

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6227583号
(P6227583)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W	4/06	(2009.01)	HO4W	4/06	170
HO4W	88/06	(2009.01)	HO4W	88/06	
HO4M	11/00	(2006.01)	HO4M	11/00	302
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	R
HO4M	3/487	(2006.01)	HO4M	3/487	

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-63110 (P2015-63110)	(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
(22) 出願日	平成27年3月25日(2015.3.25)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
(65) 公開番号	特開2016-184816 (P2016-184816A)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(43) 公開日	平成28年10月20日(2016.10.20)	(74) 代理人	100146835 弁理士 佐伯 義文
審査請求日	平成27年7月9日(2015.7.9)	(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】 情報配信装置、プッシュ通知送信方法、及び、コンピュータプログラム

(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に接続する端末装置との間で前記第1の無線通信ネットワークを介して確立された通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信部と、

特定の第2の無線通信ネットワークを介して、前記第2の無線通信ネットワークにおける加入者識別情報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第2のプッシュ通知送信部と、を備え、

同一のプッシュ通知先の端末装置に対して同一のメッセージを、前記第1のプッシュ通知送信部による第1のプッシュ通知と前記第2のプッシュ通知送信部による第2のプッシュ通知とでそれぞれに送信する、情報配信装置であり、

前記第1のプッシュ通知送信部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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶部と、

前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信部へ指定するプッシュ通知制御部と、を備え、

前記プッシュ通知制御部は、プッシュ通知先の端末装置の加入者識別情報を前記第2のプッシュ通知送信部へ指定し、

前記第1のプッシュ通知送信部は、端末装置と前記第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合にのみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた該端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で該通信セシ

10

20

ョンを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された該通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する、
 情報配信装置。

【請求項2】

前記第1のプッシュ通知送信部は、前記プッシュ通知受信部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、
 請求項1に記載の情報配信装置。

【請求項3】

同一のメッセージを含む第1のプッシュ通知と第2のプッシュ通知との両方が同一のメッセージ識別情報を含む、
 請求項1又は2のいずれか1項に記載の情報配信装置。

【請求項4】

前記第1のプッシュ通知送信部は、前記第2のプッシュ通知が成功した場合に、前記第1のプッシュ通知の再送を停止し、
 前記第2のプッシュ通知送信部は、前記第1のプッシュ通知が成功した場合に、前記第2のプッシュ通知の再送を停止する、
 請求項1から3のいずれか1項に記載の情報配信装置。

【請求項5】

情報配信装置が、特定の第1の無線通信ネットワークに接続する端末装置との間で前記第1の無線通信ネットワークを介して確立された通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信ステップと、

前記情報配信装置が、特定の第2の無線通信ネットワークを介して、前記第2の無線通信ネットワークにおける加入者識別情報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第2のプッシュ通知送信ステップと、

前記情報配信装置が、同一のプッシュ通知先の端末装置に対して同一のメッセージを、前記第1のプッシュ通知送信ステップによる第1のプッシュ通知と前記第2のプッシュ通知送信ステップによる第2のプッシュ通知とでそれぞれに送信するステップと、

前記情報配信装置が、前記第1のプッシュ通知送信ステップ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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶ステップと、

前記情報配信装置が、前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信ステップへ指定するプッシュ通知制御ステップと、を含むプッシュ通知送信方法であり、

前記プッシュ通知制御ステップは、プッシュ通知先の端末装置の加入者識別情報を前記第2のプッシュ通知送信ステップへ指定し、

前記第1のプッシュ通知送信ステップは、端末装置と前記第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合にのみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた該端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で該通信セッションを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された該通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する、

プッシュ通知送信方法。

【請求項6】

情報配信装置のコンピュータに、

特定の第1の無線通信ネットワークに接続する端末装置との間で前記第1の無線通信ネットワークを介して確立された通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信ステップと、

特定の第2の無線通信ネットワークを介して、前記第2の無線通信ネットワークにおける加入者識別情報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第2のプッシュ通知送信ステップと、

同一のプッシュ通知先の端末装置に対して同一のメッセージを、前記第1のプッシュ通

10

20

30

40

50

知送信ステップによる第1のプッシュ通知と前記第2のプッシュ通知送信ステップによる第2のプッシュ通知とでそれぞれに送信するステップと、

前記第1のプッシュ通知送信ステップ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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶ステップと、

前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信ステップへ指定するプッシュ通知制御ステップと、
を実行させるためのコンピュータプログラムであり、

前記プッシュ通知制御ステップは、プッシュ通知先の端末装置の加入者識別情報を前記第2のプッシュ通知送信ステップへ指定し、

前記第1のプッシュ通知送信ステップは、端末装置と前記第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合にのみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた該端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で該通信セッションを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された該通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する、

コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報配信装置、プッシュ通知送信方法、及び、コンピュータ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、特定の無線通信ネットワークに接続する端末のユーザに対して、プッシュ通知の迅速性や確実性などのプッシュ通知サービス品質が十分ではない可能性があった。

【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ユーザに対してプッシュ通知サービス品質の向上を図ることができる、情報配信装置、プッシュ通知送信方法、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】

10

20

30

40

50

(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との間の接続が確立された場合にのみ、前記第1無線通信ネットワークアクセス部を介して、第1の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の第1のプッシュ通知送信部との間で確立するプッシュ通知受信部と、を備えた端末装置である。

(2) 本発明の一態様は、上記(1)の端末装置において、前記プッシュ通知受信部は、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との間の接続が継続する間は前記通信セッションのキープアライブを実行する、端末装置である。

(3) 本発明の一態様は、上記(1)又は(2)のいずれか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、前記プッシュ通知受信部は、前記第2無線通信ネットワークアクセス部を介して、前記第2の無線通信ネットワークにおける自端末装置の加入者識別情報に基づいた宛先アドレスを使用して前記情報配信装置の第2のプッシュ通知送信部から送信される第2のプッシュ通知を受信する、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、前記プッシュ通知受信部が受信した第1のプッシュ通知に含まれるメッセージ識別情報と第2のプッシュ通知に含まれるメッセージ識別情報との履歴を記憶する受信履歴記憶部を備え、前記プッシュ通知受信部は、前記受信履歴記憶部に記憶される履歴に含まれるメッセージ識別情報と同一のメッセージ識別情報を有するプッシュ通知を受信した場合に、重複したプッシュ通知を破棄する、端末装置である。

