

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5893095号
(P5893095)

(45) 発行日 平成28年3月23日(2016.3.23)

(24) 登録日 平成28年3月4日(2016.3.4)

(51) Int.Cl.

H04W 4/02 (2009.01)
H04W 16/32 (2009.01)

F 1

H04W 4/02
H04W 16/32

110

請求項の数 12 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2014-155881 (P2014-155881)
 (22) 出願日 平成26年7月31日 (2014.7.31)
 (62) 分割の表示 特願2013-10637 (P2013-10637)
 分割
 原出願日 平成25年1月23日 (2013.1.23)
 (65) 公開番号 特開2015-8479 (P2015-8479A)
 (43) 公開日 平成27年1月15日 (2015.1.15)
 審査請求日 平成26年9月12日 (2014.9.12)

(73) 特許権者 500257300
 ヤフー株式会社
 東京都港区赤坂9丁目7番1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (74) 代理人 100125612
 弁理士 中嶋 裕昭
 (72) 発明者 太田 浩史
 東京都港区赤坂9丁目7番1号 ヤフー株
 式会社内
 (72) 発明者 助光 康大
 東京都港区赤坂9丁目7番1号 ヤフー株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線 LAN アクセスポイントと、情報提供装置とを備える情報提供システムにおいて、前記無線 LAN アクセスポイントは、当該無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出手段と、前記検出手段によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を前記情報提供装置へ送信する検出情報送信手段と、を有し、前記情報提供装置は、

前記無線 LAN アクセスポイントに対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、

前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付手段と、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内の移動状態を示す第1移動状態情報、および、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリアと他の無線 LAN アクセスポイントの通信エリアとの間の移動状態を示す第2移動状態情報を取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した前記第1移動状態情報および前記第2移動状態情報に基づき、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体

10

20

から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、
を有し、

前記取得手段は、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザが前記他の無線 LAN アクセスポイントの通信エリアから前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリアへ移動してからの経過時間に基づいて第 2 移動状態情報を取得する

ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 2】

前記無線 LAN アクセスポイントにおける前記無線端末の滞在時間および電波強度を検出する端末状態検出手段を備え、

10

前記取得手段は、

前記端末状態検出手段によって検出された前記滞在時間および前記電波強度に基づき、前記第 1 移動状態情報を取得し、前記端末状態検出手段によって検出された前記滞在時間に基づき、前記第 2 移動状態情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報提供システム。

【請求項 3】

無線 LAN アクセスポイントと、情報提供装置とを備える情報提供システムにおいて、前記無線 LAN アクセスポイントは、

当該無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出手段と、

20

前記検出手段によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を前記情報提供装置へ送信する検出情報送信手段と、を有し、

前記情報提供装置は、

前記無線 LAN アクセスポイントに対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付手段と、

前記検出情報によって検出される前記無線 LAN アクセスポイントにおける前記無線端末の滞在時間および電波強度に基づき、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内の移動状態を示す情報を取得する取得手段と、

30

前記取得手段で取得した前記ユーザの前記移動状態を示す情報に基づき、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、
を有し、

前記情報記憶手段には、

前記無線 LAN アクセスポイントに対応する通知用情報として、前記無線 LAN アクセスポイント用の通知用情報と、前記無線 WAN 基地局用の通知用情報とを記憶しており、
前記通知手段は、

前記決定手段によって決定した通信媒体用の通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる
ことを特徴とする情報提供システム。

【請求項 4】

無線 LAN アクセスポイントと、情報提供装置とを備える情報提供システムにおいて、前記無線 LAN アクセspoイントは、

当該無線 LAN アクセspoイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を前記情報提供装置へ送信する検出情報送信手段と、を有し、

40

50

前記情報提供装置は、

前記無線 LAN アクセスポイントに対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、

前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付手段と、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの属性を示す情報を取得する取得手段と、

前記取得手段で取得した前記ユーザの属性を示す情報に基づき、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、

を有し、

前記ユーザの属性は、

前記無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの設置場所における商品の購入履歴および来店回数の履歴の少なくとも一方を含み、

前記決定手段は、

前記購入履歴および前記来店回数の履歴の少なくとも一方に応じたポイントが所定値以上であれば、前記無線 LAN アクセスポイントを前記通信媒体として決定し、前記ポイントが前記所定値未満であれば、前記無線 WAN 基地局を前記通信媒体として決定することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 5】

前記決定手段は、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの属性が、前記無線 LAN アクセスポイントの設置場所の利用者を示す属性を含む場合、前記通知用情報を通知する通信媒体として前記無線 LAN アクセスポイントを選択し、それ以外の場合に前記通知用情報を通知する通信媒体として前記無線 WAN 基地局を選択することを特徴とする請求項 4 に記載の情報提供システム。

【請求項 6】

前記取得手段は、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの属性を示す情報として、前記無線端末に設定された無線 WAN 通信の通信契約条件および前記無線端末のパケット使用量を取得し、

前記決定手段は、

前記検出情報で特定される無線端末の無線 WAN 通信によるパケット使用量が、当該無線端末に設定された無線 WAN の通信契約条件で定められた最新の期間での無線端末のパケット使用量を超える場合に、前記通知用情報を通知する通信媒体として前記無線 LAN アクセスポイントを選択することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の情報提供システム。

