timing at which the wireless communication apparatus (1) could transmit the control information. The data processing unit (2b) extracts the data included in the received message.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/158377 A1



(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, 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, 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))

---

無線通信のオーバーヘッドを抑制して効率的にデータ送信を行えるようにする。無線通信装置 (1) は、制御部 (1 a) と送信部 (1 b) を有する。制御部 (1 a) は、無線通信装置 (2) との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を無線通信装置 (2) に送信できるタイミングを判断する。送信部 (1 b) は、判断されたタイミングで、制御情報と異なるデータを含むメッセージを無線通信装置 (2) に送信する。無線通信装置 (2) は、受信部 (2 a) とデータ処理部 (2 b) を有する。受信部 (2 a) は、無線通信装置 (1) から、制御情報を無線通信装置 (1) が送信できるタイミングで送信されたメッセージを受信する。データ処理部 (2 b) は、受信されたメッセージに含まれるデータを抽出する。

## 明 細 書

発明の名称：

無線通信方法、無線通信装置および無線通信システム

### 技術分野

[0001] 本発明は無線通信方法、無線通信装置および無線通信システムに関する。

### 背景技術

[0002] 現在、携帯電話システムなどの無線通信システムが広く利用されている。また、無線通信の更なる高速化・広帯域化を図るべく、次世代の無線通信技術について、継続的に活発な議論が行われている。例えば、標準化団体の1つである3GPP (3rd Generation Partnership Project) では、LTE (Long Term Evolution) と呼ばれる無線通信システムや、LTEを発展させたLTE-A (Long Term Evolution - Advanced) と呼ばれる無線通信システムが提案されている (例えば、非特許文献1, 2参照)。

[0003] このような無線通信技術は、携帯電話機などユーザが操作する端末装置による無線通信だけでなく、計測機器などその他の様々な装置による無線通信にも利用し得る。例えば、ガスメータや電気メータなどの計測機器が、無線通信ネットワークを介してサーバに計測データを報告するシステムを実現することが考えられる。3GPPでは、ユーザとのインタラクションを伴わない無線通信の形態として、MTC (Machine Type Communication) が提案されている (例えば、非特許文献3参照)。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0004] 非特許文献1 : 3rd Generation Partnership Project, "Requirements for Evolved UTRA (E-UTRA) and Evolved UTRAN (E-UTRAN)", 3GPP TR 25.913 V7.3.0, 2006-03.

非特許文献2 : 3rd Generation Partnership Project, "Requirements for further advancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E

-UTRA)”, 3GPP TR 36.913 V8.0.1, 2009-03.

非特許文献3: 3rd Generation Partnership Project, “Service requirements for machine-type communications”, 3GPP TS 22.368 V1.0.0, 2009-08.

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、無線通信装置は、データ送受信を行わないとき、無線通信に関する接続を解放した状態（アイドル状態）に移行することができる。アイドル状態の無線通信装置は、通信相手の無線通信装置との間で、所定の手続き（メッセージの送受信）を行うことで、再度、接続を確立することができる。

[0006] しかし、無線通信装置が間欠的にデータ送信を行う場合、データ送信の度に接続の確立および解放を行うと、接続の確立および解放の手続きによるオーバーヘッドが大きくなり、データ送信の効率が低下するという問題がある。特に、MTCシステムのように、1回に送信するデータの量が比較的小さいと想定される無線通信システムでは、データ送信効率への上記オーバーヘッドの影響が大きくなる。

[0007] 本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、無線通信のオーバーヘッドを抑制して効率的にデータ送信を行うことができる無線通信方法、無線通信装置および無線通信システムを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、第1および第2の無線通信装置を含み、第1の無線通信装置が第2の無線通信装置にデータを送信する無線通信システムの無線通信方法が提供される。この無線通信方法では、第1の無線通信装置が、第2の無線通信装置との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を送信できるタイミングで、制御情報と異なるデータを含むメッセージを第2の無線通信装置に送信する。第2の無線通信装置が、第1の無線通信装置から、制御情報を第1の無線通信装置が送信できるタイミングで送信されたメッセージを受信する。第2の無線通信装置

が、受信したメッセージに含まれるデータを抽出する。

- [0009] また、上記課題を解決するために、第1および第2の無線通信装置を含み、第1の無線通信装置が第2の無線通信装置にデータを送信する無線通信システムが提供される。第1の無線通信装置は、第2の無線通信装置との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を第2の無線通信装置に送信できるタイミングを判断する制御部と、制御部が判断したタイミングで、制御情報と異なるデータを含むメッセージを第2の無線通信装置に送信する送信部と、を有する。第2の無線通信装置は、第1の無線通信装置から、制御情報を第1の無線通信装置が送信できるタイミングで送信されたメッセージを受信する受信部と、受信部が受信したメッセージに含まれるデータを抽出するデータ処理部と、を有する。

### 発明の効果

- [0010] 上記無線通信方法、無線通信装置および無線通信システムによれば、無線通信のオーバーヘッドを抑制して効率的にデータ送信を行うことができる。

本発明の上記および他の目的、特徴および利点は本発明の例として好ましい実施の形態を表す添付の図面と関連した以下の説明により明らかになるであろう。

### 図面の簡単な説明

- [0011] [図1] 第1の実施の形態の無線通信システムを示す図である。  
[図2] 第2の実施の形態の無線通信システムを示す図である。  
[図3] MTCデバイスを示すブロック図である。  
[図4] 基地局を示すブロック図である。  
[図5] 端末登録の流れを示すシーケンス図である。  
[図6] Msg 3のデータ構造を示す図である。  
[図7] データ送信処理を示すフローチャートである。  
[図8] データ受信処理を示すフローチャートである。  
[図9] RRC接続を確立しないデータ送信の流れを示すシーケンス図である。  
[図10] RRC接続を確立するデータ送信の流れを示すシーケンス図である。

## 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本実施の形態を図面を参照して説明する。

### [第1の実施の形態]

図1は、第1の実施の形態の無線通信システムを示す図である。第1の実施の形態の無線通信システムは、無線通信装置1、2を有する。例えば、無線通信装置2を基地局として実装し、無線通信装置1を無線通信装置2にアクセスする加入者局として実装することが考えられる。無線通信装置1は、無線通信により無線通信装置2にデータを送信する。無線通信装置1、2は、適宜、無線通信の接続の確立および解放を行うことができる。

[0013] 無線通信装置1は、制御部1aと送信部1bを有する。制御部1aは、無線通信装置1、2の間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を無線通信装置2に送信できるタイミングを判断する。送信部1bは、制御部1aが判断したタイミングで、制御情報と異なるデータを含むメッセージを無線通信装置2に送信する。

[0014] 無線通信装置2は、受信部2aとデータ処理部2bを有する。受信部2aは、自装置との間に接続が確立されていない無線通信装置1から、接続を確立する処理に用いられる制御情報を無線通信装置1が送信できるタイミングで送信されたメッセージを受信する。データ処理部2bは、受信部2aが受信したメッセージから制御情報と異なるデータを抽出する。データ処理部2bは、例えば、抽出したデータを所定の通信装置に転送する。

[0015] ここで、無線通信装置1、2の間に確立される接続は、レイヤ3プロトコルである無線リソース制御（RRC：Radio Resource Control）プロトコルで定義される接続であってもよい。上記の制御情報は、RRC制御情報であってもよい。無線通信装置1が制御情報を送信できるタイミングには、例えば、無線通信装置1が無線通信装置2に対してランダムアクセスを行った後、接続が確立される前のタイミングが含まれる。

[0016] また、無線通信装置1が送信する上記のメッセージは、制御情報および制御情報と異なるデータの両方を含んでもよいし、制御情報および制御情報と

異なるデータの何れか一方を選択的に含んでもよい。無線通信装置 2 は、受信したメッセージから制御情報と異なるデータを抽出したときは、接続を確立する処理を行わずに、無線通信装置 1 との間の無線通信を終了するようにしてもよい。

[0017] また、上記のタイミングで制御情報と異なるデータを送信する可能性のある無線通信装置の識別情報を、無線通信装置 2 に予め登録しておくと共に、無線通信装置 1 がメッセージに自装置の識別情報を挿入してもよい。その場合、無線通信装置 2 は、受信したメッセージに含まれる識別情報が予め登録されたものである場合のみ、制御情報と異なるデータを当該メッセージから抽出することが考えられる。また、無線通信装置 1 は、制御情報と異なるデータが含まれているか否かを示すフラグ情報を、メッセージに挿入してもよい。その場合、無線通信装置 2 は、フラグ情報に基づいて、受信したメッセージから制御情報と異なるデータを抽出する処理を行うか否かを判断することができる。