(5) 本発明の一態様は、上記(3)又は(4)のいずれかの端末装置において、前記プッシュ通知受信部は、前記第2のプッシュ通知を受信するポートをオープンするポートオープン条件を有し、前記ポートオープン条件を満足する場合に前記ポートをオープンし、前記ポートオープン条件を不満足する場合に前記ポートをクローズし、前記ポートオープン条件は、プッシュ通知を受信するアプリケーションのインストール若しくは起動あり、又は、プッシュ通知の受信のユーザ許諾あり、又は、自端末装置の加入者識別情報の設定あり、のうち少なくともいずれかを含む、端末装置である。

【0007】

(6) 本発明の一態様は、端末装置と特定の第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合にのみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた前記端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で前記通信セッションを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された前記通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信部と、前記第1のプッシュ通知送信部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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶部と、前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信部へ指定するプッシュ通知制御部と、を備えた情報配信装置である。

(7) 本発明の一態様は、上記(6)の情報配信装置において、前記第1のプッシュ通知送信部は、前記プッシュ通知受信部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、情報配信装置である。

(8) 本発明の一態様は、上記(6)又は(7)のいずれかの情報配信装置において、特定の第2の無線通信ネットワークを介して、前記第2の無線通信ネットワークにおける加入者識別情報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第2のプッシュ通知送信部を備え、前記プッシュ通知制御部は、プッシュ通知先の端末装置の加入者識別情報を前記第2のプッシュ通知送信部へ指定する、情報配信装置である。

(9) 本発明の一態様は、上記(8)の情報配信装置において、同一のプッシュ通知先の端末装置に対して同一のメッセージを、前記第1のプッシュ通知送信部による第1のプッシュ通知と前記第2のプッシュ通知送信部による第2のプッシュ通知とでそれぞれに送信す

10

20

30

40

50

る、情報配信装置である。

(10) 本発明の一態様は、上記(9)の情報配信装置において、同一のメッセージを含む第1のプッシュ通知と第2のプッシュ通知との両方が同一のメッセージ識別情報を含む、情報配信装置である。

(11) 本発明の一態様は、上記(6)から(10)のいずれかの情報配信装置において、前記セッション管理情報は、前記第1のプッシュ通知送信部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から当該通信セッションにおいて通知された前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント識別情報とを関連付ける情報を有し、前記プッシュ通知制御部は、前記第1の無線通信ネットワークのアクセスポイント識別情報のうちプッシュ通知先に関するアクセスポイント識別情報に対して前記セッション管理情報により関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信部へ指定する、情報配信装置である。

10

【0008】

(12) 本発明の一態様は、端末装置が、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ステップにより前記第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合のみ、前記第1無線通信ネットワークアクセスステップを介して、第1の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の第1のプッシュ通知送信部との間で確立するプッシュ通知受信ステップと、を含むプッシュ通知受信方法である。

20

(13) 本発明の一態様は、情報配信装置が、端末装置と特定の第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合のみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた前記端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で前記通信セッションを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された前記通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信ステップと、前記情報配信装置が、前記第1のプッシュ通知送信ステップにより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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶ステップと、前記情報配信装置が、前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信ステップへ指定するプッシュ通知制御ステップと、を含むプッシュ通知送信方法である。

30

【0009】

(14) 本発明の一態様は、端末装置のコンピュータに、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ステップと、前記第1無線通信ネットワークアクセスステップにより前記第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合のみ、前記第1無線通信ネットワークアクセスステップを介して、第1の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の第1のプッシュ通知送信部との間で確立するプッシュ通知受信ステップと、を実行させるためのコンピュータプログラムである。

(15) 本発明の一態様は、情報配信装置のコンピュータに、端末装置と特定の第1の無線通信ネットワークとの間の接続が確立された場合のみ第1のプッシュ通知を受信する通信セッションを確立するプッシュ通知受信部を備えた前記端末装置の前記プッシュ通知受信部との間で前記通信セッションを確立し、前記プッシュ通知受信部との間で確立された前記通信セッションにおいて第1のプッシュ通知を送信する第1のプッシュ通知送信ステップと、前記第1のプッシュ通知送信ステップにより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とを関連付けるセッション管理情報を記憶するセッション管理情報記憶ステップと、前記セッション管理情報によりプッシュ通知先の端末装置に関連付けられた通信セッションを、前記第1のプッシュ通知送信ステップへ指定するプッシュ通知制御ステップと、を実行させるためのコンピュータプログラムである。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 1 0 】

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ユーザに対してプッシュ通知サービス品質の向上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 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 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 】 本発明の第 1 実施形態に係る受信履歴記憶部 1 4 の構成例を示す図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態に係る端末装置 1 0 のハードウェア構成例を示す図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 実施形態に係るセッション管理情報記憶部 2 3 の構成例を示す図である。 10

【 図 5 】 本発明の第 1 実施形態に係るセルラ N W I P アドレス管理データベース 4 1 の構成例を示す図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 実施形態に係る情報配信装置 2 0 のハードウェア構成例を示す図である。

【 図 7 】 本発明の第 1 実施形態に係るプッシュ通知管理サーバ 4 2 のプッシュ通知管理情報の構成例を示す図である。

【 図 8 】 本発明の第 1 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。

【 図 9 】 本発明の第 2 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。 20

【 図 1 0 】 本発明の第 2 実施形態に係るセッション管理情報記憶部 2 3 の構成例を示す図である。

【 図 1 1 】 本発明の第 3 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。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

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 3 】

〔 第 1 実施形態 〕

図 1 は、本発明の第 1 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。 30
 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 L A N 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 N W ） 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 L A N 3 1 との間にインターネット 3 2 を介する。

【 0 0 1 4 】

無線 L A N 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 L A N 3 1 として、例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 シリーズ規格に準拠する W i - F i と呼ばれる無線 L A N が挙げられる。セルラ N W 3 3 は、特定の第 2 の無線通信ネットワークの例である。 40
 セルラ N W 3 3 として、例えば、3 G P P（3rd Generation Partnership Project）の標準規格である L T E（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 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

(端末装置)

端末装置 10 について説明する。図 1 において、端末装置 10 は、無線 LAN アクセス部 11 と、セルラ NW アクセス部 12 と、プッシュ通知受信部 13 と、受信履歴記憶部 14 と、アプリケーション 15 とを備える。

【 0017 】

無線 LAN アクセス部 11 は、無線 LAN 31 との間で接続を確立して当該無線 LAN 31 との間で無線信号を送受信する。無線 LAN アクセス部 11 は、無線 LAN 31 の所定の手順で無線 LAN 31 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 11 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。

10

【 0018 】

セルラ NW アクセス部 12 は、セルラ NW 33 との間で接続を確立して当該セルラ NW 33 との間で無線信号を送受信する。セルラ NW アクセス部 12 は、セルラ NW 33 の所定の手順でセルラ NW 33 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 12 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。

【 0019 】

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にのみ、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。