【請求項 7】

無線通信手段の通信エリア内に存在する無線端末の情報を含む検出情報を前記無線通信手段から取得する第 1 の情報取得手段と、

前記無線通信手段に対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線通信手段の通信エリア内の移動状態を示す第 1 移動状態情報、および、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線通信手段の通信エリアと他の無線通信手段の通信エリアとの間の移動状態を示す第 2 移動状態情報を取得する第 2 の情報取得手段と、

前記第 2 の情報取得手段で取得した前記第 1 移動状態情報および前記第 2 移動状態情報に基づき、前記無線通信手段および無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、

10

20

30

40

50

を有し、

前記第2の情報取得手段は、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザが前記他の無線通信手段の通信エリアから前記無線通信手段の通信エリアへ移動してからの経過時間に基づいて第2移動状態情報を取得する

ことを特徴とする情報提供装置。

【請求項8】

無線通信手段の通信エリア内に存在する無線端末の情報を含む検出情報を前記無線通信手段から取得する第1の情報取得手段と、

前記無線通信手段に対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、

10

前記検出情報に基づき、前記無線通信手段の通信エリアにおける前記無線端末の滞在時間および電波強度を検出する端末状態検出手段と、

前記端末状態検出手段によって検出された滞在時間および電波強度に基づき、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線通信手段の通信エリア内の移動状態を示す情報を取得する第2の情報取得手段と、

前記第2の情報取得手段で取得した前記ユーザの前記移動状態を示す情報に基づき、前記無線通信手段および無線WAN基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、

20

を有し、

前記情報記憶手段には、

前記無線通信手段に対応する通知用情報として、前記無線通信手段用の通知用情報と、前記無線WAN基地局用の通知用情報とを記憶しており、

前記通知手段は、

前記決定手段によって決定した通信媒体用の通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる

ことを特徴とする情報提供装置。

【請求項9】

無線通信手段の通信エリア内に存在する無線端末の情報を含む検出情報を前記無線通信手段から取得する第1の情報取得手段と、

30

前記無線通信手段に対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの属性を示す情報を取得する第2の情報取得手段と、

前記第2の情報取得手段で取得した前記ユーザの属性を示す情報に基づき、前記無線通信手段および無線WAN基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段と、

を有し、

40

前記ユーザの属性は、

前記無線端末のユーザの前記無線通信手段の設置場所における商品の購入履歴および来店回数の履歴の少なくとも一方を含み、

前記決定手段は、

前記購入履歴および前記来店回数の履歴の少なくとも一方に応じたポイントが所定値以上であれば、前記無線通信手段を前記通信媒体として決定し、前記ポイントが前記所定値未満であれば、前記無線WAN基地局を前記通信媒体として決定する

ことを特徴とする情報提供装置。

【請求項10】

無線LANアクセスポイントによって検出された無線端末への情報提供方法において、

50

前記無線 LAN アクセスポイントが、
当該無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出工程と、

前記検出工程によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を情報提供装置へ送信する検出情報送信工程と、を実行し、

前記情報提供装置が、

前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付工程と、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内の移動状態を示す第 1 移動状態情報、および、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリアと他の無線 LAN アクセスポイントの通信エリアとの間の移動状態を示す第 2 移動状態情報を取得する取得工程と、

前記取得工程で取得した前記第 1 移動状態情報および前記第 2 移動状態情報に基づき、情報記憶手段に記憶された通知用情報を、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から通知するかを決定する決定工程と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定工程によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知工程と、
を実行し、

前記取得工程は、

前記検出情報で特定される無線端末のユーザが前記他の無線 LAN アクセスポイントの通信エリアから前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリアへ移動してからの経過時間に基づいて第 2 移動状態情報を取得することを特徴とする情報提供方法。

【請求項 11】

無線 LAN アクセスポイントによって検出された無線端末への情報提供方法において、前記無線 LAN アクセスポイントが、

当該無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出工程と、

前記検出工程によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を情報提供装置へ送信する検出情報送信工程と、を実行し、

前記情報提供装置が、

前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付工程と、

前記検出情報に基づき、前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリアにおける前記無線端末の滞在時間および電波強度を検出する端末状態検出工程と、

前記端末状態検出工程によって検出された滞在時間および電波強度に基づき、前記検出情報で特定される無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内の移動状態を示す情報を取得する取得工程と、

前記取得工程で取得した前記ユーザの前記移動状態を示す情報に基づき、情報記憶手段に記憶された通知用情報を、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から通知するかを決定する決定工程と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定工程によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知工程と、
を実行し、

前記情報記憶手段には、

前記無線 LAN アクセスポイントに対応する通知用情報として、前記無線 LAN アクセスポイント用の通知用情報と、前記無線 WAN 基地局用の通知用情報を記憶しており、
前記通知工程は、

前記決定工程によって決定した通信媒体用の通知用情報を、前記決定工程によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる

10

20

30

40

50

ことを特徴とする情報提供方法。

【請求項 12】

無線 LAN アクセスポイントによって検出された無線端末への情報提供方法において、前記無線 LAN アクセスポイントが、

当該無線 LAN アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出工程と、

前記検出工程によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を情報提供装置へ送信する検出情報送信工程と、を実行し、

前記情報提供装置が、

前記無線 LAN アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付工程と

10

、
前記検出情報で特定される無線端末のユーザの属性を示す情報を取得する取得工程と、前記取得工程で取得した前記ユーザの属性を示す情報に基づき、情報記憶手段に記憶された通知用情報を、無線 LAN アクセスポイントおよび無線 WAN 基地局のうちのいずれの通信媒体から通知するかを決定する決定工程と、