[0018] このような第 1 の実施の形態の無線通信システムでは、無線通信装置 1 が、無線通信装置 2 との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を送信できるタイミングで、制御情報と異なるデータを含むメッセージを無線通信装置 2 に送信する。無線通信装置 2 が、無線通信装置 1 から、制御情報を無線通信装置 1 が送信できるタイミングで送信されたメッセージを受信する。そして、無線通信装置 2 が、受信したメッセージに含まれるデータを抽出する。

[0019] これにより、無線通信装置 1, 2 の間に接続が確立される前に、無線通信装置 1 から無線通信装置 2 にデータを送信することができる。また、無線通信装置 2 は、データを受信後、接続を確立する処理を行わずに、無線通信装置 1 との間の無線通信を終了することも可能である。よって、無線通信のオーバーヘッドを抑制して効率的にデータ送信を行うことが可能となる。上記の無線通信方法は、無線通信装置 1 が間欠的にデータを送信する場合や、1 回に送信されるデータの量が比較的小さい場合に、特に有効である。

[0020] なお、第1の実施の形態の無線通信システムは、LTEやLTE-Aの無線通信技術を用いて実現することができる。また、MTCシステムとして実現することもできる。以下に説明する第2の実施の形態では、LTEまたはLTE-Aの無線通信技術を用いて実現したMTCシステムの例を挙げる。

[0021] [第2の実施の形態]

図2は、第2の実施の形態の無線通信システムを示す図である。第2の実施の形態の無線通信システムは、MTCデバイス10、10a、基地局20、MTCサーバ30およびネットワーク40を含む。基地局20は、ネットワーク40を介してMTCサーバ30とデータ通信を行うことができる。

[0022] MTCデバイス10、10aは、家庭やオフィスに設けられているメータに接続された無線通信装置である。メータとしては、ガスメータ・電気メータ・水道メータなどが考えられる。MTCデバイス10、10aは、基地局20にアクセスし、メータの測定値を示すMTCデータを含む各種のデータを、基地局20経由でMTCサーバ30に送信する。MTCデバイス10、10aが1回に送信するMTCデータの量は、小さいことが想定される。また、MTCデータを送信する周期は、1ヶ月周期など、長いことが想定される。

[0023] なお、MTCデバイス10は、後述するように、基地局20との間にRRC接続を確立せずにMTCデータを送信する機能を有する。一方、MTCデバイス10aは、RRC接続を確立せずにMTCデータを送信する機能をもたない。ここで、RRCプロトコルは、無線通信に関するレイヤ3プロトコルであり、移動性（モビリティ）管理の機能を含む。

[0024] 基地局20は、MTCデバイス10、10aと無線通信を行うと共に、MTCサーバ30と有線通信を行う通信装置である。基地局20は、MTCデバイス10、10aからのアクセスを受け付け、MTCデバイス10、10aからデータを無線で受信する。基地局20は、MTCデータを無線で受信すると、MTCデータをネットワーク40経由でMTCサーバ30に転送する。なお、ネットワーク40には、例えば、通信事業者が管理するコアネッ



トワークやインターネットが含まれる。

[0025] MTCサーバ30は、MTCデバイス10、10aからMTCデータを収集し、メータを監視するサーバコンピュータである。収集されたMTCデータは、例えば、課金管理に用いられる。MTCサーバ30は、メータを設置した事業者（例えば、ガス会社・電力会社・水道会社など）のネットワーク内に設けることができる。

[0026] 図3は、MTCデバイスを示すブロック図である。MTCデバイス10は、受信部11、メータ管理部12、送信データ生成部13、送信部14および制御部15を有する。

受信部11は、アンテナを介して基地局20から受信した信号を無線信号処理し、高周波数の無線信号から低周波数のベースバンド信号にダウンコンバートする。そして、受信部11は、ベースバンド信号を復調および誤り訂正復号し、基地局20が送信したユーザデータおよび制御情報を抽出する。受信部11は、抽出したユーザデータをメータ管理部12に出力し、抽出した制御情報を制御部15に出力する。ユーザデータには、例えば、MTCサーバ30が送信した、メータを管理・操作するためのコマンドが含まれる。制御情報には、後述するランダムアクセス応答やRRC制御情報が含まれる。

[0027] メータ管理部12は、受信部11から取得したユーザデータに基づいて、メータを管理する。メータ管理部12は、メータの測定値を監視し、所定の周期またはMTCサーバ30から指定されたタイミングで、測定値を示すMTCデータを送信データ生成部13に出力する。メータの測定値には、ガス・電気・水などの「もの」の使用量が含まれ得る。

[0028] 送信データ生成部13は、制御部15の制御に従い、基地局20に送信するメッセージを生成して送信部14に出力する。送信データ生成部13は、メータ管理部12から取得したMTCデータや、制御部15から取得したRRC制御情報を、メッセージに挿入することがある。また、後述する端末IDやフラグをメッセージに挿入することもある。

- [0029] 送信部 14 は、送信データ生成部 13 から取得したメッセージであるデータを、誤り訂正符号化および変調し送信信号を生成する。また、送信部 14 は、MTC デバイス 10 がアイドル状態のときに基地局 20 に送信するデータが発生すると、送信信号としてランダムアクセスプリアンプルを生成する。ランダムアクセスプリアンプルは、ランダムアクセスチャネルで送信される。そして、送信部 14 は、送信信号を無線信号処理し、低周波数のベースバンド信号から高周波数の無線信号にアップコンバートする。送信部 14 は、アンテナを介して無線信号である送信信号を基地局 20 に送信する。
- [0030] 制御部 15 は、MTC デバイス 10 と基地局 20 との間の RRC 接続、および、MTC デバイス 10 から基地局 20 へのデータ送信（上りリンク通信）を制御する。制御部 15 は、端末情報管理部 16、フラグ設定部 17 および RRC 処理部 18 を有する。
- [0031] 端末情報管理部 16 は、MTC デバイス 10 に予め付与された識別情報である端末 ID を管理する。端末情報管理部 16 は、メッセージに端末 ID を挿入する場合、送信データ生成部 13 に端末 ID を出力する。
- [0032] フラグ設定部 17 は、メッセージにフラグを挿入する場合、フラグの値を決定して送信データ生成部 13 に出力する。フラグは、RRC 接続が確立される前のメッセージに、MTC サーバ 30 宛ての MTC データが含まれているか否かを示す。フラグ設定部 17 は、例えば、RRC 接続が確立される前のメッセージに MTC データを挿入する場合、フラグ = 1、MTC データを挿入しない場合、フラグ = 0 と決定する。
- [0033] RRC 処理部 18 は、基地局 20 との間で RRC 制御情報を送受信し、RRC 接続を確立する処理および RRC 接続を解放する処理を行う。例えば、RRC 処理部 18 は、RRC 接続が確立されていないとき、受信部 11 から取得する制御情報に基づいて、基地局 20 に RRC 接続要求を送信できるタイミングを判断する。そして、RRC 制御情報である RRC 接続要求を、送信データ生成部 13 に出力する。ただし、RRC 接続が確立される前のメッセージに MTC データを挿入する場合は、RRC 接続要求を出力しない。

[0034] 図4は、基地局を示すブロック図である。基地局20は、受信部21、受信データ処理部22、有線通信部23、送信部24および制御部25を有する。

受信部21は、アンテナを介してMTCデバイス10、10aから受信した信号を無線信号処理し、高周波数の無線信号から低周波数のベースバンド信号にダウンコンバートする。そして、ベースバンド信号を復調および誤り訂正復号し、MTCデバイス10、10aが送信したメッセージを受信データ処理部22に出力する。また、受信部21は、MTCデバイス10、10aが送信したランダムアクセスプリアンプルを検出する。

[0035] 受信データ処理部22は、制御部25の制御に従い、受信部21から取得したメッセージに含まれるユーザデータ（MTCデータを含む）および制御情報を抽出する。受信データ処理部22は、抽出したユーザデータを有線通信部23に出力し、抽出した制御情報を制御部25に出力する。制御情報には、RRC制御情報が含まれる。

[0036] ここで、受信データ処理部22は、MTCデバイス10がRRC接続要求を送信できるタイミングで送信されたメッセージを取得すると、メッセージにRRC制御情報とMTCデータの何れが挿入されているか判断する。この判断は、メッセージに含まれる端末IDが端末情報記憶部26に登録されているか、メッセージに含まれるフラグが所定の値であるか、を確認することで行う。判断方法の詳細は後述する。

[0037] 有線通信部23は、ネットワーク40に接続されており、有線通信を行う通信インタフェースである。有線通信部23は、受信データ処理部22から取得したMTCデータ、および、制御部25から取得したMTCサーバ30宛ての制御情報を、ネットワーク40経由でMTCサーバ30に送信する。また、有線通信部23は、MTCサーバ30から受信したMTCデバイス10、10a宛てのユーザデータを、送信部24に出力する。