20

【 0020 】

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 との間の接続が継続する間は第 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ンプを実行する。

【 0021 】

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。

30

【 0022 】

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 (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。

40

【 0023 】

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。

【 0024 】

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、本発明の第 1 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

50

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。

【0025】

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。

10

【0026】

プッシュ通知受信部13又はアプリケーション15は、第1プッシュ通知及び第2プッシュ通知の各々に含まれるメッセージIDに基づいて、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する。重複プッシュ通知破棄方法として、例えば、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する。

【0027】

プッシュ通知受信部13は、プッシュ通知受信ポートのオープンとクローズとを制御する。プッシュ通知受信ポートは、第1プッシュ通知を受信するポートであってもよく、又は、第2プッシュ通知を受信するポートであってもよい。プッシュ通知受信部13は、プッシュ通知受信ポートをオープンするポートオープン条件を有する。プッシュ通知受信部13は、ポートオープン条件を満足する場合にプッシュ通知受信ポートをオープンする。プッシュ通知受信部13は、ポートオープン条件を不満足する場合にプッシュ通知受信ポートをクローズする。プッシュ通知受信ポートとして、TCP(Transmission Control Protocol)ポートが使用される。以下にポートオープン条件の例1、2、3を挙げる。

20

【0028】

(ポートオープン条件の例1)

ポートオープン条件の例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。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ポートオープン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ポートオープン条件を不満足すると判断する。

30

【0029】

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ポートオープン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ポートオープン条件を不満足すると判断する。

【0030】

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プッシュ通知及び第2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がプッシュ通知受信ポートをクローズすることにより第1プッシュ通知又は第2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、プッシュ通知受信ポートの無用のオープンを避け、セキュリティの向上を図ることができる。

40

【0031】

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。

50

【 0 0 3 2 】

(ポートオープン条件の例 2)

ポートオープン条件の例 2 は、プッシュ通知の受信のユーザ許諾ありである。端末装置 10 のユーザ設定機能として、プッシュ通知の受信のユーザ許諾の設定機能を設ける。プッシュ通知受信部 13 は、端末装置 10 のユーザ設定機能により設定されたユーザ設定データのうち、プッシュ通知の受信のユーザ許諾のユーザ設定データの設定内容がユーザ許諾ありであるか又はユーザ許諾なしであることを確認する。プッシュ通知受信部 13 は、該確認の結果、ユーザ許諾ありである場合にはポートオープン条件を満足すると判断する。一方、プッシュ通知受信部 13 は、該確認の結果、ユーザ許諾なしである場合にはポートオープン条件を不満足すると判断する。

10

【 0 0 3 3 】

プッシュ通知の受信のユーザ許諾なしの状態では、プッシュ通知受信部 13 による第 1 プッシュ通知及び第 2 プッシュ通知の受信自体が禁止される。このため、プッシュ通知の受信のユーザ許諾なしの状態では、プッシュ通知受信部 13 は、プッシュ通知受信ポートをクローズする。これにより、プッシュ通知受信ポートの無用のオープンを避け、セキュリティの向上を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

(ポートオープン条件の例 3)

ポートオープン条件の例 3 は、プッシュ通知サービスの加入者のサービス加入者識別情報 (サービス加入者 ID) の設定ありである。端末装置 10 のユーザ設定機能として、サービス加入者 ID の設定機能を設ける。プッシュ通知受信部 13 は、端末装置 10 のユーザ設定機能により設定されたユーザ設定データのうち、サービス加入者 ID のユーザ設定データが設定されているか又は設定されていないかを確認する。プッシュ通知受信部 13 は、該確認の結果、サービス加入者 ID のユーザ設定データが設定されている場合にはポートオープン条件を満足すると判断する。一方、プッシュ通知受信部 13 は、該確認の結果、サービス加入者 ID のユーザ設定データが設定されていない場合にはポートオープン条件を不満足すると判断する。

20

【 0 0 3 5 】

端末装置 10 にユーザ設定されたサービス加入者 ID は、例えばプッシュ通知サービスにおけるユーザ認証に使用される。この場合、プッシュ通知サービスにおけるユーザ認証の成功は、第 1 プッシュ通知及び第 2 プッシュ通知の送信の実行条件となる。このため、サービス加入者 ID の設定なしの状態では、プッシュ通知受信部 13 は、プッシュ通知受信ポートをクローズすることにより第 1 プッシュ通知又は第 2 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、プッシュ通知受信ポートの無用のオープンを避け、セキュリティの向上を図ることができる。

30

【 0 0 3 6 】

プッシュ通知受信部 13 は、上述したポートオープン条件の例 1、2、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。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、本発明の第 1 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 52 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。

40

【 0 0 3 8 】

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_5

50

1 がプログラム記憶部 5 2 に記憶されるプッシュ通知受信プログラム 6 1 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 1 0 のアプリケーション 1 5 の機能は、図 3 に示される CPU 5 1 がプログラム記憶部 5 2 に記憶されるアプリケーションプログラム 6 2 を実行することにより実現される。

【 0 0 3 9 】

データ記憶部 5 3 はデータを記憶する。図 1 に示される端末装置 1 0 の受信履歴記憶部 1 4 は、図 3 に示されるデータ記憶部 5 3 内に設けられる。

【 0 0 4 0 】

無線 LAN 通信モジュール 5 4 は、図 1 に示される端末装置 1 0 の無線 LAN アクセス部 1 1 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 5 5 は、図 1 に示される端末装置 1 0 のセルラ NW アクセス部 1 2 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 5 5 には SIM カード (図示せず) が接続される。

【 0 0 4 1 】

操作部 5 6 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 5 7 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。

【 0 0 4 2 】

端末装置 1 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。また、端末装置 1 0 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。

【 0 0 4 3 】

(情報配信装置)

情報配信装置 2 0 について説明する。図 1 において、情報配信装置 2 0 は、第 1 プッシュ通知送信部 2 1 と、第 2 プッシュ通知送信部 2 2 と、セッション管理情報記憶部 2 3 と、プッシュ通知制御部 2 4 とを備える。

【 0 0 4 4 】

第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、端末装置 1 0 のプッシュ通知受信部 1 3 との間で通信セッションを確立し、プッシュ通知受信部 1 3 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 2 1 は、プッシュ通知受信部 1 3 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。

【 0 0 4 5 】

セッション管理情報記憶部 2 3 は、第 1 プッシュ通知送信部 2 1 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 1 0 とを関連付けるセッション管理情報を記憶する。図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係るセッション管理情報記憶部 2 3 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 2 3 は、第 1 プッシュ通知送信部 2 1 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) 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。