前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定工程によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知工程と、
を実行し、

前記ユーザの属性は、

前記無線端末のユーザの前記無線 LAN アクセスポイントの設置場所における商品の購入履歴および来店回数の履歴の少なくとも一方を含み、

20

前記決定工程は、

前記購入履歴および前記来店回数の履歴の少なくとも一方に応じたポイントが所定値以上であれば、前記無線 LAN アクセスポイントを前記通信媒体として決定し、前記ポイントが前記所定値未満であれば、前記無線 WAN 基地局を前記通信媒体として決定することを特徴とする情報提供方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、公衆無線 LAN (Local Area Network) 通信が急速に普及している。駅、空港、店舗等の様々な場所には無線 LAN アクセスポイントが設置され、また、パーソナルコンピュータ、携帯電話機、ポータブルゲーム機等の様々なモバイル機器には無線 LAN 通信機能が標準搭載されるようになってきた。かかる公衆無線 LAN 通信はさらに普及することが予測され、無線端末であるモバイル機器のユーザは、さらに様々な場所で高速なインターネットへ接続環境を利用することが可能となると予測される。

【0003】

このような通信環境において、例えば、特許文献 1 には、アクセスポイント内に存在する無線端末が検出された場合に、情報配信制御装置からアクセスポイントに対応するコンテンツをメールにより無線端末へ通知する技術が記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 107897 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術では、例えば、無線端末のユーザの状況や無線

50

L A N アクセスポイントの設置場所などの状況は考慮されず、無線端末のユーザへ情報の通知を適切に行うことができない場合がある。

【0006】

本願は、上記に鑑みてなされたものであって、ユーザへの情報の通知を適切に行うことができる情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法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】

【0007】

本願に係る情報提供システムは、無線 L A N アクセスポイントと、前記無線 L A N アクセスポイントに対応する情報を管理する情報提供装置とを備える。前記無線 L A N アクセスポイントは、当該無線 L A N アクセスポイントの通信エリア内に存在する無線端末を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された無線端末の情報を含む検出情報を前記情報提供装置へ送信する検出情報送信手段とを有する。前記情報提供装置は、前記無線 L A N アクセスポイントに対応する通知用情報を記憶する情報記憶手段と、前記無線 L A N アクセスポイントから送信される前記検出情報を受け付ける受付手段と、前記検出情報で特定される無線端末のユーザに関する情報および前記無線 L A N アクセスポイントの設置場所の情報のうち 1 以上の情報を取得する取得手段と、前記取得手段で取得した情報に基づき、無線 L A N アクセスポイントおよび無線 W A N 基地局のうちのいずれの通信媒体から前記通知用情報を通知するかを決定する決定手段と、前記情報記憶手段に記憶された通知用情報を、前記決定手段によって決定した通信媒体から、前記検出情報で特定される無線端末に通知させる通知手段とを有する。

10

【発明の効果】

【0008】

本願に係る情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法は、ユーザへの情報の通知を適切に行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1 A】図 1 A は、実施形態に係る情報提供システムの構成を示す図である。

【図 1 B】図 1 B は、図 1 A に示す情報提供システムが行う情報提供処理の説明図である。

30

【図 2】図 2 は、実施形態に係る情報提供システムの具体的構成例を示す図である。

【図 3 A】図 3 A は、無線 L A N アクセスポイントと無線端末との間のセッション確立のシーケンスを示す図（その 1）である。

【図 3 B】図 3 B は、無線 L A N アクセスポイントと無線端末との間のセッション確立のシーケンスを示す図（その 2）である。

【図 4】図 4 は、場所情報 D B に記憶される端末存在データの一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、場所情報 D B に記憶される場所情報テーブルの一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、場所情報 D B に記憶される場所属性情報テーブルの一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、場所情報 D B に記憶される端末状態情報テーブルの一例を示す図である。

40

【図 8】図 8 は、ユーザ情報 D B に記憶されるユーザ情報テーブルの一例を示す図である。

【図 9 A】図 9 A は、場所情報 D B に記憶される第 1 通信媒体選択テーブルの一例を示す図である。

【図 9 B】図 9 B は、場所情報 D B に記憶される第 2 通信媒体選択テーブルの一例を示す図である。

【図 10】図 10 は、ユーザ情報 D B に記憶される通信契約テーブルの一例を示す図である。

【図 11】図 11 は、無線端末に通知される通知用情報の画面例である。

50

【図12】図12は、無線LANアクセスポイントにおける情報処理のフローチャートである。

【図13】図13は、情報提供装置における情報処理のフローチャートである。

【図14】図14は、図13に示す通知処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本願に係る情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法の実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施形態により本願に係る情報提供システム、情報提供装置および情報提供方法が限定されるものではない。

【0011】

〔1. 情報提供システム〕

まず、実施形態に係る情報提供システムの構成について説明する。図1Aは、実施形態に係る情報提供システムの構成を示す図である。

【0012】

図1Aに示すように、実施形態に係る情報提供システムは、複数の無線LAN（Local Area Network）アクセスポイントと、情報提供装置とを備える。情報提供装置は、通信ネットワークを介して複数の無線LANアクセスポイントと通信可能であり、さらに、無線LANアクセスポイントや携帯電話通信網を介して携帯電話機である無線端末と通信可能である。通信ネットワークは、例えば、インターネットなどのIP（Internet Protocol）ネットワークである。

