

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6251210号
(P6251210)

(45) 発行日 平成29年12月20日 (2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日 (2017.12.1)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4W 48/18	(2009.01)	HO4W 48/18	1 1 3
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12	
HO4W 76/04	(2009.01)	HO4W 76/04	
HO4W 52/02	(2009.01)	HO4W 52/02	
HO4W 4/12	(2009.01)	HO4W 4/12	

請求項の数 15 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-63111 (P2015-63111)
 (22) 出願日 平成27年3月25日 (2015.3.25)
 (65) 公開番号 特開2016-184817 (P2016-184817A)
 (43) 公開日 平成28年10月20日 (2016.10.20)
 審査請求日 平成27年7月9日 (2015.7.9)

(73) 特許権者 000208891
 KDDI株式会社
 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (72) 発明者 中島 純
 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内
 (72) 発明者 奈須 庄健
 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置、通信セッション確立方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

特定の第1の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第1の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第1無線通信ネットワークアクセス部と、

前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得部と、

前記第1無線通信ネットワークアクセス部と前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信部と、

を備え、

前記情報受信部は、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行する端末装置。

【請求項2】

前記情報受信部は、

確立した前記通信セッションを維持するための維持通知を、所定の通信セッション維持条件に応じた頻度で前記情報配信装置に送信する、

請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 3】

特定の第 2 の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第 2 の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第 2 無線通信ネットワークアクセス部を備え、

前記情報受信部は、

前記情報配信装置から前記第 2 の無線通信ネットワークを介して配信される情報を、前記第 2 無線通信ネットワークアクセス部を介して受信する、

請求項 1 又は請求項 2 に記載の端末装置。

【請求項 4】

前記情報受信部は、

前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを、前記第 2 の無線通信ネットワークとの間の接続の確立状態に基づいて判定する、

請求項 3 に記載の端末装置。

【請求項 5】

前記情報受信部は、

前記第 2 の無線通信ネットワークにおいて自装置を識別する端末装置識別情報の自装置における設定状態を取得し、

前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを、前記端末装置識別情報の設定状態に基づいて判定する、

請求項 3 又は請求項 4 に記載の端末装置。

【請求項 6】

前記情報受信部は、

前記第 2 の無線通信ネットワークを介して、端末装置を識別する端末装置識別情報を管理する管理装置における自装置の前記端末装置識別情報の設定状態を取得し、

前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを、前記管理装置における前記端末装置識別情報の設定状態に基づいて判定する、

請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 7】

前記情報受信部は、

前記第 1 の無線通信ネットワークとの間における接続と、前記第 2 の無線通信ネットワークとの間における接続との両方を同時に維持可能である場合に、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行とのうち少なくとも 1 つを、前記第 1 の無線通信ネットワークの通信品質と前記第 2 の無線通信ネットワークの通信品質との少なくとも 1 つに基づいて判定する、

請求項 3 から請求項 6 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 8】

前記情報受信部は、

前記情報配信装置から受信した情報を使用するアプリケーションが自端末装置に備わる場合に、前記通信セッションの確立を実行する、

請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 9】

前記情報受信部は、

前記通信セッションの切断時刻を記録し、

前記通信セッションが切断されてから所定期間が経過した場合に、前記通信セッションの再確立を実行する、

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記情報受信部は、
前記通信セッションの確立時刻を記録し、
前記通信セッションが切断されている状態において前記通信セッションの確立時刻から所定期間が経過したときに、前記通信セッションの再確立を実行する、
請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の端末装置。

【請求項 1 1】

前記情報受信部は、
前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを、日時と、自装置の位置と、自装置の移動状態と、自装置の電源状態と、表示部の表示状態と、自装置の機種とのうちの少なくとも 1 つに基づいて判定する、
請求項 1 から請求項 1 0 のいずれか一項に記載の端末装置。

10

【請求項 1 2】

前記情報受信部は、
前記情報配信装置から受信した情報のユーザ参照履歴を記録し、
前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを前記ユーザ参照履歴に基づいて判定する、
請求項 1 から請求項 1 1 のいずれか一項に記載の端末装置。

20

【請求項 1 3】

前記情報受信部は、
前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも 1 つを、前記情報配信装置から受信する情報の重複に基づいて判定する、
請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか一項に記載の端末装置。

30

【請求項 1 4】

特定の第 1 の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第 1 の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第 1 無線通信ネットワークアクセス部を備える端末装置における通信セッション確立方法であって、

前記第 1 の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得ステップと、

前記端末装置が、前記第 1 無線通信ネットワークアクセス部と前記第 1 の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第 1 無線通信ネットワークアクセス部を介して、情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第 1 無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信ステップ、

を有し、

前記情報受信ステップでは、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行する通信セッション確立方法。

40

【請求項 1 5】

特定の第 1 の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第 1 の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第 1 無線通信ネットワークアクセス部を備える端末装置のコンピュータに、

前記第 1 の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得ステップと、

前記第 1 無線通信ネットワークアクセス部と前記第 1 の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第 1 無線通信ネットワークアクセス部を介して、

50

情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信ステップ、

を実行させ、

前記情報受信ステップでは、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末装置、通信セッション確立方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のプッシュ(PUSH)型情報配信技術として、例えば非特許文献1に記載される「Google Cloud Messaging(GCM)」や非特許文献2に記載される「Apple Push Notification Service(APNS)」などが挙げられる。プッシュ型情報配信技術による情報の通知は、一般にプッシュ通知と呼ばれる。プッシュ通知によれば、端末からの情報の要求なしにサーバ側から自律的に端末に対して情報を通知することができる。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】インターネット<URL:<http://developer.android.com/guide/google/gcm/index.html>>

【非特許文献2】インターネット<URL:<https://developer.apple.com/jp/devcenter/ios/library/documentation/RemoteNotificationsPG.pdf>>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、複数の無線通信ネットワークが構築されており、端末が接続する無線通信ネットワークも様々である。例えば、セルラネットワークに接続する端末もあれば、無線LANに接続する端末もある。このような状況下においては、通信の迅速性や確実性を保証するため、通信セッションが可能な限り確立、維持されていることが望ましい。しかしながら、端末は、通信セッションの確立や維持により電池を消費してしまう場合があった。

【0005】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、特定の無線通信ネットワークに接続する端末の電池の消耗の抑制を図ることができる、端末装置、通信セッション確立方法、及び、コンピュータプログラムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1)本発明の一態様は、特定の第1の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第1の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第1無線通信ネットワークアクセス部と、前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得部と、前記第1無線通信ネットワークアクセス部と前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信部と、を備え、前記情報受信部は、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行する端

10

20

30

40

50

末装置である。

(2) 本発明の一態様は、上記(1)の端末装置において、前記情報受信部は、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知を、所定の通信セッション維持条件に応じた頻度で前記情報配信装置に送信する、端末装置である。

(3) 本発明の一態様は、上記(1)又は(2)の端末装置において、特定の第2の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第2の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第2無線通信ネットワークアクセス部を備え、前記情報受信部は、前記情報配信装置から前記第2の無線通信ネットワークを介して配信される情報を、前記第2無線通信ネットワークアクセス部を介して受信する、端末装置である。

(4) 本発明の一態様は、上記(3)の端末装置において、前記情報受信部は、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも1つを、前記第2の無線通信ネットワークとの間の接続の確立状態に基づいて判定する、端末装置である。

(5) 本発明の一態様は、上記(3)又は(4)の端末装置において、前記情報受信部は、前記第2の無線通信ネットワークにおいて自装置を識別する端末装置識別情報の自装置における設定状態を取得し、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも1つを、前記端末装置識別情報の設定状態に基づいて判定する、端末装置である。

(6) 本発明の一態様は、上記(3)から(5)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記第2の無線通信ネットワークを介して、端末装置を識別する端末装置識別情報を管理する管理装置における自装置の前記端末装置識別情報の設定状態を取得し、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも1つを、前記管理装置における前記端末装置識別情報の設定状態に基づいて判定する、端末装置である。