【 0 0 4 6 】

プッシュ通知制御部 2 4 は、セッション管理情報記憶部 2 3 によりプッシュ通知先の端末装置 1 0 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 2 1 へ指定する。第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、プッシュ通知制御部 2 4 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。プッシュ通知制御部 2 4 は、プッシュ通知先の端末装置 1 0 の電話番号が指定されると、該指定された電話番号に関連付けられたセッション ID をセッション管理情報記憶部 2 3 から取得する。プッシュ通知制御部 2 4 は、該取得したセッション ID を第 1 プッシュ通知送信部 2 1 へ通知する。第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、プッシュ通知制御部 2 4 から通知されたセッション ID の通信セッションに

10

20

30

40

50

より、第1プッシュ通知を送信する。

【0047】

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。

【0048】

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、本発明の第1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。セルラNWIPアドレス管理データベース41は、セルラNW33から各端末装置10に割り当てられたIPアドレスを取得して格納する。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。

【0049】

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。

【0050】

図6は、本発明の第1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、CPU71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。

【0051】

CPU71は情報配信装置20の制御を行う。この制御機能は、CPU71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、CPU71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CPU71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。

【0052】

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は他の装置との通信を行う。

【0053】

情報配信装置20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。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

(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。プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、プッシュ通知管理情報を有する。図 7 は、本発明の第 1 実施形態に係るプッシュ通知管理サーバ 4 2 のプッシュ通知管理情報の構成例を示す図である。図 7 の例では、プッシュ通知管理情報には、プッシュ通知サービスの加入者毎に、サービス加入者識別情報 (サービス加入者 I D) と、アプリケーション識別情報 (アプリケーション I D) と、許諾状態を示す情報と、端末装置 1 0 の電話番号と、端末装置 1 0 のデバイスキーと、などが関連付けて格納される。サービス加入者 I D として、例えば、セルラ N W 3 3 のユーザ識別情報を利用してもよい。アプリケーション I D は、アプリケーション 1 5 の識別情報である。許諾状態は、プッシュ通知の受信の許諾のあり又はなしを示す。許諾状態は、さらにアプリケーション I D 毎に管理されてもよい。デバイスキーは、端末装置 1 0 のハードウェアを一意に識別する端末固有情報である。なお、図 7 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。

10

【 0 0 5 5 】

次に、図 8 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 8 は、本発明の第 1 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。

20

【 0 0 5 6 】

(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。端末装置 1 0 は、例えばサービス加入者 I D のユーザ設定やセルラ N W 3 3 のユーザ識別情報のユーザ設定などを契機にして、プッシュ通知管理サーバ 4 2 に対するプロビジョニングを実行する。プッシュ通知管理サーバ 4 2 に対するプロビジョニングでは、登録情報として、サービス加入者 I D 、端末装置 1 0 の電話番号、端末装置 1 0 のデバイスキーなどが、端末装置 1 0 からプッシュ通知管理サーバ 4 2 へ送信される。プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、端末装置 1 0 から受信した登録情報を、図 7 に示されるように、プッシュ通知管理情報に格納する。

30

【 0 0 5 7 】

なお、複数の端末装置 1 0 から同一のサービス加入者 I D で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が実行された場合、プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、当該一のサービス加入者 I D でプロビジョニングを実行した全ての端末装置 1 0 の登録情報を、当該一のサービス加入者 I D に関連付けてプッシュ通知管理情報に格納する。また、プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、端末装置 1 0 によるデプロビジョニングにより、当該端末装置 1 0 によるプロビジョニングでプッシュ通知管理情報に格納した登録情報を該プッシュ通知管理情報から削除する。

【 0 0 5 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。プッシュ通知管理サーバ 4 2 は、端末装置 1 0 からの許諾通知に従って、図 7 に示されるように、許諾状態として許諾あり又は許諾なしをプッシュ通知管理情報に格納する。

40

【 0 0 5 9 】

なお、許諾通知は、端末装置 1 0 にインストールされたアプリケーション 1 5 毎に実行されてもよい。アプリケーション 1 5 毎に許諾通知が実行される場合、プッシュ通知管理情報において、許諾状態は、さらにアプリケーション I D 毎に管理される。

【 0 0 6 0 】

(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 6 1 】

50

(ステップS4) 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との間の接続が確立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との間で通信セッションを確立する。情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、端末装置10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23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ID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させる。

【0062】

(ステップS5) プッシュ通知管理サーバ42が、情報配信装置20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10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ID、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15のアプリケーションIDなどが、プッシュ通知管理サーバ42から情報配信装置20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。

10

【0063】

なお、プッシュ通知管理サーバ42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ID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ID毎に管理される場合には、許諾ありのアプリケーションID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IDで指定された場合、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。

20

【0064】

(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。以下に、プッシュ通知方法ごとに説明する。

30

【0065】

(1) プッシュ通知方法：第1プッシュ通知のみ

プッシュ通知依頼情報中のプッシュ通知方法指定情報が第1プッシュ通知のみを示す場合を説明する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知依頼情報からプッシュ通知先の端末装置10の電話番号を取得する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知依頼情報から取得した電話番号に関連付けられたセッションIDを、セッション管理情報記憶部23から取得する。

【0066】

プッシュ通知制御部24は、セッション管理情報記憶部23から取得したセッションIDと、プッシュ通知依頼情報中のメッセージ、メッセージID及びアプリケーションIDとを第1プッシュ通知送信部21へ通知する。第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知制御部24から通知されたセッションIDの通信セッションにより、プッシュ通知制御部24から通知されたメッセージ、メッセージID及びアプリケーションIDを含む第1プッシュ通知を送信する。

40

【0067】

プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知依頼情報から取得した電話番号に関連付けられたセッションIDをセッション管理情報記憶部23から取得できない場合、当該電話番号に係る第1プッシュ通知を中止する。第1プッシュ通知を中止する場合、プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知管理サーバ42に対して、第1プッシュ通知を中止する報告

50

を行ってもよい。第1プッシュ通知を中止する報告では、第1プッシュ通知中止情報として、中止する第1プッシュ通知に係るプッシュ通知依頼情報に含まれる電話番号、メッセージID、アプリケーションIDなどが、情報配信装置20からプッシュ通知管理サーバ42へ送信される。