【0013】

携帯電話通信網は、WAN（Wide Area Network）であり、図示しないゲートウェイサーバを介して通信ネットワークに接続される。無線端末は、携帯電話基地局（無線WAN基地局の一例に相当）を経由して通信ネットワークに接続されたサーバ（例えば、ウェブサイト）へのアクセスが可能である。また、無線端末は、無線LAN通信機能を搭載した携帯電話機であり、無線LANアクセスポイントの通信エリア内では、無線LANアクセスポイント経由でもサーバへのアクセスが可能である。

【0014】

各無線LANアクセスポイントは、無線LAN通信部を備えており、かかる無線LAN通信部によって、無線端末と相互に無線通信可能である。無線LANアクセスポイントは、例えば、小売店、飲食店、美容院・理容院、病院、ホテル、映画館、複合レジャー施設などの他、駅、商店街、コンサートやスポーツなどが行われるイベント会場などの商業空間を通信エリアとする。

【0015】

情報提供装置は、通知用情報を記憶するデータベース（以下、DBと記載する）を備えており、かかるDBに記憶された通知用情報のうち、無線端末が存在する無線LANアクセスポイントに対応する通知用情報を選択してDBから取得して、無線端末へ送信する。

【0016】

これにより、無線端末は、各無線LANアクセスポイントに対応する通知用情報を取得することができる。無線LANアクセスポイントの設置場所が飲食店である場合、無線端末のユーザは、無線LANアクセスポイントの通信エリアに進入することによって、例えば、飲食店に関する情報を取得することができる。

【0017】

情報提供装置は、無線端末のユーザに関する情報や無線LANアクセスポイントの設置場所の情報に基づき、無線LANアクセスポイントおよび携帯電話基地局のいずれか一方を通信媒体として選択し、選択した通信媒体から通知用情報を無線端末に送信させる。これにより、無線端末のユーザは適切な通信ルートで通知用情報を受信することができる。

【0018】

無線端末のユーザ（以下、端末ユーザと記載する場合がある）に関する情報は、例えば、端末ユーザの移動状態や端末ユーザの属性などである。情報提供装置は、例えば、端末

10

20

30

40

50

ユーザが停止している場合には、無線 LAN アクセスポイントから通知用情報を送信させ、また、端末ユーザが無線 LAN アクセスポイント間を移動している場合には、携帯電話基地局から通知用情報を送信させる。

【0019】

情報提供装置は、端末ユーザが停止しているか移動しているかの判定を、無線 LAN アクセスポイントによって検出される無線端末の電波強度などによって行う。かかる判定は、例えば、無線 LAN アクセスポイントの設置場所（以下、AP 設置場所と記載する場合がある）に応じた判定基準で行われる。

【0020】

〔2. 情報提供方法〕

10

次に、情報提供システムによる情報提供方法の一例について説明する。図 1B は、実施形態に係る情報提供方法の説明図である。

【0021】

図 1B に示すように、AP 通信エリアに存在する無線端末が無線 LAN アクセスポイントへ無線信号を送信する（ステップ S1）。無線 LAN アクセスポイントは、無線端末から送信される無線信号に基づき、端末情報として、無線端末の端末 ID や電波強度情報を検出する（ステップ S2）。

【0022】

端末 ID は、例えば、無線端末の無線 LAN 通信部の MAC アドレス（Media Access Control address）であり、電波強度情報は、例えば、無線端末から送信されて無線 LAN アクセスポイントで受信される無線信号の電波強度の情報である。無線 LAN アクセスポイントは、端末情報および AP - ID などを含む情報を検出情報として、情報提供装置へ送信する（ステップ S3）。AP - ID は、無線 LAN アクセスポイントの識別情報である。

20

【0023】

情報提供装置は、無線 LAN アクセスポイントから送信される検出情報に基づき、無線 LAN アクセスポイントの場所属性を判定する（ステップ S4）。情報提供装置は、AP - ID と場所属性を関連付けた場所情報テーブルを記憶しており、かかる場所情報テーブルから検出情報に含まれる AP - ID に対応する場所属性を取得する。例えば、場所情報テーブルが図 1A に示す状態である場合、情報提供装置は、AP - ID 「A1」に対応する場所属性「駅」を取得することで、無線 LAN アクセスポイントの場所属性が「駅」であることを判定する。

30

【0024】

次に、情報提供装置は、無線 LAN アクセスポイントから送信される検出情報と無線 LAN アクセスポイントの場所属性とに基づき、無線端末の移動状態を判定する（ステップ S5）。情報提供装置は、例えば、無線 LAN アクセスポイントの場所属性が「駅」である場合、「駅」に応じた判定基準値および判定基準時間に基づき、無線端末の移動状態を判定する。

【0025】

情報提供装置は、無線端末の電波強度の変化が判定基準値以上である場合に無線端末が移動していると判定し、無線端末の電波強度の変化が判定基準未満の場合には、無線端末が停止していると判定する。また、情報提供装置は、無線端末が判定基準時間前から同一の無線 LAN アクセスポイント内に存在するのか、無線端末が判定基準時間前から複数の無線 LAN アクセスポイントを移動しているか否かも判定する。

40

【0026】

次に、情報提供装置は、無線端末の移動状態に基づき、無線 LAN アクセスポイントおよび携帯電話基地局のいずれか一方を通信媒体として選択する（ステップ S6）。例えば、情報提供装置は、無線端末の移動状態が、停止状態である場合や同一の無線 LAN アクセスポイント内での移動である場合、無線 LAN アクセスポイントを通信媒体として選択する。また、情報提供装置は、例えば、無線端末の移動状態が、複数の無線 LAN アクセ