(7) 本発明の一態様は、上記(3)から(6)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記第1の無線通信ネットワークとの間における接続と、前記第2の無線通信ネットワークとの間における接続との両方を同時に維持可能である場合に、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行とのうち少なくとも1つを、前記第1の無線通信ネットワークの通信品質と前記第2の無線通信ネットワークの通信品質との少なくとも1つに基づいて判定する、端末装置である。

(8) 本発明の一態様は、上記(1)から(7)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記情報配信装置から受信した情報を使用するアプリケーションが自端末装置に備わる場合に、前記通信セッションの確立を実行する、端末装置である。

(9) 本発明の一態様は、上記(1)から(8)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記通信セッションの切断時刻を記録し、前記通信セッションが切断されてから所定期間が経過した場合に、前記通信セッションの再確立を実行する、端末装置である。

(10) 本発明の一態様は、上記(1)から(9)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記通信セッションの確立時刻を記録し、前記通信セッションが切断されている状態において前記通信セッションの確立時刻から所定期間が経過したときに、前記通信セッションの再確立を実行する、端末装置である。

(11) 本発明の一態様は、上記(1)から(10)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも1つを、日時と、自装置の位置と、自装置の移動状態と、自装置の電源状態と、表示部の表示状態とのうちの少なくとも1つに基づいて判定する、端末装置である。

(12) 本発明の一態様は、上記(1)から(11)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記情報配信装置から受信した情報のユーザ参照履歴を記録し、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔とのうちの少なくとも1つを前記ユーザ参照履歴に基

10

20

30

40

50

づいて判定する、端末装置である。

(13) 本発明の一態様は、上記(1)から(12)のいずれかの端末装置において、前記情報受信部は、前記通信セッションの確立の実行と、維持の実行と、切断の実行と、確立した前記通信セッションを維持するための維持通知の間隔との中の少なくとも一つを、前記情報配信装置から受信する情報の重複に基づいて判定する、端末装置である。

【0007】

(14) 本発明の一態様は、特定の第1の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第1の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第1無線通信ネットワークアクセス部を備える端末装置における通信セッション確立方法であって、前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得ステップと、前記端末装置が、前記第1無線通信ネットワークアクセス部と前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信ステップ、を有し、前記情報受信ステップでは、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行する通信セッション確立方法である。

【0008】

(15) 本発明の一態様は、特定の第1の無線通信ネットワークとの間で接続を確立して前記第1の無線通信ネットワークとの間で無線信号を送受信する第1無線通信ネットワークアクセス部を備える端末装置のコンピュータに、前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置のリストを取得する取得ステップと、前記第1無線通信ネットワークアクセス部と前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント装置との間の接続が確立された場合において、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在している場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、情報配信装置との間で通信セッションを確立し、前記アクセスポイント装置が前記リストに存在していない場合には、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記情報配信装置との間で通信セッションを確立しない情報受信ステップ、を実行させ、前記情報受信ステップでは、特定の前記アクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、特定の無線通信ネットワークに接続する端末の電池の消耗の抑制を図ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係るプッシュ型情報配信システムを示す構成図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る受信履歴記憶部14の構成例を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る端末装置10のハードウェア構成例を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るセッション管理情報記憶部23の構成例を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るセルラNWIPアドレス管理データベース41の構成例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態に係る情報配信装置20のハードウェア構成例を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るプッシュ型情報配信方法を示すシーケンスチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係るプッシュ型情報配信システムを示す構成図である。図 1 において、情報配信装置 2 0 は端末装置 1 0 に対してプッシュ通知を送信する。端末装置 1 0 は情報配信装置 2 0 からプッシュ通知を受信する。情報配信装置 2 0 から端末装置 1 0 までのプッシュ通知の通信経路として、無線 LAN 3 1 を介して端末装置 1 0 に到達する第 1 通信経路と、セルラネットワーク（セルラ NW）3 3 を介して端末装置 1 0 に到達する第 2 通信経路と、がある。第 1 通信経路は、情報配信装置 2 0 と無線 LAN 3 1 との間にインターネット 3 2 を介する。

10

【 0 0 1 3 】

無線 LAN 3 1 は、特定の第 1 の無線通信ネットワークの例である。無線 LAN 3 1 として、例えば、IEEE 8 0 2 . 1 1 シリーズ規格に準拠する Wi - Fi と呼ばれる無線 LAN が挙げられる。セルラ NW 3 3 は、特定の第 2 の無線通信ネットワークの例である。セルラ NW 3 3 として、例えば、3 G P P（3rd Generation Partnership Project）の標準規格である LTE（Long Term Evolution）と呼ばれる無線通信方式の無線通信システムが挙げられる。

【 0 0 1 4 】

情報配信装置 2 0 の第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、第 1 通信経路によりプッシュ通知を送信する。第 1 プッシュ通知送信部 2 1 が送信するプッシュ通知のことを第 1 プッシュ通知と称する。情報配信装置 2 0 の第 2 プッシュ通知送信部 2 2 は、第 2 通信経路によりプッシュ通知を送信する。第 2 プッシュ通知送信部 2 2 が送信するプッシュ通知のことを第 2 プッシュ通知と称する。情報配信装置 2 0 は、内容が同一のプッシュ通知を第 1 通信経路と、第 2 通信経路との両方を介して送信することができる。

20

【 0 0 1 5 】

ここで、第 1 通信経路を介したプッシュ通知の送信では、端末装置 1 0 と情報配信装置 2 0 との間において確立された通信セッションが利用される。端末装置 1 0 は、所定の通信セッション確立条件を満足する場合に通信セッションを確立する。また、端末装置 1 0 は、通信セッションのキープアライブを所定の通信セッション維持条件に応じた頻度で実行する。キープアライブとは、端末装置 1 0 が、確立された通信セッションを維持するための維持通知（キープアライブ信号）を、情報配信装置 2 0 に送信する処理のことである。これにより、端末装置 1 0 は、通信セッションの確立、維持、及び切断を適切に判断して実行することができる。

30

【 0 0 1 6 】

（端末装置）

端末装置 1 0 について説明する。図 1 において、端末装置 1 0 は、無線 LAN アクセス部 1 1 と、セルラ NW アクセス部 1 2 と、プッシュ通知受信部 1 3 と、受信履歴記憶部 1 4 と、アプリケーション 1 5 とを備える。

【 0 0 1 7 】

無線 LAN アクセス部 1 1 は、無線 LAN 3 1 との間で接続を確立して当該無線 LAN 3 1 との間で無線信号を送受信する。無線 LAN アクセス部 1 1 は、無線 LAN 3 1 の所定の手順で無線 LAN 3 1 のアクセスポイント装置との間で接続を確立する。無線 LAN アクセス部 1 1 は、接続を確立したアクセスポイント装置との間で無線信号を送受信する。

40

【 0 0 1 8 】

セルラ NW アクセス部 1 2 は、セルラ NW 3 3 との間で接続を確立して当該セルラ NW 3 3 との間で無線信号を送受信する。セルラ NW アクセス部 1 2 は、セルラ NW 3 3 の所定の手順でセルラ NW 3 3 の基地局装置との間で接続を確立する。セルラ NW アクセス部 1 2 は、接続を確立した基地局装置との間で無線信号を送受信する。

【 0 0 1 9 】

50

プッシュ通知受信部 13 は、無線 LAN アクセス部 11 と無線 LAN 31 との間の接続が確立された場合のみ、無線 LAN アクセス部 11 を介して、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションを情報配信装置 20 の第 1 プッシュ通知送信部 21 との間で確立する。プッシュ通知受信部 13 は、無線 LAN アクセス部 11 と無線 LAN 31 との間の接続の確立あり又は確立なしを、例えば端末装置 10 の OS (Operating System: オペレーティングシステム) を介して認識する。プッシュ通知受信部 13 は、情報配信装置 20 の第 1 プッシュ通知送信部 21 との間で確立した通信セッションにより、第 1 プッシュ通知送信部 21 から第 1 プッシュ通知を受信する。