【0068】

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により第1プッシュ通知を受信すると、第1プッシュ通知を受信した通信セッションにより第1プッシュ通知応答信号を送信する。情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、第1プッシュ通知を送信した通信セッションにより第1プッシュ通知応答信号を受信すると、第1プッシュ通知の成功を認識する。一方、情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、第1プッシュ通知を送信してから一定時間経過しても、第1プッシュ通知を送信した通信セッションにより第1プッシュ通知応答信号を受信しない場合、第1プッシュ通知の再送を実行する。第1プッシュ通知の再送は、一定間隔で所定回数だけ繰り返し実行される。第1プッシュ通知送信部21は、第1プッシュ通知が成功すると、第1プッシュ通知の再送を停止する。なお、重要な通知である場合には、第1プッシュ通知が成功しても当該第1プッシュ通知に対する開封通知が端末装置10から受信されるまでは、当該第1プッシュ通知の再送を繰り返し実行してもよい。重要な通知であるか否かの情報は、プッシュ通知依頼情報に含まれる。開封通知は、端末装置10から直接に情報配信装置20へ送信されてもよく、又は、後述するステップS7のプッシュ通知管理サーバ42による開封通知の受信がプッシュ通知管理サーバ42から情報配信装置20に報告されてもよい。

【0069】

第1プッシュ通知送信部21は、第1プッシュ通知の成否をプッシュ通知制御部24へ報告する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知管理サーバ42に対して、上述した第1プッシュ通知の中止の報告と同様に、第1プッシュ通知の成否の報告を行ってもよい。

【0070】

端末装置10のプッシュ通知受信部13は、受信した第1プッシュ通知に含まれるメッセージIDが受信履歴記憶部14に記憶される履歴内に存在するかを調べる。この結果、受信した第1プッシュ通知に含まれるメッセージIDが受信履歴記憶部14に記憶される履歴内に存在する場合には、プッシュ通知受信部13は、受信した第1プッシュ通知を破棄する。この場合、プッシュ通知受信部13が受信した第1プッシュ通知はアプリケーション15へ供給されない。なお、アプリケーション15が、受信した第1プッシュ通知に対する重複受信を確認し、重複受信である場合に重複した第1プッシュ通知を破棄してもよい。

【0071】

一方、プッシュ通知受信部13は、受信した第1プッシュ通知に含まれるメッセージIDが受信履歴記憶部14に記憶される履歴内に存在しない場合には、受信した第1プッシュ通知に含まれるメッセージIDを、図2に示されるように、受信時刻と受信NW「無線LAN」とに関連付けて受信履歴記憶部14に記憶させる。次いで、プッシュ通知受信部13は、受信した第1プッシュ通知に含まれるアプリケーションIDのアプリケーション15に対して、受信した第1プッシュ通知を供給する。プッシュ通知受信部13は、受信した第1プッシュ通知を、例えば端末装置10のOSを介してアプリケーション15へ供給する。

【0072】

(2)プッシュ通知方法：第2プッシュ通知のみ

プッシュ通知依頼情報中のプッシュ通知方法指定情報が第2プッシュ通知のみを示す場合を説明する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知依頼情報からプッシュ通知先の端末装置10の電話番号を取得する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知依頼情報から取得した電話番号と、プッシュ通知依頼情報中のメッセージ、メッセージID及びア

10

20

30

40

50

アプリケーションIDとを第2プッシュ通知送信部22へ通知する。

【0073】

第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24から通知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、プッシュ通知制御部24から通知されたメッセージ、メッセージID及びアプリケーションIDを含む第2プッシュ通知のIPパケットに対して、セルラNWIPアドレス管理データベース41から取得したIPアドレスを宛先アドレスに設定する。第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24から通知されたメッセージ、メッセージID及びアプリケーションIDを含む第2プッシュ通知のIPパケットを、セルラNW33へ送信する。この第2プッシュ通知のIPパケットは、セルラNW33により、プッシュ通知先の端末装置10へ転送される。

10

【0074】

なお、第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24から通知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から取得できない場合、当該電話番号に係る第2プッシュ通知を中止する。第2プッシュ通知を中止する場合、第2プッシュ通知送信部22は、プッシュ通知制御部24に対して、第2プッシュ通知の中止を報告する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知管理サーバ42に対して、上述した第1プッシュ通知の中止の報告と同様に、第2プッシュ通知を中止する報告を行ってもよい。

【0075】

20

端末装置10のプッシュ通知受信部13は、セルラNW33を介して第2プッシュ通知のIPパケットを受信すると、第2プッシュ通知応答信号のIPパケットを、セルラNW33へ送信する。第2プッシュ通知応答信号のIPパケットは、セルラNW33により、情報配信装置20の第2プッシュ通知送信部22へ転送される。

【0076】

情報配信装置20の第2プッシュ通知送信部22は、セルラNW33を介して第2プッシュ通知応答信号のIPパケットを受信すると、第2プッシュ通知の成功を認識する。一方、情報配信装置20の第2プッシュ通知送信部22は、第2プッシュ通知のIPパケットを送信してから一定時間経過しても、セルラNW33を介して第2プッシュ通知応答信号のIPパケットを受信しない場合、第2プッシュ通知のIPパケットの再送を実行する。第2プッシュ通知のIPパケットの再送は、一定間隔で所定回数だけ繰り返し実行される。第2プッシュ通知送信部22は、第2プッシュ通知が成功すると、第2プッシュ通知のIPパケットの再送を停止する。なお、重要な通知である場合には、第2プッシュ通知が成功しても当該第2プッシュ通知に対する開封通知が端末装置10から受信されるまでは、当該第2プッシュ通知の再送を繰り返し実行してもよい。重要な通知であるか否かの情報は、プッシュ通知依頼情報に含まれる。開封通知は、端末装置10から直接に情報配信装置20へ送信されてもよく、又は、後述するステップS7のプッシュ通知管理サーバ42による開封通知の受信がプッシュ通知管理サーバ42から情報配信装置20に報告されてもよい。

30

【0077】

40

第2プッシュ通知送信部22は、第2プッシュ通知の成否をプッシュ通知制御部24へ報告する。プッシュ通知制御部24は、プッシュ通知管理サーバ42に対して、上述した第1プッシュ通知の中止の報告と同様に、第2プッシュ通知の成否の報告を行ってもよい。

【0078】

端末装置10のプッシュ通知受信部13は、セルラNW33を介して受信した第2プッシュ通知のIPパケットから、第2プッシュ通知を取得する。プッシュ通知受信部13は、取得した第2プッシュ通知に含まれるメッセージIDが受信履歴記憶部14に記憶される履歴内に存在するかを調べる。この結果、取得した第2プッシュ通知に含まれるメッセージIDが受信履歴記憶部14に記憶される履歴内に存在する場合には、プッシュ通知受

50

信部 13 は、取得した第 2 プッシュ通知を破棄する。この場合、プッシュ通知受信部 13 が受信した第 2 プッシュ通知はアプリケーション 15 へ供給されない。なお、アプリケーション 15 が、受信した第 2 プッシュ通知に対する重複受信を確認し、重複受信である場合に重複した第 2 プッシュ通知を破棄してもよい。