50

スポットでの移動である場合、携帯電話基地局を通信媒体として選択する。

【0027】

情報提供装置は、無線LANアクセスポイントを通信媒体として選択すると、通知用情報を通信ネットワークへ送信し(ステップS7a)、無線LANアクセスポイントから通知用情報を無線端末へ通知させる(ステップS8a)。一方、情報提供装置は、携帯電話基地局を通信媒体として選択すると、通信ネットワークから通知用情報を無線端末宛に携帯電話通信網へ送信し(ステップS7b)、携帯電話基地局から通知用情報を無線端末へ通知させる(ステップS8b)。

【0028】

無線端末は、無線LANアクセスポイントまたは携帯電話基地局から通知用情報を受信すると、表示部に通知用情報を表示する(ステップS9)。このように表示される通知用情報は、無線端末を検出した無線LANアクセスポイントに対応する通知用情報である。図1Aに示す例では、例えば、「駅」に設置された無線LANアクセスポイントから、「駅」に関連する情報が通知用情報として無線端末の表示部に表示される。

10

【0029】

このように、実施形態に係る情報提供システムでは、無線端末が無線LANアクセスポイントの通信エリア内に入った場合に、この無線LANアクセスポイントに対応する通知用情報が無線端末へ通知される。

【0030】

そのため、例えば、無線LANアクセスポイントを店舗に設置した場合、店舗に入ったユーザに対して店舗の情報を通知することができ、これにより、ユーザに対して店舗の情報を効果的に通知することが可能となる。また、ユーザにとっても、入店した店舗とは全く関係ない情報が無秩序に通知されることはなく、ユーザに対して不快感を与えない。

20

【0031】

しかも、実施形態に係る情報提供システムでは、無線端末のユーザに関する情報や無線LANアクセスポイントの設置場所の情報に基づき、異なる通信ルートから適切な通知用情報を無線端末に通知することができる。

【0032】

例えば、端末ユーザがAP設置場所に一定時間以上滞在している場合、端末ユーザは、AP設置場所に关心があることが多いことから、情報提供装置は、詳細な情報を無線端末へ通知する。詳細な情報としては、例えば、AP設置場所に関するデジタルコンテンツや、AP設置場所で販売している商品の情報などがある。詳細な情報は相対的に情報量が多いことから、通信速度が相対的に速い無線LANアクセスポイントを使用することで、通知用情報を無線端末へ高速に送信でき、これにより、適切なタイミングで通知用情報を無線端末へ通知できる。

30

【0033】

また、端末ユーザがAP設置場所を単に通過しているだけの場合、端末ユーザは、AP設置場所にあまり関心がないことが多いことから、情報提供装置は、簡単な情報を無線端末へ通知する。簡単な情報としては、例えば、AP設置場所周辺に関する店舗の情報や混雑具合の状況などがある。簡単な情報は相対的に情報量が少ないとから、通信速度が相対的に遅い携帯電話基地局でも、通知用情報を無線端末へ高速に送信でき、これにより、適切なタイミングで通知用情報を無線端末へ通知できる。また、AP設置場所を通過した以降であっても、通知用情報を無線端末へ通知することができる。

40

【0034】

なお、端末ユーザに関する情報のみに基づいて通信ルートを選択したり、AP設置場所のみに基づいて通信ルートを選択することもできる。以下、情報提供システムの具体的構成および具体的処理について図面を参照してさらに具体的に説明する。

【0035】

[3. 情報提供システムの具体的構成]

図2を用いて、実施形態に係る情報提供システムの具体的構成例について説明する。図

50

2は、実施形態に係る情報提供システムの具体的構成例を示す図である。

【0036】

図2に示すように、情報提供システム1は、複数の無線LANアクセスポイント $2_1 \sim 2_n$ と、情報提供装置3とを備え、無線端末 $4_1 \sim 4_n$ に対して各種の情報を提供する。無線端末 $4_1 \sim 4_n$ は、スマートフォンなどのように、無線LAN通信機能を備えた携帯電話機であり、各ユーザに所有される。なお、無線端末 $4_1 \sim 4_n$ を区別する必要がない場合には、これらを総称して「無線端末4」と表記する。

【0037】

複数の無線LANアクセスポイント $2_1 \sim 2_n$ および情報提供装置3は、例えば、情報提供サービス業者によって管理される。なお、無線LANアクセスポイント $2_1 \sim 2_n$ を区別する必要がない場合には、これらを総称して「無線LANアクセスポイント2」と表記する。

10

【0038】

無線LANアクセスポイント2は、通信ネットワーク5を介して情報提供装置3に接続されており、情報提供装置3は、通信ネットワーク5を介して無線LANアクセスポイント2から無線端末4へ各種の情報を提供することができる。本実施形態では、通信ネットワーク5をインターネットとして説明するが、通信ネットワーク5はインターネットに限定されるものではなく、例えば、情報提供サービス業者専用に設けられるネットワークであってもよい。

【0039】

20

また、携帯電話通信網6は、ゲートウェイサーバ8、9を介して通信ネットワーク5に接続されており、情報提供装置3は、通信ネットワーク5を介して携帯電話通信網6に接続された携帯電話基地局 $7_1 \sim 7_n$ から無線端末4に情報を送信させることもできる。なお、携帯電話基地局 $7_1 \sim 7_n$ を区別する必要がない場合には、これらを総称して「携帯電話基地局7」と表記する。