[0038] 送信部24は、有線通信部23から取得したユーザデータや制御部25から取得した制御情報を、誤り訂正符号化および変調し送信信号を生成する。

また、送信部 24 は、受信部 21 でランダムアクセスプリアンブルが検出されると、送信信号としてランダムアクセス応答を生成する。そして、送信部 24 は、送信信号を無線信号処理し、低周波数のベースバンド信号から高周波数の無線信号にアップコンバートする。送信部 24 は、アンテナを介して無線信号である送信信号を MTC デバイス 10, 10a に送信する。

[0039] 制御部 25 は、MTC デバイス 10, 10a から基地局 20 へのアクセス、および、MTC デバイス 10, 10a からの MTC データの受信を制御する。制御部 25 は、端末情報記憶部 26 および RRC 処理部 27 を有する。

[0040] 端末情報記憶部 26 は、基地局 20 にアクセスする無線通信装置 (MTC デバイス 10, 10a を含む) のうち、RRC 接続が確立される前に MTC データを送信する可能性のある装置 (MTC デバイス 10 を含む) の端末 ID を記憶する。MTC デバイス 10 の端末 ID は、予め登録しておいてもよいし、MTC デバイス 10 と基地局 20 との間のシグナリングを通して登録してもよい。後者の場合、制御部 25 は、端末情報記憶部 26 に登録した端末 ID を示す制御情報を、有線通信部 23 経由で MTC サーバ 30 に送信する。

[0041] RRC 処理部 27 は、MTC デバイス 10, 10a との間で RRC 制御情報を送受信して、RRC 接続を確立する処理および RRC 接続を解放する処理を行う。例えば、RRC 処理部 27 は、RRC 接続要求を受信データ処理部 22 から取得すると、RRC プロトコル処理を行い、受信した RRC 接続要求に対する応答の RRC 制御情報 (RRC 接続設定情報) を送信部 24 に出力する。

[0042] 次に、第 2 の実施の形態の無線通信システムで実行される処理を説明する。まず、MTC デバイス 10 の端末 ID を基地局 20 に登録する処理を説明し、その後、MTC デバイス 10 が基地局 20 経由で MTC サーバ 30 に MTC データを送信する処理を説明する。

[0043] 図 5 は、端末登録の流れを示すシーケンス図である。図 5 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップS 1 1) MTCデバイス10は、基地局20にランダムアクセスプリアンプルを送信する。送信されるランダムアクセスプリアンプルは、予め定義された複数の信号系列の候補から選択されたものである。ステップS 1 1で送信されるメッセージは、メッセージ1 (M s g 1) と呼ばれることがある。なお、M s g 1には競合、すなわち、複数の無線通信装置が同一の信号系列を同一タイミングで送信することが発生し得る。

[0044] (ステップS 1 2) 基地局20は、受信信号に含まれるM s g 1を検出すると、ランダムアクセス応答メッセージを自局セル内に送信する。ただし、基地局20は、この時点ではまだM s g 1の送信元を認識していない。ステップS 1 2で送信されるメッセージは、メッセージ2 (M s g 2) と呼ばれることがある。

[0045] (ステップS 1 3) MTCデバイス10は、基地局20からM s g 2を受信すると、RRC接続要求メッセージを基地局20に送信する。RRC接続要求メッセージには、MTCデバイス10の識別情報が含まれている。ステップS 1 3で送信されるメッセージは、M s g 3 と呼ばれることがある。

[0046] (ステップS 1 4) 基地局20は、M s g 3を受信すると、M s g 3に含まれる識別情報から送信元のMTCデバイス10を認識する。そして、RRC接続を確立する処理を進め、RRC接続設定メッセージを、受信した識別情報と共にMTCデバイス10に送信する。ステップS 1 4で送信されるメッセージは、メッセージ4 (M s g 4) と呼ばれることがある。なお、ランダムアクセスに競合が発生していた場合、基地局20は、競合した複数の送信元のうち何れか1つの送信元に対してM s g 4を送信する。M s g 4に自身の識別情報が含まれていなかった場合、MTCデバイス10は、ステップS 1 1に戻って、M s g 1を基地局20に再度送信する。

[0047] (ステップS 1 5) MTCデバイス10は、基地局20からM s g 4を受信すると、RRC接続を確立する処理を行い、RRC接続設定完了メッセージを返信する。

(ステップS 1 6) MTCデバイス10は、基地局20との間にRRC接

続が確立されると、端末登録要求メッセージを基地局 20 に送信する。この端末登録要求メッセージには、MTC デバイス 10 の端末 ID が含まれている。

[0048] (ステップ S 17) 基地局 20 は、MTC デバイス 10 から端末登録要求メッセージを受信すると、MTC デバイス 10 の端末 ID を自局に登録する。

(ステップ S 18) 基地局 20 は、ネットワーク 40 経由で MTC サーバ 30 に、端末登録要求メッセージを送信する。この端末登録要求メッセージには、MTC デバイス 10 の端末 ID が含まれている。

[0049] (ステップ S 19) MTC サーバ 30 は、基地局 20 から端末登録要求メッセージを受信すると、MTC デバイス 10 の端末 ID を自装置に登録する。

(ステップ S 20) MTC サーバ 30 は、端末登録要求メッセージに対する応答として基地局 20 に、端末登録完了メッセージを送信する。

[0050] (ステップ S 21) 基地局 20 は、MTC サーバ 30 から端末登録完了メッセージを受信すると、MTC デバイス 10 に端末登録完了メッセージを送信する。

(ステップ S 22) MTC デバイス 10 は、基地局 20 から端末登録完了メッセージを受信すると、RRC 接続解放メッセージを基地局 20 に送信し、RRC 接続を解放する処理を行う。基地局 20 は、MTC デバイス 10 から RRC 接続解放メッセージを受信すると、RRC 接続を解放する処理を行う。

[0051] このように、MTC デバイス 10 と基地局 20 との間でシグナリングを行うことで、基地局 20 に MTC デバイス 10 の端末 ID を登録することができる。なお、上記のシグナリングは、MTC デバイス 10 が最初に基地局 20 に接続したときのみ行うようにしてもよい。また、セキュリティなどの観点から、基地局 20 に登録した端末 ID に有効期限を設け、定期的にシグナリングを実行するようにしてもよい。

[0052] 図6は、M s g 3のデータ構造を示す図である。R R C接続を確立せずにM T Cデータを送信する機能をもつM T Cデバイス10は、図6に示すタイプAまたはタイプBのM s g 3を送信する。一方、R R C接続を確立せずにM T Cデータを送信する機能をもたないM T Cデバイス10 aは、タイプCのM s g 3を送信する。

[0053] タイプAのM s g 3は、端末I DとフラグとM T Cデータとを含む。タイプAのフラグは、M T Cデータが含まれることを示す値（例えば、フラグ＝1）に設定される。タイプBのM s g 3は、端末I DとフラグとR R C接続の確立に用いられるR R C制御情報とを含む。タイプBのフラグは、R R C制御情報が含まれることを示す値（例えば、フラグ＝0）に設定される。タイプCのM s g 3は、端末I DとR R C制御情報とを含む。

[0054] ここで、基地局20は、M T Cデバイス10、10 aの両方と無線通信を行うため、タイプA、B、Cの何れのM s g 3も受信する可能性がある。そこで、基地局20は、まずM s g 3に含まれる端末I Dが基地局20に登録されているか確認し、登録されている場合のみフラグを確認することで、M s g 3に含まれるデータの種類の判断する。

[0055] 図7は、データ送信処理を示すフローチャートである。図7に示す処理が、M T Cデバイス10で実行される。以下、図7に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

（ステップS31）制御部15は、基地局20に送信するユーザデータ（M T Cデータを含む）があるか否か判断する。送信するユーザデータがある場合、処理をステップS32に進める。送信するユーザデータがない場合、処理を終了する。

[0056] （ステップS32）送信部14は、ランダムアクセスプリアンブル（M s g 1）を基地局20に送信する。受信部11は、ランダムアクセス応答メッセージ（M s g 2）を基地局20から受信する。なお、ここではM s g 1の競合は発生しないと想定する。

[0057] （ステップS33）制御部15は、基地局20からM s g 2を受信するこ

とで、M s g 3を基地局20に送信するタイミングを特定する。また、制御部15は、基地局20に送信するユーザデータが、R R C接続なしで送信できるものか否か判断する。例えば、所定のサイズ以下のM T CデータをR R C接続なしで送信できると判断し、それ以外のユーザデータをR R C接続なしで送信できないと判断する。R R C接続なしで送信できる場合、処理をステップS 34に進める。それ以外の場合、処理をステップS 35に進める。

[0058] (ステップS 34) 送信データ生成部13は、端末I DとフラグとM T Cデータとを含むメッセージ(前述のタイプAのM s g 3)を生成する。送信部14は、M s g 3を基地局20に送信する。受信部11は、M s g 3に対する応答としてのM s g 4を基地局20から受信する。これにより、M T Cデータの送信処理が終了し、アイドル状態に戻る。