【 0079 】

一方、プッシュ通知受信部 13 は、取得した第 2 プッシュ通知に含まれるメッセージ ID が受信履歴記憶部 14 に記憶される履歴内に存在しない場合には、取得した第 2 プッシュ通知に含まれるメッセージ ID を、図 2 に示されるように、受信時刻と受信 NW「セルラ NW」とに関連付けて受信履歴記憶部 14 に記憶させる。次いで、プッシュ通知受信部 13 は、取得した第 2 プッシュ通知に含まれるアプリケーション ID のアプリケーション 15 に対して、取得した第 2 プッシュ通知を供給する。プッシュ通知受信部 13 は、取得した第 2 プッシュ通知を、例えば端末装置 10 の OS を介してアプリケーション 15 へ供給する。

10

【 0080 】

(3) プッシュ通知方法：第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との両方

プッシュ通知依頼情報中のプッシュ通知方法指定情報が第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との両方を示す場合を説明する。この場合、第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知とが各々に実行される。第 1 プッシュ通知は、上述した「(1) プッシュ通知方法：第 1 プッシュ通知のみ」と同じである。第 2 プッシュ通知は、上述した「(2) プッシュ通知方法：第 2 プッシュ通知のみ」と同じである。

20

【 0081 】

第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知とは、両方共に、上述したステップ S5 でプッシュ通知管理サーバ 42 から情報配信装置 20 へ送信されたプッシュ通知依頼情報に含まれるプッシュ通知先の端末装置 10 の電話番号に基づいて、プッシュ通知先の端末装置 10 へ送信される。また、第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知とは、両方共に、該プッシュ通知依頼情報に含まれるメッセージ、メッセージ ID 及びアプリケーション ID を有する。このため、プッシュ通知先の端末装置 10 のプッシュ通知受信部 13 は、同一のメッセージ、同一のメッセージ ID 及び同一のアプリケーション ID を含む第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知とを受信する可能性がある。一方、通信エラー等により、それら第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知を受信できない可能性もある。同一のメッセージ、同一のメッセージ ID 及び同一のアプリケーション ID を含む第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との両方を実行することによって、プッシュ通知サービスの信頼性を向上させることができる。

30

【 0082 】

プッシュ通知受信部 13 は、上述した受信履歴記憶部 14 を使用した同一メッセージ ID の確認によって、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する。これにより、重複した第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知がアプリケーション ID で示されるアプリケーション 15 へ供給されることは防止される。なお、アプリケーション 15 が、受信した第 1 プッシュ通知及び第 2 プッシュ通知に対する重複受信を確認し、重複受信である場合に重複した第 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。

40

【 0083 】

プッシュ通知制御部 24 は、第 1 プッシュ通知送信部 21 から第 1 プッシュ通知の成否の報告を受ける。また、プッシュ通知制御部 24 は、第 2 プッシュ通知送信部 22 から第 2 プッシュ通知の成否の報告を受ける。プッシュ通知制御部 24 は、第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知のいずれかの成功の報告を受けると、第 1 プッシュ通知送信部 21 又は第 2 プッシュ通知送信部 22 のうち未だ成功の報告を受けていない方へ、プッシュ通知成功を通知する。未だ成功の報告を行っていない第 1 プッシュ通知送信部 21 又は第 2 プッシュ通知送信部 22 は、プッシュ通知制御部 24 からのプッシュ通知成功の通知により、自己のプッシュ通知に係る再送を停止する。又は、プッシュ通知制御部 24 は、第 1 プッシュ通知又は第 2 プッシュ通知のいずれかの成功の報告を受けると、第 1 プッシュ通知

50

送信部 2 1 又は第 2 プッシュ通知送信部 2 2 のうち未だ成功の報告を受けていない方へ、再送イベントをプッシュ通知再送リストから削除することを指示してもよい。該指示を受けた第 1 プッシュ通知送信部 2 1 又は第 2 プッシュ通知送信部 2 2 は、自己のプッシュ通知再送リストから再送イベントを削除し、自己のプッシュ通知に係る再送を停止する。

【 0 0 8 4 】

なお、プッシュ通知制御部 2 4 は、プッシュ通知管理サーバ 4 2 に対して、上述した第 1 プッシュ通知の中止の報告と同様に、第 1 プッシュ通知と第 2 プッシュ通知との各々の成否の報告を行ってもよい。

【 0 0 8 5 】

以上がステップ S 6 の各プッシュ通知方法の説明である。

10

【 0 0 8 6 】

(ステップ S 7) 端末装置 1 0 のアプリケーション 1 5 は、プッシュ通知受信部 1 3 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 4 2 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 1 3 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 1 5 におけるプッシュ通知表示設定情報などが、端末装置 1 0 からプッシュ通知管理サーバ 4 2 へ送信される。開封通知は、無線 LAN 3 1 又はセルラ NW 3 3 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 4 2 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。

【 0 0 8 7 】

20

なお、アプリケーション 1 5 は、プッシュ通知受信部 1 3 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 4 2 に関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。

【 0 0 8 8 】

(ステップ S 8) 端末装置 1 0 のプッシュ通知受信部 1 3 は、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。キープアライブは定期的に行われる。情報配信装置 2 0 の第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、プッシュ通知受信部 1 3 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 1 3 から送信される。第 1 プッシュ通知送信部 2 1 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。

30

【 0 0 8 9 】

(ステップ S 9) 端末装置 1 0 の無線 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。

【 0 0 9 0 】

(ステップ S 1 0) 端末装置 1 0 の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たことを認識すると、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。

40

【 0 0 9 1 】

(ステップ S 1 1) 情報配信装置 2 0 の第 1 プッシュ通知送信部 2 1 は、プッシュ通知受信部 1 3 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 2 1 は、端末装置 1 0 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 2 3 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 1 0 の電話番号とを削除する。

【 0 0 9 2 】

本実施形態によれば、端末装置 1 0 が無線 LAN 3 1 に接続した場合にのみ、端末装置

50

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、無線LAN31に接続する端末装置10のユーザに対してプッシュ通知サービス品質の向上を図ることができる。例えば、無線LAN31を介する第1プッシュ通知のみに使用される通信セッションが確立されることにより、無線LAN31に接続する端末装置10に対するプッシュ通知の即時性が向上する。また、無線LAN31に接続する端末装置10のユーザのみに対して、第1プッシュ通知によりメッセージを伝達することが容易に実現できる。

【0093】

また、端末装置10と無線LAN31との接続継続中は第1プッシュ通知に使用される通信セッションがキープアライブにより維持されるので、無線LAN31に接続する端末装置10に対するプッシュ通知の安定性が向上する。