【 0 0 2 0 】

プッシュ通知受信部 13 は、通信セッションの確立を制御する。プッシュ通知受信部 13 は、通信セッションを確立する処理の実行を判断するための通信セッション確立条件を有する。プッシュ通知受信部 13 は、通信セッション確立条件を満足する場合に、無線 LAN アクセス部 11 を介して、情報配信装置 20 の第 1 プッシュ通知送信部 21 との間で通信セッションを確立する。プッシュ通知受信部 13 は、無線 LAN アクセス部 11 と無線 LAN 31 との間の接続が確立している状態であっても、通信セッション確立条件を不満足する場合には、通信セッションを確立しない。以下に通信セッション確立条件の例 1 ~ 6 を挙げる。

【 0 0 2 1 】

(通信セッション確立条件の例 1)

通信セッション確立条件の例 1 は、アプリケーション 15 のインストールあり又は起動ありである。このアプリケーション 15 は、端末装置 10 にインストールされるアプリケーションのうち、プッシュ通知受信部 13 が受信した第 1 プッシュ通知及び第 2 プッシュ通知をプッシュ通知受信部 13 から受信するアプリケーションである。アプリケーション 15 のインストールの有無は、端末装置 10 の OS を介してプッシュ通知受信部 13 に通知される。プッシュ通知受信部 13 は、該通知がアプリケーション 15 のインストールありの場合に通信セッション確立条件を満足すると判断し、該通知がアプリケーション 15 のインストールなしの場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。

【 0 0 2 2 】

又は、アプリケーション 15 の起動の有無は、端末装置 10 の OS を介してプッシュ通知受信部 13 に通知される。プッシュ通知受信部 13 は、該通知がアプリケーション 15 の起動ありの場合に通信セッション確立条件を満足すると判断し、該通知がアプリケーション 15 の起動なしの場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。

【 0 0 2 3 】

アプリケーション 15 がインストールされていなかったり起動されていなかったりする状態では、プッシュ通知受信部 13 から第 1 プッシュ通知を受信するアプリケーション 15 がないので、プッシュ通知受信部 13 が第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションを確立しないことにより第 1 プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これにより、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

なお、端末装置 10 にインストールされるアプリケーションがアプリケーション 15 であるか否かの情報は、例えば、各アプリケーションの属性情報に含めておくことが挙げられる。又は、端末装置 10 が、予め、アプリケーション 15 のリストを保持してもよい。

【 0 0 2 5 】

(通信セッション確立条件の例 2)

通信セッション確立条件の例 2 は、前回の通信セッションの切断時刻から所定時間経過していることである。端末装置 10 は、計時機能を有する。プッシュ通知受信部 13 は、通信セッションが切断されると、その切断時刻を記録する。プッシュ通知受信部 13 は、定期的に端末装置 10 の計時機能により現在の時刻を取得する。プッシュ通知受信部 13 は、現在の時刻が前回記録された切断時刻から所定時間以上経過している場合に通信セッ

10

20

30

40

50

セッション確立条件を満足すると判断し、現在の時刻が前回記録された切断時刻から所定時間以上経過していない場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。

【 0 0 2 6 】

通信セッションが切断される理由として、無線LANアクセス部11から第1プッシュ通知送信部21までの通信環境が不安定であることが考えられる。このような状況下では、再度通信セッションを確立したとしても、確立した通信セッションがすぐに切断されてしまう可能性があり、通信セッションの確立と切断とが繰り返されることにより電池を無駄に消耗してしまう。そのため、切断時刻から所定時間は通信セッションの確立は実行せず、通信環境の安定を待つことにより、通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

10

【 0 0 2 7 】

(通信セッション確立条件の例3)

通信セッション確立条件の例3は、前回の通信セッションの確立試行時刻から所定時間経過していることである。プッシュ通知受信部13は、通信セッションの確立を試行すると、その確立試行時刻を記録する。プッシュ通知受信部13は、定期的に端末装置10の計時機能により現在の時刻を取得する。プッシュ通知受信部13は、現在の時刻が前回記憶された確立試行時刻から所定時間以上経過している場合に通信セッション確立条件を満足すると判断し、現在の時刻が前回記録された確立試行時刻から所定時間以上経過していない場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。

【 0 0 2 8 】

20

無線LAN31との間で接続が確立されてからすぐに通信セッションの確立を試行するように設定すると、無線LAN31との間で接続と切断とが頻繁に繰り返される場合には、接続の度に通信セッションの確立試行が発生し、電池を消耗してしまう。そのため、切断された前回の通信セッションの確立試行時刻から所定時間経過している場合は通信セッションの確立を実行し、前回の通信セッションの確立試行時刻から所定時間経過していない場合は通信セッションの確立を実行せず、通信環境の安定を待つことにより、通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

また、切断された前回の通信セッションが長時間維持されていた場合には、再度確立した通信セッションも安定的に維持されることが期待できる。これに対して、切断された前回の通信セッションが短時間しか維持されていない場合には、再度通信セッションを確立しても、やはり短時間しか維持できないことが考えられる。また、この場合は、ある程度時間を置くことで、通信環境の安定化が期待できる。

30

つまり、前回切断された通信セッションが維持された時間の長さから、再度確立された通信セッションが安定的に維持されるか否かを判断することもできる。従って、プッシュ通知受信部13は、通信セッション確立条件として、通信セッションが維持された時間の長さを計測して利用してもよい。

【 0 0 3 0 】

(通信セッション確立条件の例4)

通信セッション確立条件の例4は、無線LAN31との間の接続と、セルラNW33との間の接続との両方を同時に維持可能な同時通信機能が実装されていないである。同時通信機能の有無は、例えば、OSの設定情報に予め記述されている。プッシュ通知受信部13は、同時通信機能の有無を、端末装置10のOSの設定情報を参照することにより取得する。プッシュ通知受信部13は、設定情報に同時通信機能のなしが記述されている場合に通信セッション確立条件を満足すると判断し、設定情報に同時通信機能の有りが記述されている場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。

40

【 0 0 3 1 】

同時通信機能を実装する端末装置10では、情報配信装置20との間の通信セッションと、セルラNW33との間の接続との両方が維持されることがある。この場合、同一内容の第1プッシュ通知と、第2プッシュ通知とを略同一のタイミングで受信する可能性があ

50

り、プッシュ通知受信部 13 が第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションを確立することの利益が少ない。そのため、プッシュ通知受信部 13 が通信セッションの確立を実行せず、第 1 プッシュ通知を受信できなくしても、その影響は相対的に小さい。これにより、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

また、セルラ NW 33 との間の接続の通信品質を監視して、通信品質が良くない場合には、通信セッションを確立してもよい。これにより、セルラ NW 33 との間の接続において通信品質が悪く、第 2 プッシュ通知を受信できない場合であっても、第 1 プッシュ通知を受信することができる。また、このとき、無線 LAN 31 との間の接続の通信品質を監視して、通信品質が良い場合に通信セッションを確立してもよい。このように、同時通信機能が実装されている場合には、基本的に通信セッションを確立しないが、セルラ NW 33 との間の通信品質や、無線 LAN 31 との間の通信品質に応じて、通信セッションの確立、維持、切断を制御してもよい。

なお、同時通信機能の実装は、端末装置 10 の機種に応じて異なることが想定されるため、通信セッション確立条件の例 4 は、端末装置 10 の機種についての条件であるとも言える。

【 0 0 3 3 】

(通信セッション確立条件の例 5)