【0040】

ここでは、無線WAN基地局が接続される通信網として携帯電話通信網6を一例に挙げて説明したが、無線WAN基地局が接続される通信網は携帯電話通信網6に限られない。例えば、無線WAN基地局が接続される通信網はデータ通信専用網であってもよい。この場合、無線WAN基地局はデータ通信専用網の無線基地局であり、かかる無線基地局から無線端末4に情報が送信される。

30

【0041】

無線端末4は、通知用情報を表示部に表示する機能を有しており、通信ネットワーク5を介して情報提供システム1から提供される通知用情報を取得して表示する。なお、通知用情報を表示する機能は、例えば、無線端末4のOS(Operating System)やアプリケーションが有する機能である。

【0042】

また、無線端末4は、ブラウザを搭載しており、情報提供システム1や図示しないサイトから提供されるページの情報を表示する。例えば、通信ネットワーク5がインターネットである場合、情報提供システム1から提供されるページは、HTML(HyperText Markup Language)などのマークアップ言語で規定されるウェブページである。

40

【0043】

以下、無線LANアクセスポイント2、情報提供装置3の順にそれぞれの具体的構成を説明する。

【0044】

[4. 無線LANアクセスポイント2の構成]

まず、無線LANアクセスポイント2の構成について具体的に説明する。図2に示すように、無線LANアクセスポイント2は、無線LAN通信部20と、通信部21と、制御部22とを有する。

【0045】

50

無線 LAN 通信部 20 は、対象となる場所を含む領域がその通信エリアとなるように設置される。かかる無線 LAN 通信部 20 は、無線 LAN 通信を行う通信インターフェースであり、無線 LAN 通信機能を搭載した無線端末 4 との間で無線信号により情報の送受信を行う。なお、無線 LAN として、例えば、IEEE 802.11 によって規定される無線 LAN などがあるが、かかる規格の無線 LAN に限定されるものではない。

【0046】

通信部 21 は、通信ネットワーク 5 に接続され、通信ネットワーク 5 を介して通信ネットワーク側装置との間で情報の送受信を行う。かかる通信部 21 は、通信ネットワーク 5 との接続を有線または無線で行う。通信ネットワーク側装置は、例えば、情報提供装置 3 やウェブサーバ（図示せず）である。

10

【0047】

制御部 22 は、情報中継処理を行う中継部 25 と、無線端末 4 の検出処理を行う検出部 26 を備えており、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。なお、制御部 22 の内部構成は、かかる構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。

【0048】

中継部 25 は、例えば、無線端末 4 から無線 LAN 通信部 20 を介して取得した情報を通信部 21 から通信ネットワーク側装置へ送信し、また、通信ネットワーク側装置から通信部 21 を介して取得した情報を無線 LAN 通信部 20 から無線端末 4 へ送信する。

20

【0049】

なお、無線 LAN アクセスポイント 2 から通信ネットワーク側装置への情報送信は、例えば、無線 LAN アクセスポイント 2 に割り当てられる通信ネットワーク 5 のアドレスを送信元アドレスとし、通信ネットワーク側装置に割り当てられる通信ネットワーク 5 のアドレスを送信先アドレスとしたパケット通信により行われる。通信ネットワーク 5 のアドレスは、例えば、通信部 21 に割り当てられるアドレスであり、例えば、IP アドレスである。

【0050】

検出部 26 は、無線端末 4 から送信される無線パケットを無線 LAN 通信部 20 を介して取得することで、無線端末 4 の存在を検出する。図 3A および図 3B は、無線 LAN アクセスポイント 2 と無線端末 4 との間のセッション確立のシーケンスを示す図である。

30

【0051】

図 3A に示す例では、無線端末 4 から周期的にプロープ要求と呼ばれる無線パケットがプロードキャストなどによって送信されており、検出部 26 は、かかる無線パケットを無線 LAN 通信部 20 経由で取得することで、無線端末 4 の存在を検出する。

【0052】

プロープ要求には BSSID (Basic Service Set Identifier) が含まれており、検出部 26 は、無線 LAN 通信部 20 の BSSID と一致する場合に、プロープ応答を無線端末 4 へ送信する。プロープ応答を受信した無線端末 4 は、自動通信の設定がされている場合、通信中状態へ移行する。

【0053】

40

通信中状態への移行は、図 3A に示すように、アソシエーション要求とアソシエーション応答によりセッションを確立することによって行われ、その後、無線端末 4 と無線 LAN 通信部 20 との間で、データフレームやコントロールフレームの送受信が行われて通信中状態になる。

【0054】

また、検出部 26 は、周期的に無線パケットが送信されない無線端末 4 に対して、例えば、図 3B に示すように、ビーコンと呼ばれる無線パケットを無線 LAN 通信部 20 を介してプロードキャストし、かかるビーコンに対するアソシエーション要求を受信することで、無線端末 4 の存在を検出する。アソシエーション要求を受信した検出部 26 は、アソシエーション応答を無線端末 4 へ送信することによってセッションを確立し、無線端末 4

50

と無線 LAN 通信部 20 との間を通信中状態にする。

【0055】

検出部 26 は、通信中状態へ移行すると、その後、通信中状態が解除されるまで繰り返し無線パケットを受信しており、無線端末 4 の存在を検出している状態である。なお、無線端末 4 から切断要求があった場合や、無線端末 4 と無線 LAN 通信部 20 との間で無線パケットを送受信できなくなった場合に、通信中状態が解除される。