[0059] (ステップS 35) 送信データ生成部13は、端末I DとフラグとR R C制御情報とを含むメッセージ(前述のタイプBのM s g 3)を生成する。送信部14は、M s g 3を基地局20に送信する。受信部11は、R R C接続設定メッセージとしてのM s g 4を基地局20から受信する。

[0060] (ステップS 36) 制御部15は、M T Cデバイス10と基地局20の間にR R C接続を確立する処理を行う。送信データ生成部13は、R R C接続設定完了メッセージを生成する。送信部14は、R R C接続設定完了メッセージを基地局20に送信する。

[0061] (ステップS 37) 送信データ生成部13は、ユーザデータを含むメッセージを生成する。送信部14は、生成されたメッセージを基地局20に送信する。

(ステップS 38) 送信データ生成部13は、R R C接続解放メッセージを生成する。送信部14は、R R C接続解放メッセージを基地局20に送信する。制御部15は、R R C接続を解放する処理を行う。これにより、アイドル状態に戻る。

[0062] このように、M T Cデバイス10は、R R C接続なしでM T Cデータを基地局20に送信することができる。また、M T Cデバイス10は、M s g 3



にフラグを設けることで、RRC接続を確立しないで行うデータ送信と、RRC接続を確立して行うデータ送信とを使い分けることが可能となる。

[0063] ここで、RRCプロトコルは、移動性管理の機能をもち、無線通信装置が移動するときの通信品質の向上に寄与する。一方、メータに接続されたMTCデバイス10は、移動しないことが想定される。また、MTCデバイス10が送信するMTCデータは、サイズが比較的小さいことが想定される。よって、第2の実施の形態では、RRC接続が確立されていないことによる通信品質への影響は小さいと期待できる。

[0064] 図8は、データ受信処理を示すフローチャートである。図8に示す処理が、基地局20で実行される。以下、図8に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップS41) 受信データ処理部22は、MTCデバイス10からMsg3が受信されたか否か判断する。Msg3が受信された場合、処理をステップS42に進める。Msg3が受信されていない場合、処理を終了する。

[0065] (ステップS42) 受信データ処理部22は、Msg3に含まれる端末IDが、端末情報記憶部26に登録されているか否か判断する。登録されている場合、処理をステップS43に進める。登録されていない場合、処理をステップS46に進める。

[0066] (ステップS43) 受信データ処理部22は、Msg3に含まれるフラグが、MTCデータが含まれることを示す所定値(例えば、フラグ=1)であるか否か判断する。フラグが所定値の場合、処理をステップS44に進める。フラグが所定値でない場合(例えば、フラグ=0の場合)、処理をステップS46に進める。

[0067] (ステップS44) 受信データ処理部22は、受信されたMsg3からMTCデータを抽出する。有線通信部23は、抽出されたMTCデータをMTCサーバ30に転送する。

(ステップS45) 制御部25は、Msg4としてデータ受信応答メッセ

ージを生成する。送信部 24 は、MTC デバイス 10 に M s g 4 を送信する。これにより、MTC データの受信処理が終了する。

[0068] (ステップ S 46) 制御部 25 は、RRC 接続を確立する処理を進め、M s g 4 として RRC 接続設定メッセージを生成する。送信部 24 は、MTC デバイス 10 に M s g 4 を送信する。

[0069] (ステップ S 47) 受信部 21 は、ユーザデータを含むメッセージを MTC デバイス 10 から受信する。受信データ処理部 22 は、メッセージからユーザデータを抽出する。有線通信部 23 は、抽出されたユーザデータをネットワーク 40 に出力する。

[0070] (ステップ S 48) 受信部 21 は、RRC 接続解放メッセージを MTC デバイス 10 から受信する。受信データ処理部 22 は、RRC 接続解放メッセージに含まれる RRC 制御情報を抽出する。制御部 25 は、RRC 接続を解放する処理を行う。

[0071] 図 9 は、RRC 接続を確立しないデータ送信の流れを示すシーケンス図である。図 9 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップ S 51) MTC デバイス 10 は、M s g 1 を基地局 20 に送信する。

[0072] (ステップ S 52) 基地局 20 は、M s g 2 を MTC デバイス 10 に送信する。

(ステップ S 53) MTC デバイス 10 は、MTC データを含む M s g 3 (前述のタイプ A の M s g 3) を基地局 20 に送信する。

[0073] (ステップ S 54) 基地局 20 は、受信した M s g 3 に含まれる端末 ID およびフラグを確認し、M s g 3 に MTC データが含まれていると判断する。

(ステップ S 55) 基地局 20 は、受信した M s g 3 から MTC データを抽出し、MTC サーバ 30 に転送する。

[0074] (ステップ S 56) 基地局 20 は、M s g 4 としてデータ受信応答メッセージを MTC デバイス 10 に送信する。これにより、MTC デバイス 10 と

基地局 20 との間に RRC 接続が確立されずに、MTC デバイス 10 から基地局 20 へのデータ送信が終了する。

[0075] 図 10 は、RRC 接続を確立するデータ送信の流れを示すシーケンス図である。図 10 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップ S61) MTC デバイス 10 は、Msg 1 を基地局 20 に送信する。

[0076] (ステップ S62) 基地局 20 は、Msg 2 を MTC デバイス 10 に送信する。

(ステップ S63) MTC デバイス 10 は、RRC 制御情報を含む Msg 3 (前述のタイプ B の Msg 3) を基地局 20 に送信する。

[0077] (ステップ S64) 基地局 20 は、受信した Msg 3 に含まれる端末 ID およびフラグを確認し、Msg 3 に RRC 制御情報が含まれていると判断する。

(ステップ S65) 基地局 20 は、RRC 接続を確立する処理を進め、Msg 4 として RRC 接続設定メッセージを MTC デバイス 10 に送信する。

[0078] (ステップ S66) MTC デバイス 10 は、RRC 接続を確立する処理を行い、RRC 接続設定完了メッセージを基地局 20 に送信する。

(ステップ S67) MTC デバイス 10 は、ユーザデータを基地局 20 に送信する。ここで送信されるユーザデータには、MTC データが含まれていてもよい。

[0079] (ステップ S68) 基地局 20 は、受信したユーザデータに MTC データが含まれている場合、MTC データを MTC サーバ 30 に転送する。

(ステップ S69) MTC デバイス 10 は、RRC 接続解放メッセージを基地局 20 に送信する。これにより、MTC デバイス 10 から基地局 20 へのデータ送信が終了する。

[0080] このような第 2 の実施の形態の無線通信システムによれば、RRC 接続を確立する処理を行わず、MTC デバイス 10 から基地局 20 に MTC データを送信することができる。従って、MTC デバイス 10 が比較的サイズの小さい

さいMTCデータを間欠的に送信する場合であっても、RRC接続の確立・解放に伴う無線通信のオーバーヘッドを削減し、効率的にMTCデータを送信することが可能となる。また、第2の実施の形態の無線通信システムでは、基地局20が端末IDの認証を行うため、RRC接続を確立せずにデータ送信を行えるMTCデバイスと行えないMTCデバイスとを混在させることも可能である。

[0081] なお、以上の第2の実施の形態の説明では、MTCデータを挿入するメッセージとしてMsg 3を使用した。しかし、MTCデータの送信に使用できるメッセージはMsg 3に限定されず、MTCデバイス10が基地局20にRRC制御情報を送信できるタイミングのその他のメッセージも使用することが可能である。

[0082] 上記については単に本発明の原理を示すものである。更に多数の変形や変更が当業者にとって可能であり、本発明は上記に示し、説明した正確な構成および応用例に限定されるものではなく、対応する全ての変形例および均等物は、添付の請求項およびその均等物による本発明の範囲とみなされる。

### 符号の説明

- [0083] 1, 2 無線通信装置
- 1 a 制御部
  - 1 b 送信部
  - 2 a 受信部
  - 2 b データ処理部

## 請求の範囲

[請求項1] 第1および第2の無線通信装置を含み、前記第1の無線通信装置が前記第2の無線通信装置にデータを送信する無線通信システムの無線通信方法であって、

前記第1の無線通信装置が、前記第2の無線通信装置との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を送信できるタイミングで、前記制御情報と異なるデータを含むメッセージを前記第2の無線通信装置に送信し、

前記第2の無線通信装置が、前記第1の無線通信装置から、前記制御情報を前記第1の無線通信装置が送信できるタイミングで送信された前記メッセージを受信し、

前記第2の無線通信装置が、受信した前記メッセージに含まれるデータを抽出する、

ことを特徴とする無線通信方法。

[請求項2] 前記第2の無線通信装置は、受信した前記メッセージから前記制御情報と異なるデータを抽出した場合は、前記接続を確立する処理を行わないことを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信方法。

[請求項3] 前記第1の無線通信装置は、前記制御情報に代えて、前記制御情報と異なるデータを前記メッセージに挿入することを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信方法。