通信セッション確立条件の例 5 は、特定の無線 LAN 31 のアクセスポイント装置との間の接続が確立されているのである。ここで、特定の無線 LAN 31 のアクセスポイント装置とは、例えば、プッシュ通知サービスの提供元により指定されたアクセスポイント装置であり、信頼性の高い装置である。プッシュ通知受信部 13 は、特定のアクセスポイント装置のリストを参照し、現在の接続先のアクセスポイント装置がリストに存在する場合に通信セッション確立条件を満足すると判断し、現在の接続先のアクセスポイント装置がリストに存在しない場合に通信セッション確立条件を不満足すると判断する。特定のアクセスポイント装置に接続している場合、端末装置 10 は、例えば、その他のアクセスポイント装置に接続している場合に比して、信頼性が高い通信を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

なお、特定のアクセスポイント装置のリストは、例えば、インターネット 32、セルラ NW 33 に接続する外部装置において管理される。プッシュ通知受信部 13 は、該外部装置への問い合わせにより、特定のアクセスポイント装置のリストを取得することができる。また、端末装置 10 の通信可能圏内に複数の無線 LAN 31 のアクセスポイント装置がある場合、端末装置 10 は、特定のアクセスポイント装置に優先的に接続してもよい。また、端末装置 10 は、特定のアクセスポイント装置に接続しているときに通信セッションが切断された場合は、通常よりも短い時間間隔で、通信セッションの再確立を試行してもよい。

【 0 0 3 5 】

(通信セッション確立条件の例 6)

通信セッション確立条件の例 6 は、セルラ NW 33 との接続が確立されていないである。セルラ NW 33 との接続が確立されているか否かは、以下の 3 つの基準で判断できる。

【 0 0 3 6 】

基準 1 は、重複したプッシュ通知を受信したことである。メッセージ ID が同一のプッシュ通知が複数受信された場合、該プッシュ通知は、第 1 通信経路と第 2 通信経路とを介して受信されたと考えられる。つまり、この場合は、セルラ NW 33 との接続が確立されていると判断できる。

【 0 0 3 7 】

基準 2 は、セルラ NW アクセス部 12 に IP アドレスが割り当てられていることである。セルラ NW アクセス部 12 に IP アドレスが割り当てられている場合、該 IP アドレスを宛先とする第 2 プッシュ通知を受信可能であると考えられる。つまり、この場合は、セ

10

20

30

40

50

ルラNW33との接続が確立されていると判断できる。

【0038】

基準3は、セルラNWIPアドレス管理データベース41において、自装置にIPアドレスが割り当てられていることである。セルラNWIPアドレス管理データベース41において、自装置にIPアドレスが割り当てられている場合、該IPアドレスを宛先として情報配信装置20が第2プッシュ通知を送信可能であると考えられる。つまり、この場合は、セルラNW33との接続が確立されていると判断できる。セルラNWIPアドレス管理データベース41において、自装置にIPアドレスが割り当てられているか否かは、セルラNWIPアドレス管理データベース41への問い合わせにより判断する。

【0039】

セルラNW33との接続が確立されている状態では、プッシュ通知受信部13は第2プッシュ通知を受信することができるので、プッシュ通知受信部13が第1プッシュ通知を受信する通信セッションを確立しないことにより第1プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これにより、第1プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

なお、プッシュ通知受信部13は、上述した基準1～3のうち、いずれか一つを単独で使用してもよく、又は、いずれか複数を組み合わせて使用してもよい。

以上が通信セッション確立条件の例の説明である。

【0040】

プッシュ通知受信部13は、無線LANアクセス部11と無線LAN31との間の接続が継続する間、第1プッシュ通知を受信する通信セッションのキープアライブを実行することにより、通信セッションの維持を制御する。プッシュ通知受信部13は、キープアライブの実行と頻度とを判断する通信セッション維持条件を有する。プッシュ通知受信部13は、通信セッションが確立されている場合に、通信セッション維持条件に応じた頻度でキープアライブを実行する。ここで、頻度とは、単位時間当たりの回数である。この回数は、0回であってもよいし、1回以上であってもよい。0回の場合、キープアライブは実行されず、通信セッションは切断される。また、頻度は、実行の時間間隔等の任意の態様で表されてよい。以下に通信セッション維持条件の例1～7を挙げる。

【0041】

(通信セッション維持条件の例1)

通信セッション維持条件の例1は、日時についての条件である。この例では、例えば、日中、夜間等の時間帯に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。この場合、プッシュ通知受信部13は、定期的に端末装置10の計時機能により現在の日時を取得し、現在の日時に対応する時間帯を特定する。プッシュ通知受信部13は、特定した時間帯に対応する頻度でキープアライブを実行する。

【0042】

夜間の時間帯等では、端末装置10のユーザは、就寝している等の理由によりプッシュ通知を確認しない可能性が高いため、通信セッションを長時間維持せず、第1プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これに対して、日中の時間帯等では、端末装置10のユーザは、端末装置10を利用する機会が多いと考えられるため、通信セッションを維持し続けることが望ましい。このように、日時に応じて通信セッション維持の必要性は変わりうる。そのため、上述したように通信セッション維持条件を日時についての条件とすることにより、第1プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

【0043】

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部13は、日時についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置10は、日時に基づいて、通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

【0044】

10

20

30

40

50

(通信セッション維持条件の例2)

通信セッション維持条件の例2は、端末装置10の位置についての条件である。この例では、商業施設、自宅等の位置範囲に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。端末装置10は、GPS(Global Positioning System)等の位置取得機能を有する。プッシュ通知受信部13は、端末装置10の位置取得機能により位置を取得し、端末装置10の位置に応じた位置範囲を特定する。プッシュ通知受信部13は、特定した位置範囲に対応する頻度でキープアライブを実行する。

【0045】

例えば、プッシュ通知の内容が店舗の広告である場合、端末装置10のユーザが店舗の近くにいる方が広告の訴求力が高い。従って、端末装置10が特定の位置範囲に位置している場合には、通信セッションを維持し続けることが望ましい。このように、端末装置10の位置に応じて通信セッション維持の必要性は変わりうる。そのため、上述したように通信セッション維持条件を端末装置10の位置についての条件とすることにより、第1プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

10

【0046】

なお、端末装置10の位置は、端末装置10が接続するセルラNW33の基地局装置の位置等から位置管理サーバ装置が取得してもよい。この場合、端末装置10は、自装置の位置を位置管理サーバから取得してもよい。

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部13は、端末装置10の位置についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置10は、その位置に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

20

【0047】

(通信セッション維持条件の例3)

通信セッション維持条件の例3は、自装置の移動状態についての条件である。この例では、例えば、停止中、走行中等の移動状態に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。端末装置10は、加速度センサ、GPS等の移動状態特定機能を有する。この場合、プッシュ通知受信部13は、移動状態特定機能により端末装置10の移動状態を特定する。プッシュ通知受信部13は、特定した移動状態に対応する頻度でキープアライブを実行する。

30

【0048】

走行中等では、端末装置10のユーザは、端末装置10を操作することができず、プッシュ通知を確認できない可能性が高いため、通信セッションを長時間維持せず、第1プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これに対して、停止中等では、端末装置10のユーザは、プッシュ通知を確認できる可能性が高いため、通信セッションを維持し続けることが望ましい。このように、端末装置10の移動状態に応じて通信セッション維持の必要性は変わりうる。そのため、上述したように通信セッション維持条件を端末装置10の移動状態についての条件とすることにより、第1プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

40

なお、端末装置10の移動状態は、端末装置10が接続するセルラNW33の基地局装置の変化等から位置管理サーバ装置が取得してもよい。この場合、端末装置10は、自装置の移動状態を位置管理サーバから取得してもよい。

【0049】

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部13は、端末装置10の移動状態についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置10は、その移動状態に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

【0050】

(通信セッション維持条件の例4)