【0056】

検出部 26 は、例えば無線端末 4 を検出したと判定すると、無線端末 4 の端末情報を含む検出情報を通信部 21 から情報提供装置 3 へ送信する。具体的には、検出部 26 は、無線端末 4 から送信される無線パケットに含まれる端末 ID を抽出し、さらに電波強度を検出する。10

【0057】

端末 ID は、例えば、無線端末 4 の無線 LAN 通信部の MAC アドレスであり、無線パケットに付加されて無線端末 4 から送信される。電波強度は、無線 LAN アクセスポイント 2 で受信される無線信号の電波強度である。なお、電波強度は、無線端末 4 において取得された電波受信強度 (RSSI : Received Signal Strength Indication) であってもよい。この場合、電波強度の情報を含む無線信号が無線端末 4 から無線 LAN アクセスポイント 2 へ送信される。

【0058】

検出部 26 は、無線端末 4 の端末 ID および電波強度の情報を加え、AP-ID および通信中状態であるか否かの情報を検出情報として、情報提供装置 3 へ送信する。AP-ID としては、例えば、通信部 21 に割り当てられる通信ネットワーク 5 のネットワークアドレスを用いることができる。20

【0059】

また、検出部 26 は、AP 通信エリアでの無線端末 4 の滞在時間をカウントすることができ、この場合、無線端末 4 の滞在時間を検出情報に含めて情報提供装置 3 へ送信することもできる。

【0060】

〔5. 情報提供装置 3 の構成〕

次に、実施形態に係る情報提供装置 3 の具体的構成について説明する。図 2 に示すように、情報提供装置 3 は、通信部 30 と、記憶部 31 と、制御部 32 とを有する。さらに、記憶部 31 は、ユーザ情報 DB33 と、場所情報 DB34 とを有し、制御部 32 は、受付部 35 と、取得部 36 と、決定部 37 と、送信部 38 と、情報提供部 39 とを有する。30

【0061】

通信部 30 は、NIC (Network Interface Card) 等のインターフェースである。制御部 32 は、通信部 30 および通信ネットワーク 5 を介して、無線 LAN アクセスポイント 2 や、無線 LAN アクセスポイント 2 を介した無線端末 4 との間で各種の情報を送受信する。

【0062】

ユーザ情報 DB33 および場所情報 DB34 は、例えば、ハードディスク、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、光ディスク等の記憶装置である。なお、ユーザ情報 DB33 および場所情報 DB34 を一つの DB としてもよい。なお、ユーザ情報 DB33 および場所情報 DB34 に記憶される各種の ID は、「A1」や「U1」などの符号を用いて説明するが、説明の便宜上区別するために付した符号であり、かかる符号に限定される趣旨ではない。40

【0063】

制御部 32 は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現される。また、制御部 32 は、CPU (Central Processing Unit) または MPU (Micro Processing Unit) によって内部の記憶装置に記憶されたプログラムが RAM を作業領域として実行50

されることで、受付部35、取得部36、決定部37、送信部38および情報提供部39として機能する。なお、制御部32の構成は、かかる構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。

【0064】

[5.1.受付部35]

受付部35は、無線LANアクセスポイント2から送信される検出情報や無線端末4から無線LANアクセスポイント2を介して送信される各種の要求を受け付ける。

【0065】

受付部35は、無線LANアクセスポイント2から送信される検出情報を受け付けると、検出情報に含まれる端末情報、AP-IDおよび通信中状態であるか否かの情報に基づき、場所情報DB34の端末存在データを更新する。10

【0066】

図4は、端末存在データの一例を示す図である。図4に示すように、端末存在データは、「AP-ID」毎に、「端末ID」、「チェックイン時間」、「チェックアウト時間」および「電波強度」が関連付けられた情報である。

【0067】

「AP-ID」は、無線LANアクセスポイント2の識別情報であり、無線LANアクセスポイント2毎に割り当てられる情報である。

【0068】

「端末ID」は、関連付けられた無線LANアクセスポイント2の通信エリア内に存在する無線端末4の端末IDである。例えば、図4に示す例では、AP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2₁の通信エリア内に、端末ID「T1」～「T4」の無線端末4₁～4₄などが存在していることを示している。20

【0069】

「電波強度」は、AP通信エリア内に存在する無線端末4の電波強度の情報である。図4に示す例では、便宜上、各端末IDに対応して最新の電波強度の情報が示されているが、無線端末4がAP通信エリアへ進入したときからの電波強度の情報やその平均値が端末存在データに設定される。また、図4に示す例では、電波強度を0～10の範囲で強度が高いほど値が大きくなる強度レベルで表しているが、その他の単位（例えば、dBm）で設定することもできる。30

【0070】

受付部35は、無線LANアクセスポイント2から通信中状態である情報を含む端末情報を受信した場合、端末情報に含まれる「AP-ID」に対応付けて、端末情報に含まれる端末IDおよび電波強度の情報を端末存在データに設定する。また、受付部35は、無線端末4が通信中状態となった時刻を「チェックイン時刻」として端末存在データに設定する。

【0071】

チェックイン時刻と現時刻とを比較することによってAP通信エリア内の無線端末4の滞在時間を検出することができる。なお、受付部35は、通信中状態であるか否かとは無関係に端末情報の受信を開始した時刻を「進入時刻」として端末存在データに設定することもできる。40