10

【0094】

また、セルラNW33を介する第2プッシュ通知の機能を備えるので、無線LAN31と端末装置10との間の接続が不安定な状態においても、端末装置10に対して、セルラNW33を介して第2プッシュ通知を実行できる。

【0095】

また、情報配信装置20から無線LAN31を介する第1プッシュ通知とセルラNW33を介する第2プッシュ通知とで同一メッセージを送信することにより、端末装置10におけるプッシュ通知の受信の確実性を向上させることができる。

【0096】

また、同一メッセージを含む第1プッシュ通知と第2プッシュ通知との両方に同一メッセージIDを含めることにより、端末装置10において重複した第1プッシュ通知又は第2プッシュ通知がメッセージIDに基づいて破棄されるので、ユーザに対して同一メッセージが重複して報知されることを防止できる。これにより、無線LAN31を介する第1プッシュ通知とセルラNW33を介する第2プッシュ通知との両方を実行することにより端末装置10におけるプッシュ通知の受信の確実性を向上させることと、重複したプッシュ通知によるユーザへの無用のメッセージ報知を防ぐこととの両面の効果が得られる。

20

【0097】

また、端末装置10においてプッシュ通知受信ポートのオープンとクローズとがポートオープン条件に基づいて制御されるので、プッシュ通知受信ポートの無用のオープンを避け、セキュリティの向上を図ることができる。

30

【0098】

[第2実施形態]

第2実施形態は、上述した第1実施形態の変形例である。図9は、本発明の第2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9において、上述した図1の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

【0099】

図9において、複数(図9の例では2つ)の無線LAN31が存在する。各無線LAN31は、アクセスポイント識別情報(アクセスポイントID)「apid_1」、「apid_2」が付与されたアクセスポイント装置(図示せず)を有する。図9の例では、無線LAN31(apid_1)には、電話番号「090xxxxxyyy」の端末装置10と電話番号「090aaaaabbbb」の端末装置10とが接続する。また、無線LAN31(apid_2)には、電話番号「090zzzzzxxxx」の端末装置10が接続する。以下、第2実施形態について、主に第1実施形態と異なる点を説明する。

40

【0100】

端末装置10のプッシュ通知受信部13は、自己が接続する無線LAN31のアクセスポイント装置のアクセスポイントIDを、情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21へ通知する。情報配信装置20の第1プッシュ通知送信部21は、端末装置10から通知されたアクセスポイントIDを、セッション管理情報記憶部23に記憶させる。

【0101】

50

図10は、本発明の第2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10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、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、セッション確立相手の端末装置10から通知されたアクセスポイントIDとを関連付けて記憶する。なお、図10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。

【0102】

セッション管理情報記憶部23に記憶されるアクセスポイントIDは、情報配信装置20の第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のセッション確立相手の端末装置10が接続する無線LAN31のアクセスポイント装置のアクセスポイントIDである。このため、特定の無線LAN31のアクセスポイント装置に接続する端末装置10との間で維持される通信セッションを、セッション管理情報記憶部23に記憶されるアクセスポイントIDに基づいて抽出することができる。これにより、特定の無線LAN31のアクセスポイント装置に接続する端末装置10をプッシュ通知先に指定して第1プッシュ通知を送信することができる。例えば、特定の無線LAN31のアクセスポイント装置が設置された店内に居るユーザに対して、当該店内で使用可能なクーポン等のメッセージを第1プッシュ通知によりリアルタイムに報知することができる。

10

【0103】

情報配信装置20のプッシュ通知制御部24は、プッシュ通知先の端末装置10に関するアクセスポイントIDが指定されると、指定されたアクセスポイントIDに関連付けられたセッションIDをセッション管理情報記憶部23から取得する。プッシュ通知制御部24は、該取得したセッションIDを第1プッシュ通知送信部21へ通知する。第1プッシュ通知送信部21は、プッシュ通知制御部24から通知されたセッションIDの通信セッションにより、第1プッシュ通知を送信する。

20

【0104】

本実施形態によれば、情報配信装置20において、第1プッシュ通知送信部21が通信セッション確立中の端末装置10が接続する無線LAN31のアクセスポイント装置を管理することにより、特定の無線LAN31のアクセスポイント装置に接続する端末装置10へ第1プッシュ通知を実行することができる。これにより、特定の無線LAN31のアクセスポイント装置に接続する端末装置10のユーザに対して、第1プッシュ通知により、リアルタイムでのメッセージの報知を行うことが可能となる。

30

【0105】

なお、端末装置10は、複数の無線LAN31のうち特定の無線LAN31のみと接続してもよい。例えば、ユーザが、端末装置10に対して、接続先のアクセスポイント装置をアクセスポイントID等により設定する。端末装置10は、接続先に設定されたアクセスポイント装置とは接続するが、接続先に設定されていないアクセスポイント装置とは接続しない。端末装置10は、接続先に設定されたアクセスポイント装置に接続した場合、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との間で確立し、確立した通信セッションのキープアライブを実行する。また、端末装置10は、接続先に設定されたアクセスポイント装置との接続を確立できない場合、セルラNW33との接続を実行する。

40

【0106】

[第3実施形態]

第3実施形態は、上述した第1実施形態又は第2実施形態の変形例である。図11は、本発明の第3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11において、上述した図1の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。以下、第3実施形態について、主に第1実施形態又は第2実施形態と異なる点を説明する。

【0107】

第3実施形態では、情報配信装置20とは別個に通信セッション終端サーバ91-1~

50

nを備える。nは1以上の整数である。通信セッション終端サーバ91-1~nは、図1に示される第1プッシュ通知送信部21の機能を有する。通信セッション終端サーバ91-1~nは、通信回線を介して、情報配信装置20と接続される。通信セッション終端サーバ91-1~nは、通信により、プッシュ通知制御部24及びセッション管理情報記憶部23の各々とデータを送受する。

【0108】

情報配信装置20とは別個に通信セッション終端サーバ91-1~nを備えることにより、第1プッシュ通知に使用される通信セッションに係る処理速度の向上や同時に確立可能な通信セッションの数を増大させることができる。又、通信セッションの負荷に応じて通信セッション終端サーバ91-1~nの台数を調整することにより、設備量の適正化を図ることができる。

10

【0109】

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。

【0110】

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

【0111】

また、上述した端末装置10、情報配信装置20又は通信セッション終端サーバ91-1~n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

【0112】

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】

【0113】

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...