50

通信セッション維持条件の例 4 は、自装置の電源状態についての条件である。この例では、例えば、充電中、電池残量等の電源状態に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。端末装置 10 の電源状態は OS を介して取得される。プッシュ通知受信部 13 は、取得した電源状態に対応する頻度でキープアライブを実行する。

【 0 0 5 1 】

電池が消耗して端末装置 10 が有する全ての機能が使えなくなることよりは、第 1 プッシュ通知が受信できないことの方がよいため、電池残量が少ない場合は、通信セッションを長時間維持せず、第 1 プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これに対して、充電中の場合や、電池残量が多い場合等では、通信セッションを維持することの不利益は少ない。このように、電源状態に応じて通信セッション維持の必要性は変わりうる。そのため、上述したように通信セッション維持条件を端末装置 10 の電源状態についての条件とすることにより、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

10

【 0 0 5 2 】

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部 13 は、端末装置 10 の電源状態についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置 10 は、その電源状態に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

【 0 0 5 3 】

(通信セッション維持条件の例 5)

通信セッション維持条件の例 5 は、プッシュ通知受信部 13 が受信するプッシュ通知の参照履歴についての条件である。この例では、例えば、プッシュ通知の参照頻度に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。端末装置 10 は、ユーザから第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知の内容を確認する操作を受け付けると、操作を受け付けた日時、位置を含む参照履歴を記録する。プッシュ通知受信部 13 は、定期的に端末装置 10 の計時機能、位置取得機能により現在の日時、位置を取得し、対応する時間帯、位置範囲を特定する。プッシュ通知受信部 13 は、参照履歴を読み出し、特定した時間帯、位置範囲において、過去にプッシュ通知が参照された頻度を取得する。プッシュ通知受信部 13 は、取得した参照頻度に応じた頻度でキープアライブを実行する。

20

【 0 0 5 4 】

プッシュ通知が過去にユーザによりあまり参照されたことがない時間帯、場所では、プッシュ通知をユーザが確認する可能性は相対的に低いため、通信セッションを長時間維持せず、第 1 プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これに対して、プッシュ通知が過去にユーザにより高頻度で参照された時間帯、位置範囲では、プッシュ通知をユーザが確認する可能性が相対的に高いため、通信セッションを維持し続けることが望ましい。このように、プッシュ通知の参照履歴から通信セッション維持の必要性を判断することができる。そのため、上述したように通信セッション維持条件をプッシュ通知の参照履歴についての条件とすることにより、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

30

【 0 0 5 5 】

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部 13 は、端末装置 10 の移動状態についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置 10 は、そのプッシュ通知の参照履歴に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

40

【 0 0 5 6 】

(通信セッション維持条件の例 6)

通信セッション維持条件の例 6 は、表示部 57 の表示状態についての条件である。この例では、例えば、表示部 57 の ON、OFF になってからの時間等の表示状態に応じたキープアライブの頻度が予め定められている。表示部 57 の ON、OFF は、OS を介して通知される。プッシュ通知受信部 13 は、通知された表示部 57 の ON、OFF から表示

50

部 5 7 の表示状態を特定する。プッシュ通知受信部 1 3 は、特定した表示状態に対応する頻度でキーブアライブを実行する。

【 0 0 5 7 】

表示部 5 7 が OFF になってからしばらく経過している場合等では、端末装置 1 0 がプッシュ通知を受信してもすぐにはユーザに確認されない可能性が高いため、通信セッションを長時間維持せず、第 1 プッシュ通知を受信できなくしても問題ない。これに対して、表示部 5 7 が ON である場合、OFF になってから時間が経過していない場合等では、端末装置 1 0 がプッシュ通知を受信すると、ユーザがすぐにプッシュ通知を確認する可能性が高いため、通信セッションを維持し続けることが望ましい。このように、表示部 5 7 の表示状態に応じて通信セッション維持の必要性は変わりうる。そのため、上述したように通信セッション維持条件を表示部 5 7 の表示状態についての条件とすることにより、第 1 プッシュ通知を受信する通信セッションの無用の確立を避け、電池持ちの向上を図ることができる。

10

【 0 0 5 8 】

なお、端末装置 1 0 において、表示部 5 7 が OFF になってから所定の自動切断時間が経過した場合に、無線 LAN アクセス部 1 1 と無線 LAN 3 1 との間の接続を切断する機能が実装されることが考えられる。この場合、プッシュ通知受信部 1 3 は、自動切断時間が経過する前に表示部 5 7 の電源を ON にするとともに、キーブアライブを実行してもよい。これにより、プッシュ通知受信部 1 3 は、無線 LAN アクセス部 1 1 と無線 LAN 3 1 との間の接続が切断されることを防ぎ、通信セッション維持することができる。

20

なお、表示部 5 7 が OFF になった後の自動切断機能の実装は、端末装置 1 0 の機種に応じて異なることが想定されるため、通信セッション維持条件の例 6 は、端末装置 1 0 の機種についての条件であるとも言える。

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部 1 3 は、表示部 5 7 の表示状態や端末装置 1 0 の機種についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置 1 0 は、表示部 5 7 の表示状態や端末装置 1 0 の機種に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

【 0 0 5 9 】

(通信セッション維持条件の例 7)

30

通信セッション維持条件の例 7 は、無線 LAN 3 1 のアクセスポイント装置についての条件である。例えば、無線 LAN 3 1 のアクセスポイント装置において、所定の自動切断時間を超えて該アクセスポイント装置との通信がない場合に自装置と端末装置 1 0 との接続を切断する機能が実装されることが考えられる。この場合、プッシュ通知受信部 1 3 は、自動切断時間が経過する前にキーブアライブを実行することにより、無線 LAN アクセス部 1 1 と無線 LAN 3 1 との間の接続が切断されることを防ぎ、通信セッションを維持することができる。自動切断時間は、例えば、アクセスポイント装置、SSID (Service Set Identifier) 毎に異なる。アクセスポイント装置、SSID 毎の自動切断時間のリストは、例えば、インターネット 3 2、セルラ NW 3 3 に接続する外部装置において管理される。プッシュ通知受信部 1 3 は、該外部装置への問い合わせにより、無線 LAN アクセス部 1 1 が接続するアクセスポイント装置、SSID の自動切断時間を取得することができる。

40

【 0 0 6 0 】

また、プッシュ通知受信部 1 3 は、アクセスポイント装置、SSID 毎の通信セッションの確立時刻と切断時刻との履歴を記憶してもよい。そして、プッシュ通知受信部 1 3 は、通信セッションを再確立した場合には、履歴を参照して、過去に通信セッションが維持された期間より短い時間間隔でキーブアライブを実行する。これにより、端末装置 1 0 は、例えば、アクセスポイント装置の自動切断時間がわからない場合であっても、2 回目以降の通信セッションの確立では、自動切断時間の経過により通信セッションが切断されることを防ぐことができる。

50

なお、通信セッションの維持が望ましい状態は、通信セッションの確立が望ましい状態でもある。従って、プッシュ通知受信部 13 は、無線 LAN 31 のアクセスポイント装置についての条件をセッション確立条件に適用してもよい。これにより、端末装置 10 は、自装置が接続するアクセスポイント装置に基づいて通信セッションの確立、維持、切断を制御することができる。

以上が、通信セッション維持条件の例の説明である。

【0061】

プッシュ通知受信部 13 は、上述した通信セッション確立条件の例 1～6 のうち、いずれか一つを単独で使用してもよく、又は、いずれか複数を組み合わせて使用してもよい。また、プッシュ通知受信部 13 は、上述した通信セッション維持条件の例 1～7 のうち、

10

いずれか一つを単独で使用してもよく、又は、いずれか複数を組み合わせて使用してもよい。

【0062】

プッシュ通知受信部 13 は、セルラ NW アクセス部 12 を介して、情報配信装置 20 の第 2 プッシュ通知送信部 22 から送信される第 2 プッシュ通知を受信する。