[請求項4] 前記メッセージは、前記制御情報と異なるデータの有無を示すフラグ情報を含み、

前記第2の無線通信装置は、前記フラグ情報に基づいて、前記メッセージに前記制御情報と異なるデータが含まれると判断すると、前記制御情報と異なるデータを抽出する、

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信方法。

[請求項5] 前記メッセージは、送信元の無線通信装置を示す送信元情報を含み、

前記第2の無線通信装置は、前記送信元情報によって示される無線通信装置が自装置に登録されているときのみ、前記メッセージから前記制御情報と異なるデータを抽出する、

ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信方法。

[請求項6]

前記メッセージは、前記第1の無線通信装置が前記第2の無線通信装置に対してランダムアクセスを行った後、接続が確立される前に送信されるメッセージであることを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線通信方法。

[請求項7]

他の無線通信装置にデータを送信する無線通信装置であって、  
前記他の無線通信装置との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報を前記他の無線通信装置に送信できるタイミングを判断する制御部と、

前記制御部が判断したタイミングで、前記制御情報と異なるデータを含むメッセージを前記他の無線通信装置に送信する送信部と、  
を有することを特徴とする無線通信装置。

[請求項8]

他の無線通信装置からデータを受信する無線通信装置であって、  
自装置との間に接続が確立されていない前記他の無線通信装置から、接続を確立する処理に用いられる制御情報を前記他の無線通信装置が送信できるタイミングで送信された、前記制御情報と異なるデータを含むメッセージを受信する受信部と、

前記受信部が受信した前記メッセージに含まれるデータを抽出するデータ処理部と、  
を有することを特徴とする無線通信装置。

[請求項9]

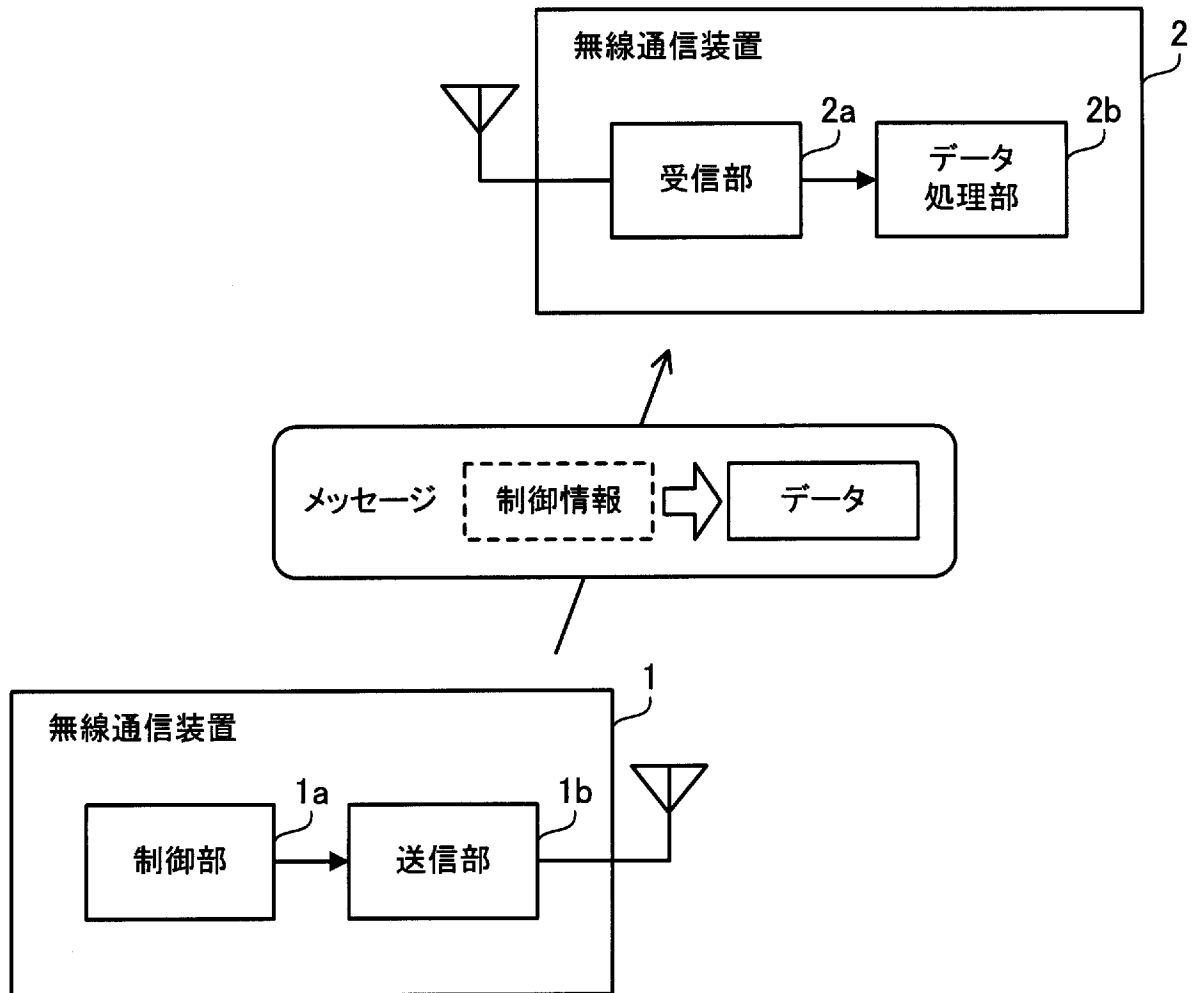
第1および第2の無線通信装置を含み、前記第1の無線通信装置が前記第2の無線通信装置にデータを送信する無線通信システムであって、

前記第1の無線通信装置は、前記第2の無線通信装置との間に接続が確立されていないとき、接続を確立する処理に用いられる制御情報

を前記第2の無線通信装置に送信できるタイミングを判断する制御部と、前記制御部が判断したタイミングで、前記制御情報と異なるデータを含むメッセージを前記第2の無線通信装置に送信する送信部と、を有し、

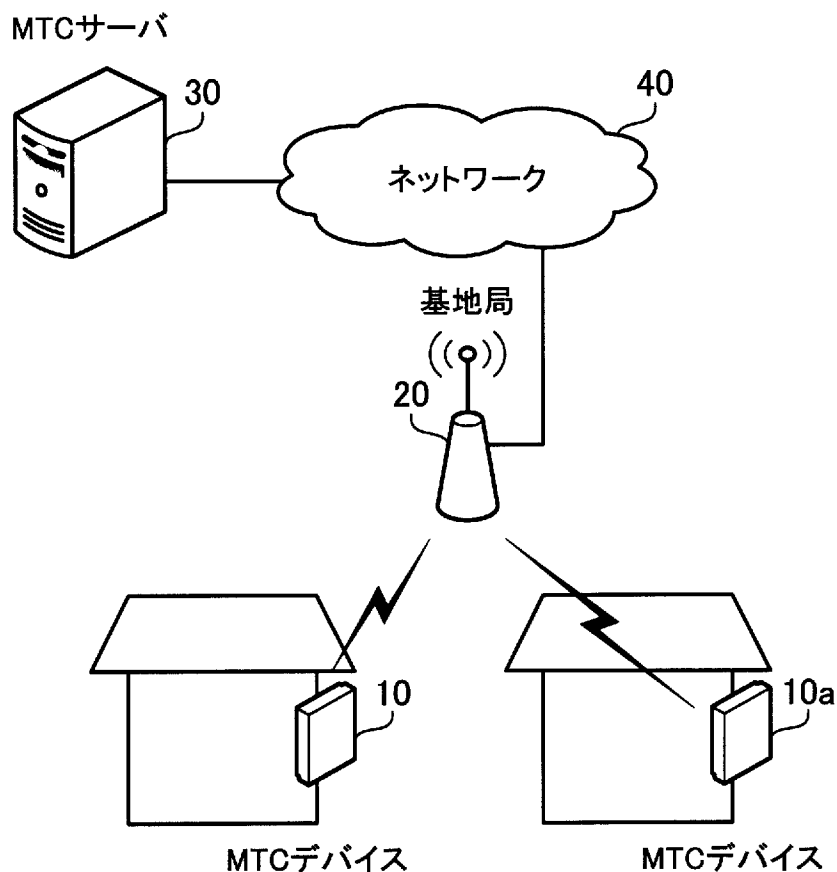
前記第2の無線通信装置は、前記第1の無線通信装置から、前記制御情報を前記第1の無線通信装置が送信できるタイミングで送信された前記メッセージを受信する受信部と、前記受信部が受信した前記メッセージに含まれるデータを抽出するデータ処理部と、を有する、ことを特徴とする無線通信システム。

[図1]