50

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、91 - 1 ~ n... 通信セッション終端サーバ

【図1】

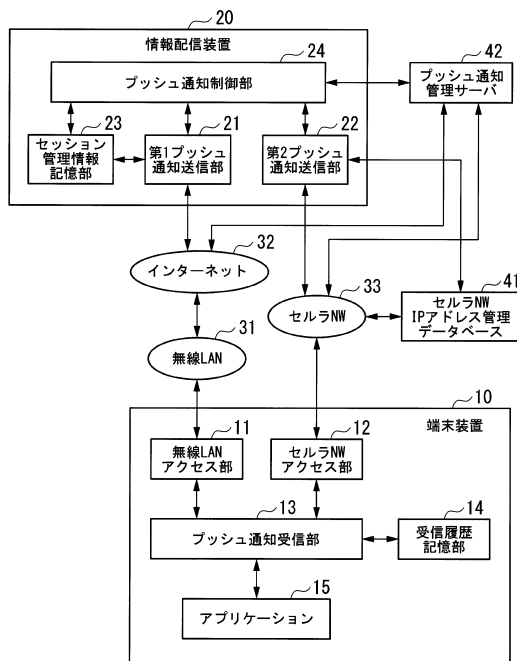


図1

【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】

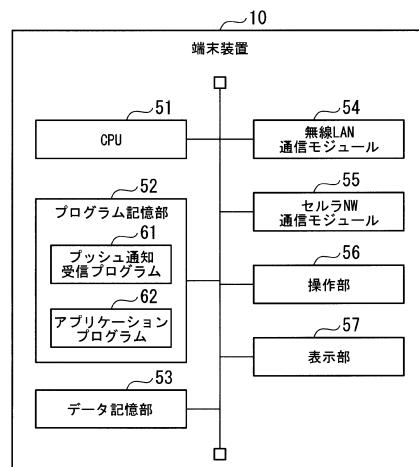


図3

【図4】

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

図4

【図5】

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

図5

【図6】

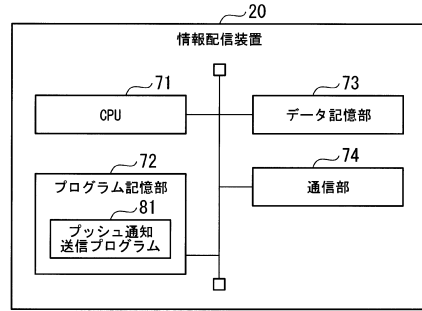


図6

【図7】

サービス加入者ID	アプリケーションID	許諾状態	電話番号	デバイスキー	⋮
sbid_1	apid_1	許諾あり	090xxxxxyyy	dev_1	⋮
sbid_2	apid_2	許諾なし	080yyyyzzzz	dev_2	⋮
sbid_3	apid_3	許諾あり	090zzzzxxxx	dev_3	⋮
sbid_4	apid_2	許諾あり	080aaaabbbb	dev_4	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図7

【図8】

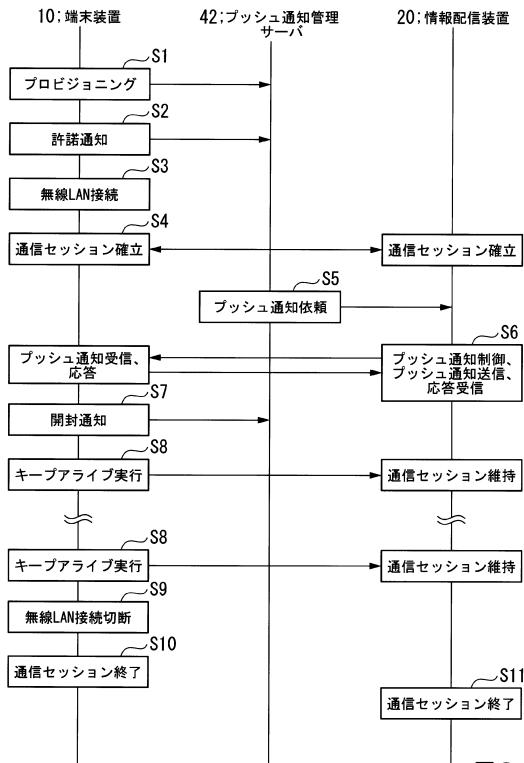


図8

【図9】

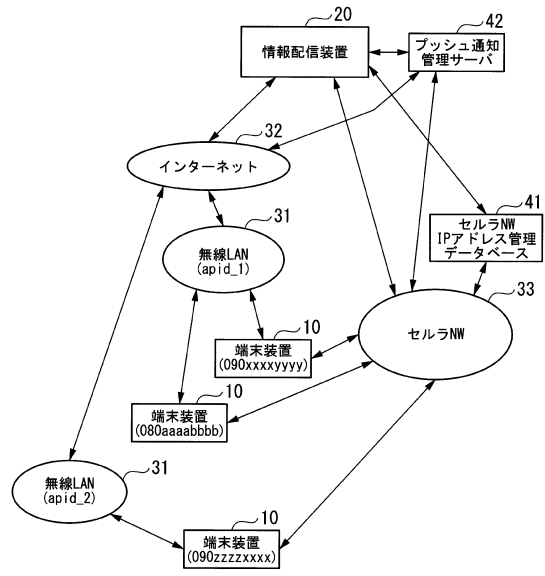


図9

【図10】

セッションID	電話番号	アクセスポイントID
ss_1	090xxxxxyyy	apid_1
ss_3	090zzzzxxxx	apid_2
ss_4	080aaaabbbb	apid_1
⋮	⋮	⋮

図10

【図11】

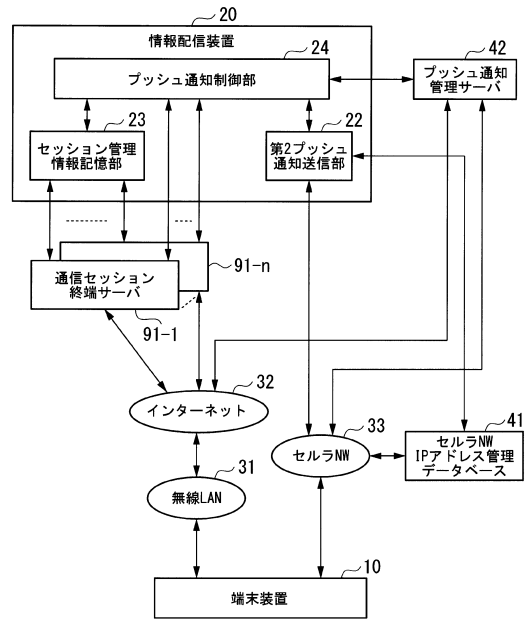


図11

フロントページの続き

- (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 特表2014-503152(JP,A)
国際公開第2013/109550(WO,A1)
特開2011-130283(JP,A)
特開2014-112958(JP,A)
国際公開第2013/153689(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W4/00 - H04W99/00
H04B7/24 - H04B7/26
H04M1/00
H04M3/487
H04M11/00