【0063】

第 2 プッシュ通知は、セルラ NW 33 における端末装置 10 の加入者識別情報（以下、セルラ NW 加入者 ID と称する）に基づいた宛先アドレスを使用して情報配信装置 20 の第 2 プッシュ通知送信部 22 から送信される。端末装置 10 のセルラ NW 加入者 ID に基づいた宛先アドレスとして、セルラ NW 33 から当該端末装置 10 に割り当てられた IP

20

(Internet Protocol) アドレスが使用される。セルラ NW 33 は、IP パケットの転送機能を有し、宛先 IP アドレスに基づいた IP パケット転送を行う。セルラ NW 33 から端末装置 10 に割り当てられた IP アドレスが宛先アドレスである第 2 プッシュ通知の IP パケットは、セルラ NW 33 により、情報配信装置 20 から当該端末装置 10 へ転送される。

【0064】

なお、セルラ NW 加入者 ID として、例えば、セルラ NW 33 の電話番号（以下、単に電話番号と称する）、セルラ NW 33 のユーザ識別情報、端末装置 10 に装着された SIM (Subscriber Identity Module) カードの固有情報などが利用可能である。

【0065】

受信履歴記憶部 14 は、プッシュ通知受信部 13 が受信した第 1 プッシュ通知に含まれるメッセージ識別情報（メッセージ ID）と第 2 のプッシュ通知に含まれるメッセージ ID との履歴を記憶する。図 2 は、本発明の一実施形態に係る受信履歴記憶部 14 の構成例を示す図である。図 2 の例では、受信履歴記憶部 14 は、プッシュ通知受信部 13 が受信した第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との各々について、受信時刻を示す情報とメッセージ ID と受信ネットワーク（受信 NW）を示す情報とを関連付けて記憶する。図 2 中、第 1 プッシュ通知の受信 NW は無線 LAN であり、第 2 プッシュ通知の受信 NW はセルラ NW である。なお、図 2 中の各項目に記載される内容は説明の便宜上のものである。

30

【0066】

アプリケーション 15 は、プッシュ通知受信部 13 が受信した第 1 プッシュ通知及び第 2 プッシュ通知を、例えば端末装置 10 の OS を介して受信する。

40

【0067】

アプリケーション 15 は、受信履歴記憶部 14 に記憶される履歴に含まれるメッセージ ID と同一のメッセージ ID を有する第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知を受信した場合に、重複した第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知を破棄してもよい。なお、重複した第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知の廃棄は、プッシュ通知受信部 13 が行ってもよい。

【0068】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る端末装置 10 のハードウェア構成例を示す図である。図 3 において、端末装置 10 は、CPU 51（演算処理部）と、プログラム記憶部 5

50

2と、データ記憶部53と、無線LAN通信モジュール54と、セルラNW通信モジュール55と、操作部56と、表示部57とを備える。これら各部はデータを交換できるように構成される。

【0069】

CPU_51は端末装置10の制御を行う。この制御機能は、CPU_51がコンピュータプログラムを実行することにより実現される。プログラム記憶部52は、CPU_51によって実行されるコンピュータプログラムを記憶する。プログラム記憶部52は、プッシュ通知受信プログラム61と、アプリケーションプログラム62とを記憶する。図1に示される端末装置10のプッシュ通知受信部13の機能は、図3に示されるCPU_51がプログラム記憶部52に記憶されるプッシュ通知受信プログラム61を実行することにより実現される。図1に示される端末装置10のアプリケーション15の機能は、図3に示されるCPU_51がプログラム記憶部52に記憶されるアプリケーションプログラム62を実行することにより実現される。

10

【0070】

データ記憶部53はデータを記憶する。図1に示される端末装置10の受信履歴記憶部14は、図3に示されるデータ記憶部53内に設けられる。また、各種通信セッション確立条件、通信セッション維持条件に応じたキープアライブの頻度等の情報は、データ記憶部53に記憶される。

【0071】

無線LAN通信モジュール54は、図1に示される端末装置10の無線LANアクセス部11の機能を実現する通信モジュールである。セルラNW通信モジュール55は、図1に示される端末装置10のセルラNWアクセス部12の機能を実現する通信モジュールである。セルラNW通信モジュール55にはSIMカード(図示せず)が接続される。

20

【0072】

操作部56は、キーボード、テンキー、マウス等の入力デバイスから構成され、ユーザの操作に応じたデータ入力を行う。表示部57は、液晶表示装置等の表示デバイスから構成され、データ表示を行う。また、データ入力とデータ表示の両方が可能なタッチパネルを備えてもよい。

【0073】

端末装置10として、汎用のコンピュータ装置を使用してもよく、又は、専用のハードウェア装置として構成してもよい。また、端末装置10として、スマートフォン等の携帯通信端末装置、タブレット型のコンピュータ装置、据置き型のパーソナルコンピュータ装置などを使用してもよい。

30

【0074】

(情報配信装置)

情報配信装置20について説明する。図1において、情報配信装置20は、第1プッシュ通知送信部21と、第2プッシュ通知送信部22と、セッション管理情報記憶部23と、プッシュ通知制御部24とを備える。

【0075】

第1プッシュ通知送信部21は、端末装置10のプッシュ通知受信部13との間で通信セッションを確立し、プッシュ通知受信部13との間で確立された通信セッションにおいて第1プッシュ通知を送信する。第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知受信部13との間で確立された通信セッションのキープアライブに応じて当該通信セッションを維持する。

40

【0076】

セッション管理情報記憶部23は、第1プッシュ通知送信部21が確立し維持する通信セッションとセッション確立相手の端末装置10とを関連付けるセッション管理情報を記憶する。図4は、本発明の一実施形態に係るセッション管理情報記憶部23の構成例を示す図である。図4の例では、セッション管理情報記憶部23は、第1プッシュ通知送信部21が確立し維持する通信セッション毎に、通信セッションの識別情報(セッションID

50

)と、セッション確立相手の端末装置10の電話番号とを関連付けて記憶する。なお、図4中の各項目に記載される内容は説明の便宜上のものである。

【0077】

プッシュ通知制御部24は、セッション管理情報記憶部23によりプッシュ通知先の端末装置10に関連付けられた通信セッションを、第1プッシュ通知送信部21へ指定する。第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知制御部24から指定された通信セッションにより、第1プッシュ通知を送信する。

【0078】

第2プッシュ通知送信部22は、セルラNW33を介して、セルラNW加入者IDに基づいた宛先アドレスを使用して第2のプッシュ通知を送信する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知先の端末装置10のセルラNW加入者IDを第2プッシュ通知送信部22へ指定する。第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24から指定されたセルラNW加入者IDに基づいた宛先アドレスを使用して第2のプッシュ通知を送信する。

10

【0079】

第2プッシュ通知送信部22は、セルラNWIPアドレス管理データベース41に通信回線を介してアクセスし、プッシュ通知制御部24から指定されたセルラNW加入者IDに基づいた宛先アドレスをセルラNWIPアドレス管理データベース41から取得する。図5は、本発明の一実施形態に係るセルラNWIPアドレス管理データベース41の構成例を示す図である。図5の例では、セルラNWIPアドレス管理データベース41は、端末装置10の電話番号と、IPアドレスとを関連付けて記憶する。セルラNWIPアドレス管理データベース41において、端末装置10の電話番号に関連付けられたIPアドレスは、セルラNW33から当該端末装置10に割り当てられたIPアドレスである。なお、図5中の各項目に記載される内容は説明の便宜上のものである。

20

【0080】

プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知先の端末装置10のセルラNW加入者IDとして当該端末装置10の電話番号を第2プッシュ通知送信部22へ指定する。第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24から指定された電話番号に関連付けられたIPアドレスを、セルラNWIPアドレス管理データベース41から取得する。第2プッシュ通知送信部22は、セルラNWIPアドレス管理データベース41から取得したIPアドレスが宛先アドレスである第2プッシュ通知のIPパケットを、セルラNW33へ送信する。第2プッシュ通知送信部22からセルラNW33に送信された第2プッシュ通知のIPパケットは、セルラNW33により、宛先アドレスであるIPアドレスがセルラNW33から割り当てられた端末装置10へ転送される。