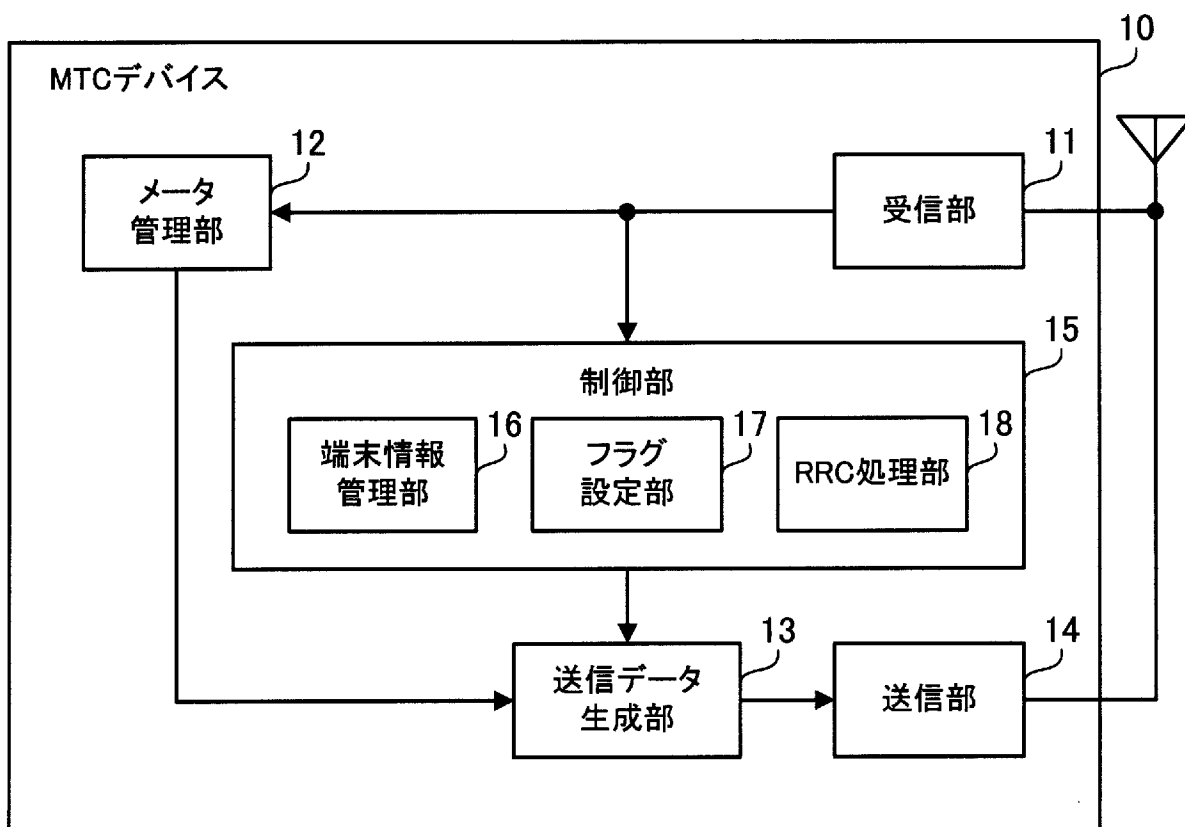




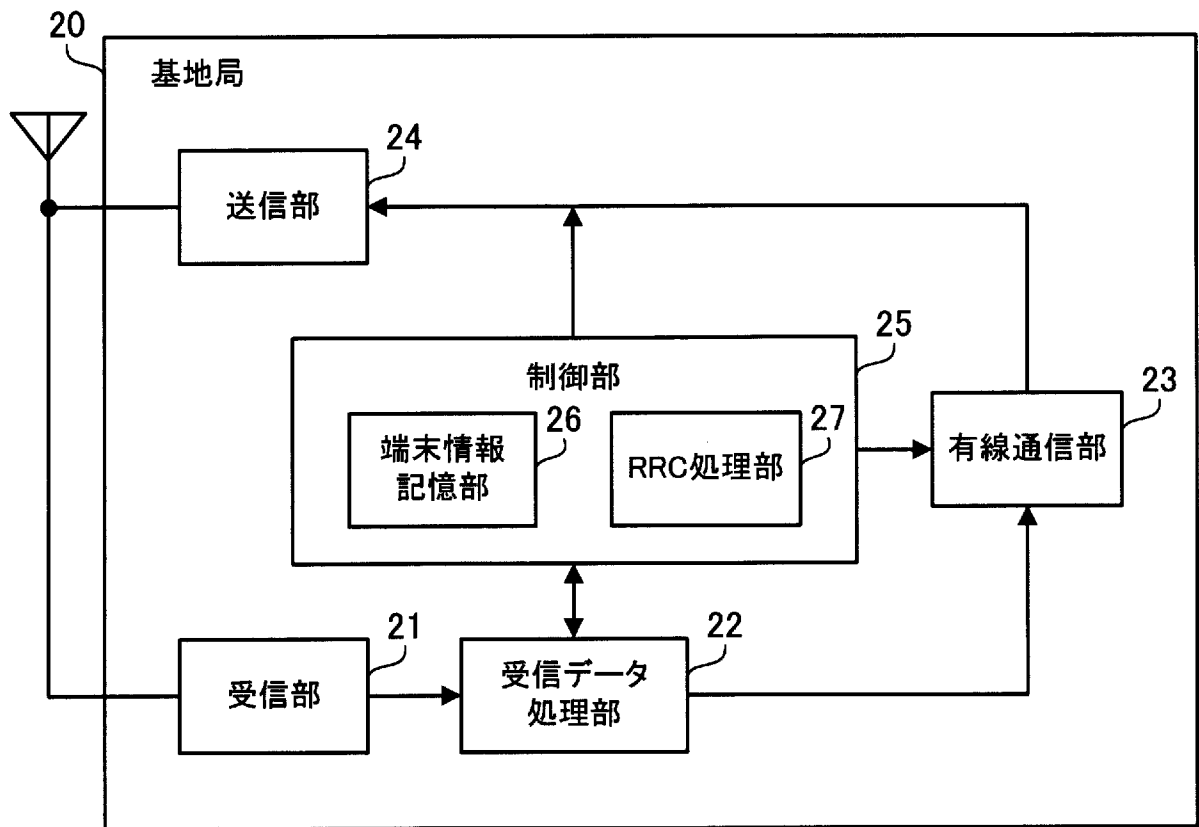
[図2]



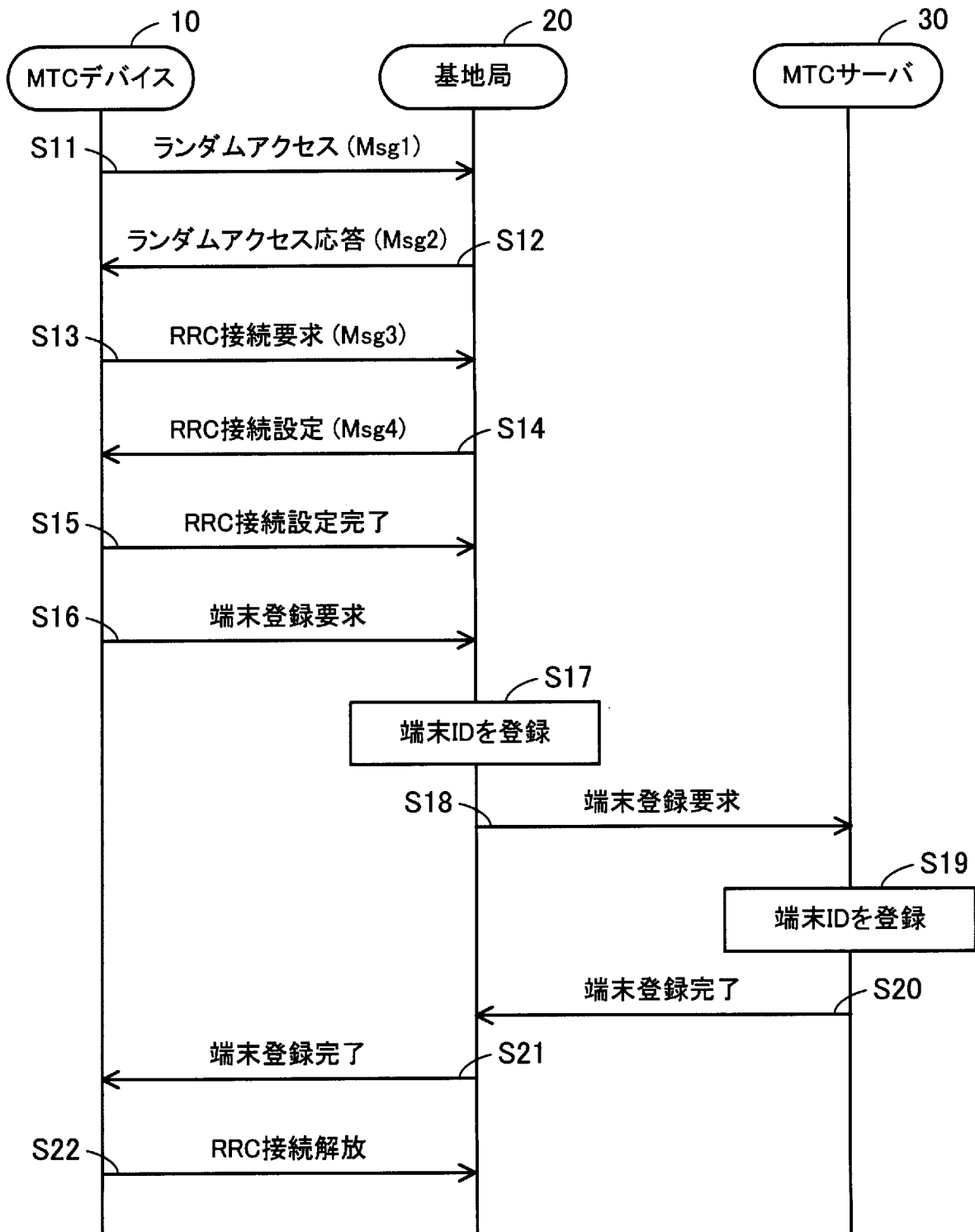
[図3]