30

【0081】

図6は、本発明の一実施形態に係る情報配信装置20のハードウェア構成例を示す図である。図6において、情報配信装置20は、CPU__71と、プログラム記憶部72と、データ記憶部73と、通信部74とを備える。これら各部はデータを交換できるように構成される。

【0082】

CPU__71は情報配信装置20の制御を行う。この制御機能は、CPU__71がコンピュータプログラムを実行することにより実現される。プログラム記憶部72は、CPU__71によって実行されるコンピュータプログラムを記憶する。プログラム記憶部72は、プッシュ通知送信プログラム81を記憶する。図1に示される情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21と第2プッシュ通知送信部22とプッシュ通知制御部24との各々の機能は、図6に示されるCPU__71がプログラム記憶部72に記憶されるプッシュ通知送信プログラム81を実行することにより実現される。

40

【0083】

データ記憶部73はデータを記憶する。図1に示される情報配信装置20のセッション管理情報記憶部23は、図6に示されるデータ記憶部73内に設けられる。通信部74は

50

他の装置との通信を行う。

【 0 0 8 4 】

情報配信装置 2 0 として、汎用のコンピュータ装置を使用してもよく、又は、専用のハードウェア装置として構成してもよい。

【 0 0 8 5 】

(プッシュ通知管理サーバ)

プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、プッシュ通知の管理を行う。プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、通信回線を介して、情報配信装置 2 0 と接続される。プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、インターネット 3 2 又はセルラ N W 3 3 を介して、端末装置 1 0 からアクセスされる。

10

【 0 0 8 6 】

次に、図 7 を参照して本実施形態に係るプッシュ型情報配信システムの動作を説明する。図 7 は、本発明の一実施形態に係るプッシュ型情報配信方法を示すシーケンスチャートである。

【 0 0 8 7 】

(ステップ S 1) 端末装置 1 0 が、プッシュ通知管理サーバ 4 2 に対して、プロビジョニング (provisioning) を実行する。プロビジョニングによって、端末装置 1 0 の各種の情報がプッシュ通知管理サーバ 4 2 に登録される。

【 0 0 8 8 】

(ステップ S 2) 端末装置 1 0 が、プッシュ通知管理サーバ 4 2 に対して、許諾通知を実行する。許諾通知は、許諾あり又は許諾なしをプッシュ通知管理サーバ 4 2 に通知する。許諾通知によって、端末装置 1 0 のユーザ I D の許諾状態として許諾あり又は許諾なしがプッシュ通知管理サーバ 4 2 に登録される。

20

【 0 0 8 9 】

(ステップ S 3) 端末装置 1 0 の無線 L A N アクセス部 1 1 が、無線 L A N 3 1 との間で接続を確立する。

【 0 0 9 0 】

(ステップ S 4) 端末装置 1 0 のプッシュ通知受信部 1 3 は、無線 L A N アクセス部 1 1 と無線 L A N 3 1 との間での接続が確立されたことを認識すると、所定のセッション確立条件を満足するか否かを判定する。プッシュ通知受信部 1 3 は、所定のセッション確立条件を満足する場合に、情報配信装置 2 0 の第 1 プッシュ通知送信部 2 1 との間で通信セッションを確立する。情報配信装置 2 0 の第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、端末装置 1 0 との間で通信セッションを確立すると、セッション管理情報記憶部 2 3 に対して、図 4 に示されるように、確立した通信セッションのセッション I D と、セッション確立相手の端末装置 1 0 の電話番号とを関連付けて記憶させる。

30

【 0 0 9 1 】

(ステップ S 5) プッシュ通知管理サーバ 4 2 が、情報配信装置 2 0 に対して、プッシュ通知依頼を実行する。プッシュ通知依頼では、プッシュ通知依頼情報として、プッシュ通知先の端末装置 1 0 の電話番号、プッシュ通知で通知するメッセージ、メッセージ I D 、プッシュ通知方法を指定するプッシュ通知方法指定情報、配信先のアプリケーション 1 5 のアプリケーション I D などが、プッシュ通知管理サーバ 4 2 から情報配信装置 2 0 へ送信される。プッシュ通知方法指定情報は、プッシュ通知方法として、第 1 プッシュ通知のみ、第 2 プッシュ通知のみ、又は、第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との両方、のいずれかを示す。

40

【 0 0 9 2 】

なお、プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、プッシュ通知管理情報において許諾状態が許諾ありのサービス加入者 I D 及び電話番号のみを、プッシュ通知依頼の実行の対象にする。また、プッシュ通知管理情報において、許諾状態がさらにアプリケーション I D 毎に管理される場合には、許諾ありのアプリケーション I D のみを、プッシュ通知依頼の実行の対象にする。また、プッシュ通知依頼者からプッシュ通知先をサービス加入者 I D で指定さ

50

れた場合、プッシュ通知管理サーバ42は、プッシュ通知依頼者から指定されたサービス加入者IDに関連付けられた電話番号を、プッシュ通知管理情報から取得し、取得した電話番号をプッシュ通知依頼情報に含める。

【0093】

(ステップS6) 情報配信装置20のプッシュ通知制御部24は、プッシュ通知管理サーバ42から受信したプッシュ通知依頼情報に基づいて、プッシュ通知制御を実行する。プッシュ通知制御部24によるプッシュ通知制御によって、情報配信装置20から第1プッシュ通知又は第2プッシュ通知が送信される。

【0094】

(ステップS7) 端末装置10のアプリケーション15は、プッシュ通知受信部13から第1プッシュ通知又は第2プッシュ通知を受信すると、プッシュ通知管理サーバ42に対して開封通知を実行する。開封通知では、開封情報として、プッシュ通知受信部13から受信した第1プッシュ通知又は第2プッシュ通知に含まれるメッセージID、アプリケーション15におけるプッシュ通知表示設定情報などが、端末装置10からプッシュ通知管理サーバ42へ送信される。開封通知は、無線LAN31又はセルラNW33のいずれを介して実行されてもよい。プッシュ通知管理サーバ42は、開封通知に基づいて、プッシュ通知の配信実績データを作成する。

【0095】

なお、アプリケーション15は、プッシュ通知受信部13から受信した第1プッシュ通知又は第2プッシュ通知のユーザへの報知を実行したことを条件にして、プッシュ通知管理サーバ42に開封通知を実行してもよい。ユーザへの報知方法として、例えば、画面表示、音声出力、印字出力などが挙げられる。

【0096】

(ステップS8) 端末装置10のプッシュ通知受信部13は、情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21との間で確立した通信セッションのキープアライブを実行する。キープアライブは通信セッション維持条件に応じた頻度で実行される。情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知受信部13との間で確立された通信セッションのキープアライブに応じて当該通信セッションを維持する。通信セッションのキープアライブでは、当該通信セッションにおいて、キープアライブ信号がプッシュ通知受信部13から送信される。第1プッシュ通知送信部21は、通信セッションにおいてキープアライブ信号を受信すると、当該通信セッションを維持する。

【0097】

(ステップS9) 端末装置10の無線LANアクセス部11と無線LAN31との間の接続が切断される。

【0098】

(ステップS10) 端末装置10のプッシュ通知受信部13は、無線LANアクセス部11と無線LAN31との間の接続が切断されたことを認識すると、情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21との間で確立した通信セッションを終了する。これにより、当該通信セッションのキープアライブは実行されなくなる。

【0099】

(ステップS11) 情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知受信部13との間で確立された通信セッションのキープアライブが一定期間継続して実行されない場合、当該通信セッションを終了する。第1プッシュ通知送信部21は、端末装置10との間で確立した通信セッションを終了すると、セッション管理情報記憶部23から、終了した通信セッションのセッションIDとセッション確立相手の端末装置10の電話番号とを削除する。

【0100】

本実施形態によれば、所定のセッション確立条件を満たすときに、端末装置10のプッシュ通知受信部13と情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21との間で第1プッシュ通知に使用される通信セッションが確立される。これにより、不要なときに通信セッ

10

20

30

40

50

ションを確立しないため、端末装置 10 の電池の消耗の抑制を図ることができる。また、必要なときには通信セッションを確立するため、端末装置 10 において、第 1 プッシュ通知を適切に受信することができる。

【0101】

また、端末装置 10 において、所定のセッション維持条件に基づいて通信セッションの維持、切断が制御されるため、セッションの維持による電池の消耗の抑制を図ることができる。

【0102】

また、セルラNW33を介する第2プッシュ通知を受信する機能を備えるので、通信セッションを確立、維持しなくてはならない状況を減らすことができ、セッションの確立、維持による電池の消耗の抑制を図ることができる。

10

【0103】

以上、本発明の実施形態について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、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0104】

例えば、上述した実施形態では、特定の第1の無線通信ネットワークの例として無線LANを挙げたが、他の無線通信ネットワークにも同様に適用可能である。また、上述した実施形態では、特定の第2の無線通信ネットワークの例としてセルラネットワークを挙げたが、他の無線通信ネットワークにも同様に適用可能である。

20

【0105】

また、例えば、通信セッション確立条件、通信セッション維持条件に応じたキーペアタイプの頻度は、情報配信装置20等の外部装置から指定されてもよい。

【0106】

また、上述した端末装置10、情報配信装置20の機能を実現するためのコンピュータ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であってもよい。

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、フラッシュメモリ等の書き込み可能な不揮発性メモリ、DVD (Digital Versatile Disk) 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。

30

【0107】

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が送信された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（例えばDRAM (Dynamic Random Access Memory)）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、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

40

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い。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、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

【符号の説明】

【0108】

10...端末装置、11...無線LANアクセス部、12...セルラNWアクセス部、13...プッシュ通知受信部、14...受信履歴記憶部、15...アプリケーション、20...情報配信装

50

置、21...第1プッシュ通知送信部、22...第2プッシュ通知送信部、23...セッション管理情報記憶部、24...プッシュ通知制御部、31...無線LAN、32...インターネット、33...セルラネットワーク、41...セルラNWIPアドレス管理データベース、42...プッシュ通知管理サーバ、51,71...CPU、52,72...プログラム記憶部、53,73...データ記憶部、54...無線LAN通信モジュール、55...セルラNW通信モジュール、56...操作部、57...表示部、61...プッシュ通知受信プログラム、62...アプリケーションプログラム、74...通信部、81...プッシュ通知送信プログラム

【図1】

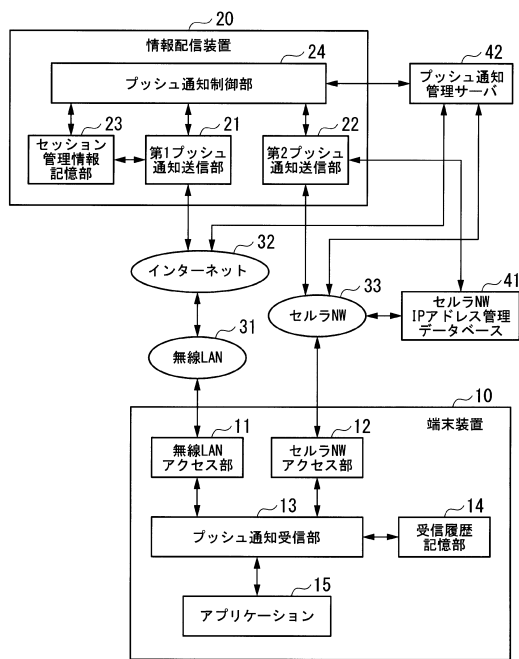


図1

【図2】

受信時刻	メッセージID	受信NW
2015年3月1日 12時10分30秒	mid_1	無線LAN
2015年3月1日 18時00分50秒	mid_2	セルラNW
⋮	⋮	⋮

図2

【図3】

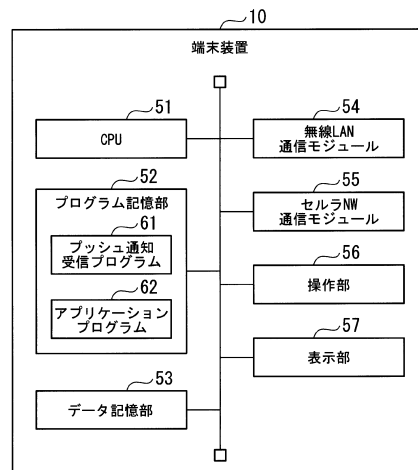


図3

【図4】

セッションID	電話番号
ss_1	090xxxxxyyyy
ss_3	090zzzzxxxx
ss_4	080aaaabbbb
⋮	⋮

図4

【図6】

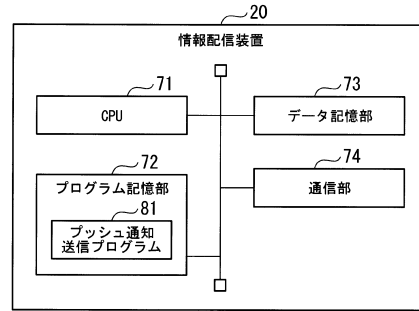


図6

【図5】

電話番号	IPアドレス
090xxxxxyyyy	ip_1
080yyyyzzzz	ip_2
090zzzzxxxx	ip_3
080aaaabbbb	ip_4
⋮	⋮

図5

【図7】

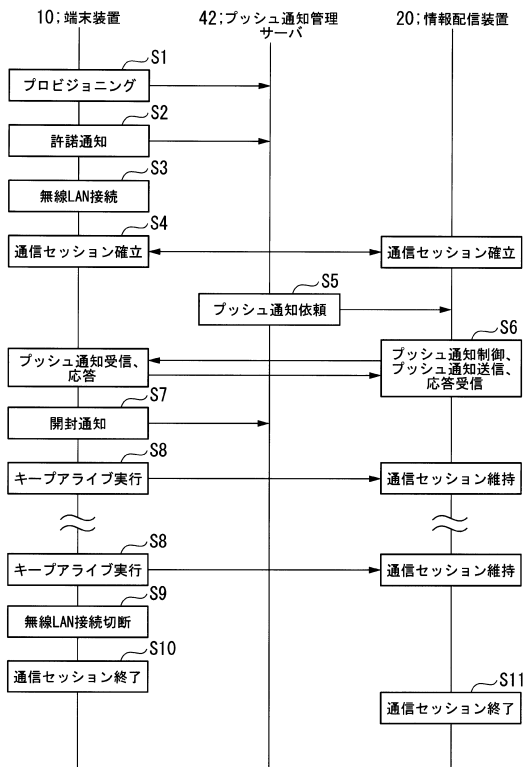


図7

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
H 0 4 W 88/06	(2009.01)	H 0 4 W 88/06	
H 0 4 M 1/73	(2006.01)	H 0 4 M 1/73	
H 0 4 M 11/00	(2006.01)	H 0 4 M 11/00	3 0 2

(72)発明者 石川 雄一
東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

(72)発明者 兼重 昌弘
東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

(72)発明者 宇多 弘次
東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

(72)発明者 江頭 公平
東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特開2007-325190(JP,A)
特開2013-153485(JP,A)
特開2003-309865(JP,A)
特開2014-53732(JP,A)
特表2014-503152(JP,A)
国際公開第2013/109550(WO,A1)
特開2014-112751(JP,A)
特開2013-179507(JP,A)
特開2009-95041(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0
H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6
H 0 4 M 1 / 7 3
H 0 4 M 1 1 / 0 0