[図4]



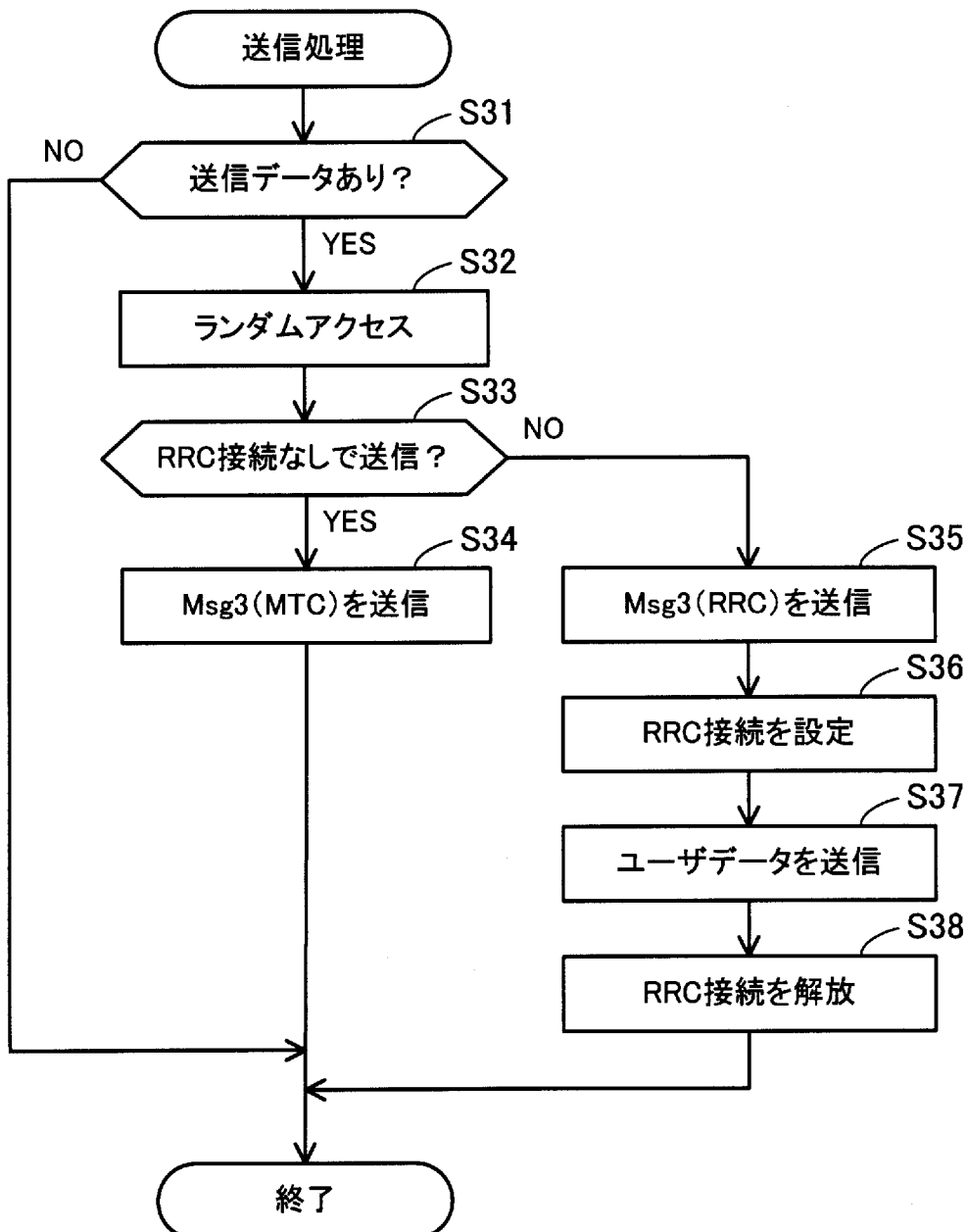
[図5]



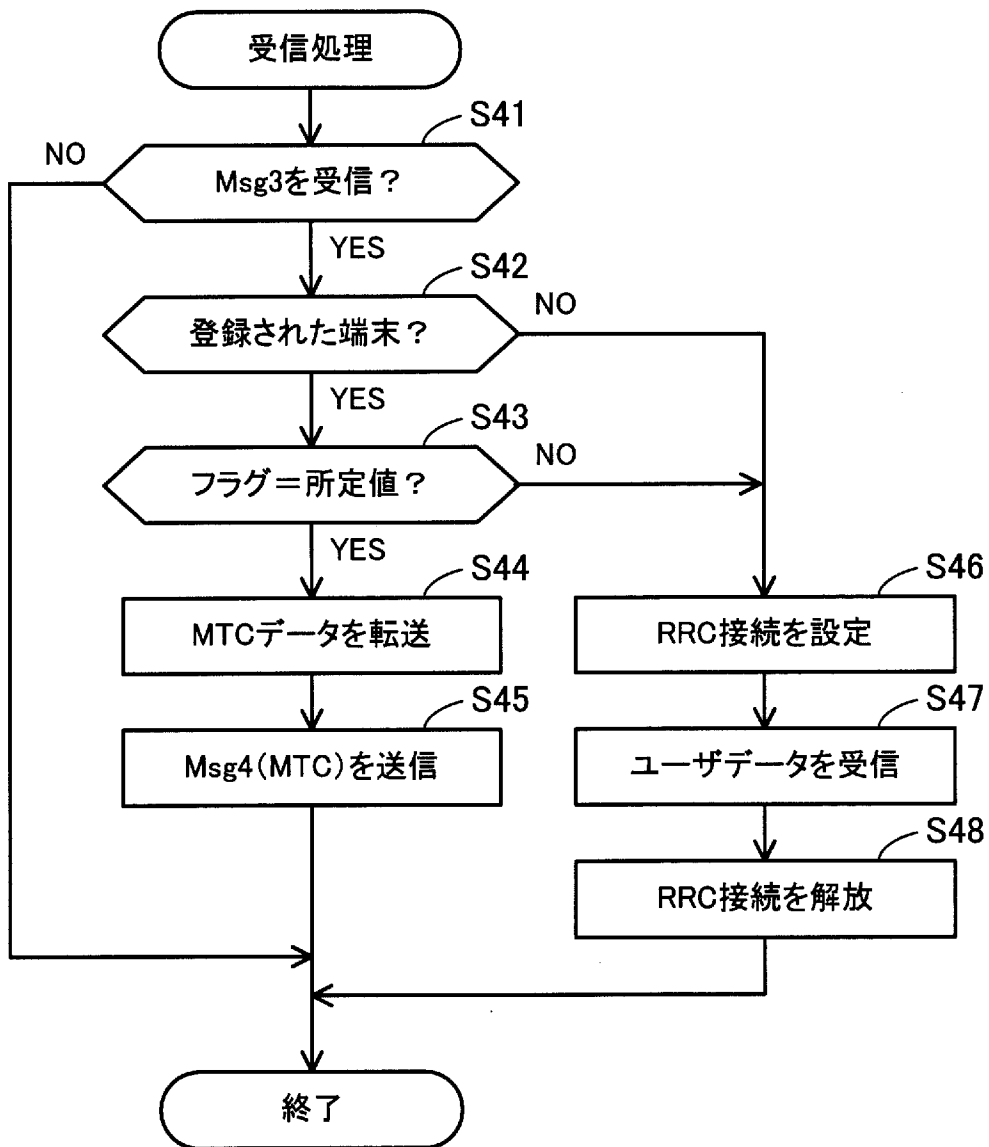
[図6]



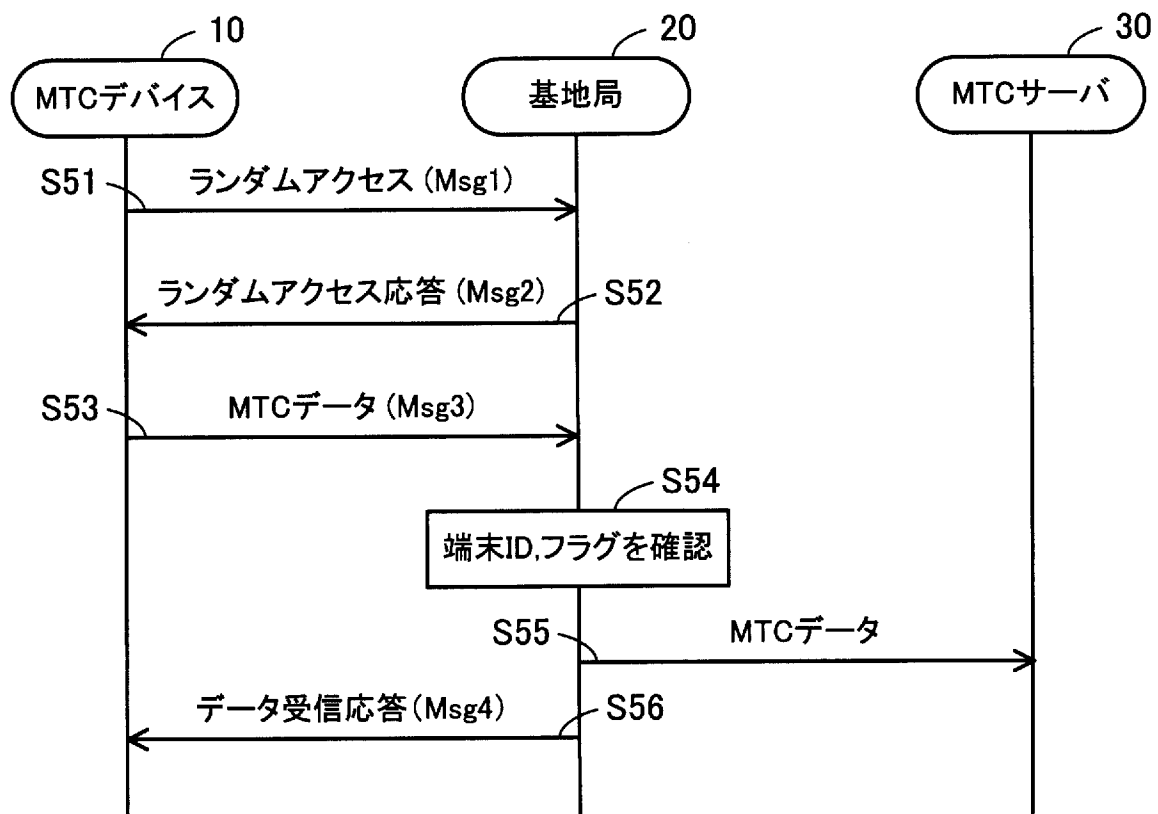
[図7]



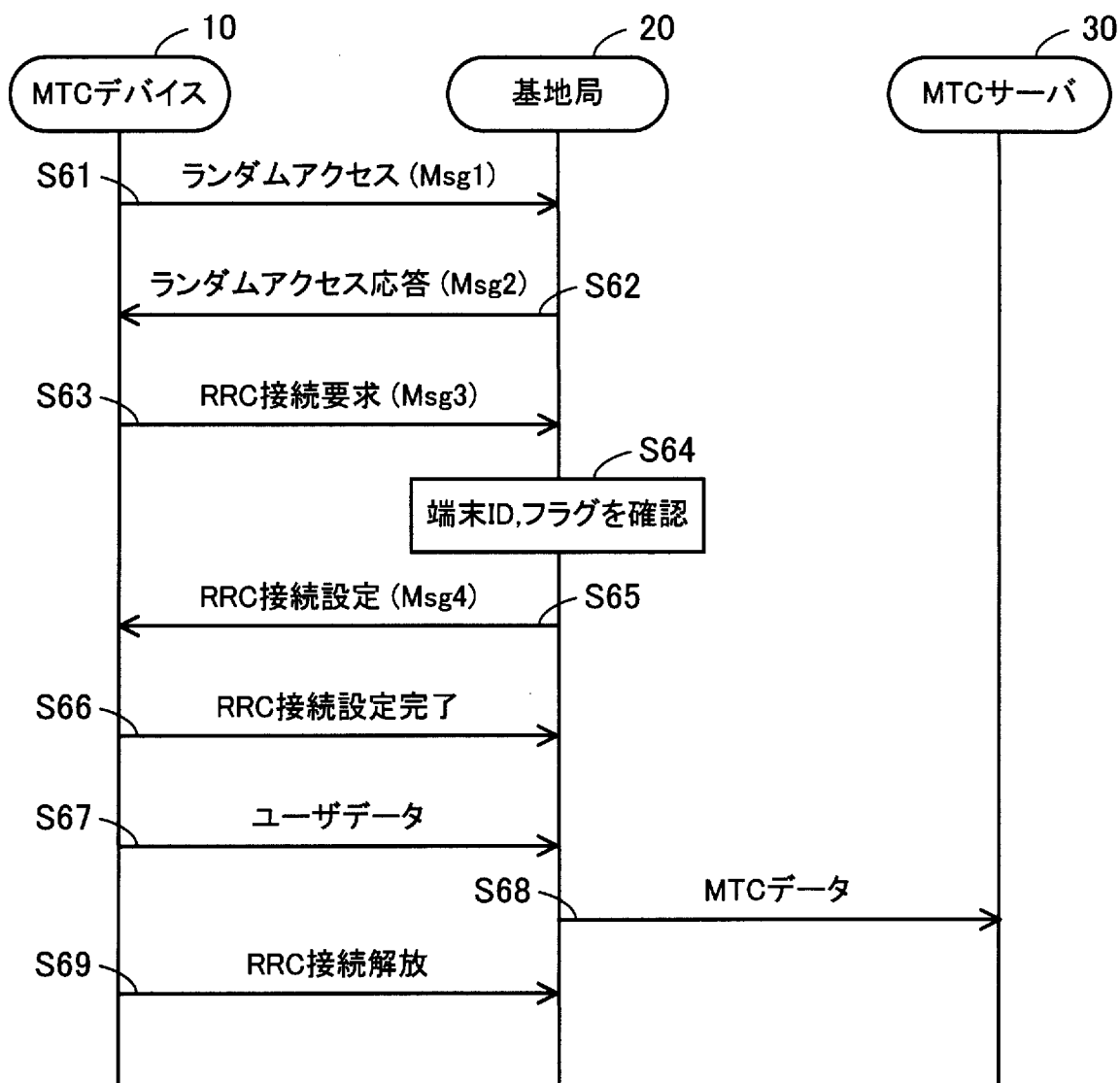
[図8]



[図9]



[図10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060380

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W4/20(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)

H04W4/20

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 Y	JP 2000-004475 A (NEC Corp.), 07 January 2000 (07.01.2000), paragraphs [0014] to [0026] (Family: none)	1-3, 6-9 4-5
Y	JP 2008-148134 A (Toshiba Digital Media Engineering Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), paragraphs [0014], [0018] (Family: none)	4
Y	JP 2006-270963 A (LG Electronics Inc.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraph [0016] & US 2006/0234732 A1 & EP 1705933 A1 & KR 10-2006-0102060 A	4

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
01 September, 2010 (01.09.10)Date of mailing of the international search report  
14 September, 2010 (14.09.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060380

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-104684 A (LG Electronics Inc.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraph [0027] & US 2007/0077917 A1 & EP 1772997 A2 & KR 10-2007-0037951 A	5
A	JP 2002-503405 A (Tracy Corp. II), 29 January 2002 (29.01.2002), all pages; all drawings & US 6369719 B1 & EP 958694 A & WO 98/019447 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W4/20(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. H04W4/20

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
X Y	JP 2000-004475 A (日本電気株式会社) 2000.01.07, 【0014】 - 【0026】 (ファミリーなし)	1-3, 6-9 4-5
Y	JP 2008-148134 A (東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社) 2008.06.26, 【0014】, 【0018】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2006-270963 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド) 2006.10.05, 【0016】 & US 2006/0234732 A1 & EP 1705933 A1 & KR 10-2006-0102060 A	4

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、一般的な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

01.09.2010

国際調査報告の発送日

14.09.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 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)

齋藤 哲

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

4 2 3 2

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
Y	JP 2007-104684 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド) 2007.04.19, 【0027】 & US 2007/0077917 A1 & EP 1772997 A2 & KR 10-2007-0037951 A	5
A	JP 2002-503405 A (トレイシー コーポレイション ザ セカンド) 2002.01.29, 全頁, 全図 & US 6369719 B1 & EP 958694 A & WO 98/019447 A1	1-9