【0072】

端末存在データに情報が設定された無線端末4がその後AP通信エリアから退出した場合、受付部35は、無線端末4の退出時刻を「チェックアウト時刻」として端末存在データに設定した後、退出した無線端末4の情報を端末存在データから削除して履歴情報として管理する。

【0073】

[5.2.取得部36]

取得部36は、無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報（以下、AP設置場所情報と記載する場合がある）および検出情報で特定される無線端末4のユーザに関する情50

報（以下、端末ユーザ情報と記載する場合がある）を記憶部31から取得する。取得部36が取得する端末ユーザ情報は、AP通信エリアに新たに進入した無線端末4のユーザに関する情報であるが、取得部36は、所定時間以上滞在している無線端末4のユーザに関する情報をさらに端末ユーザ情報として取得することができる。

【0074】

〔5.2.1. AP設置場所情報の取得〕

まず、AP設置場所情報の取得について説明する。取得部36は、場所情報DB34に記憶された場所情報テーブルおよび場所属性情報テーブルから、AP設置場所情報を取得する。AP設置場所情報は、例えば、後述する場所属性などを含む。

【0075】

10

図5は、場所情報テーブルの一例を示す図である。図5に示すように、場所情報テーブルには、「場所ID」毎に、「AP-ID」、「場所名」、「通知用情報（LAN経由）」、「通知用情報（WAN経由）」および「場所属性ID」などの各情報を対応付けた情報が含まれる。

【0076】

「場所ID」は、AP設置場所情報の識別情報であり、無線LANアクセスポイント2単位または2以上の無線LANアクセスポイント2のグループ単位で設定される。

【0077】

20

「AP-ID」は、対応する「場所ID」に対する場所内に設置された無線LANアクセスポイント2の識別情報であり、例えば、無線LANアクセスポイント2の通信部21に割り当てられる通信ネットワーク5のネットワークアドレスである。図5に示す場所情報テーブルでは、場所ID「G1」の場所に、AP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2が設置されていることを示している。

【0078】

「場所名」は、無線LANアクセスポイント2の設置場所の名称であり、例えば、場所ID「G1」では、「場所名」が「鉄道六本木駅」である。「通知用情報（LAN経由）」は無線LANアクセスポイント2経由で無線端末4へ通知する通知用情報のファイル名を示す情報であり、場所情報DB34に記憶される。また、「通知用情報（WAN経由）」は携帯電話基地局7経由で無線端末4へ通知する通知用情報のファイル名を示す情報であり、場所情報DB34に記憶される。

30

【0079】

図5に示す場所情報テーブルでは、例えば、場所ID「G1」の「通知用情報（LAN経由）」は、ファイル名「noticeA11.data」であり、「通知用情報（WAN経由）」は、ファイル名「noticeA21.data」である。

【0080】

40

「場所属性ID」は、対応する「場所ID」の場所の属性を示す情報であり、例えば、図5に示す場所情報テーブルでは、場所ID「G1」に対応する「場所属性ID」は「Z1」である。取得部36は、場所情報テーブルに設定された場所属性IDに基づき、AP設置場所情報として、場所情報DB34に記憶された場所属性情報テーブルから場所属性の情報を取得する。

【0081】

図6は、場所属性情報テーブルの一例を示す図である。図6に示すように、場所属性情報テーブルには、「場所属性ID」毎に、場所属性の情報として「場所属性名」および「通信媒体選択条件」などの各情報を対応付けた情報が含まれる。

【0082】

「場所属性名」は、場所属性の名称である。例えば、場所属性ID「Z1」では、「場所属性名」が「公共交通機関（駅）」である。「通信媒体選択条件」は、通知用情報を通知する通信媒体を選択するための条件であり、場所属性ID毎に設定される。例えば、場所属性ID「Z1」の「通信媒体選択条件」は、「第1通信媒体選択テーブル／端末移動属性条件：5, 20 / AP移動属性条件：30」である。

50

【0083】

〔5.2.2. 端末ユーザ情報の取得〕

次に、端末ユーザ情報の取得について説明する。端末ユーザ情報には、無線端末4のユーザの移動状態の情報（以下、ユーザ移動状態情報と記載する場合がある）と、無線端末4のユーザの属性情報（以下、ユーザ属性情報と記載する場合がある）とが含まれる。

【0084】

〔5.2.2.1. ユーザ移動状態情報の取得〕

まず、ユーザ移動状態情報の取得について説明する。取得部36は、場所属性情報テーブルから取得した通信媒体選択条件と、端末存在データに設定された端末情報に基づき、ユーザ移動状態情報を取得する。

10

【0085】

通信媒体選択条件には、図6に示すように、通信媒体選択テーブルの種別情報（第1通信媒体選択テーブルか第2通信媒体選択テーブルかの別）が含まれ、第1通信媒体選択テーブルに対応して「端末移動属性条件」と「AP移動属性条件」とが含まれる。取得部36は、「端末移動属性条件」に基づいて、無線端末4が移動状態であるか否かを判定し、「AP移動属性条件」に基づいて、無線端末4が同一の無線LANアクセスポイント2内に滞在するか否かを判定する。

【0086】

無線端末4が移動状態であるか否かは、端末存在データ（図4参照）に基づいて判定される。「端末移動属性条件」には、例えば、無線端末4の電波強度変化率の閾値（以下、強度変化率閾値と記載する）および滞在時間（以下、第1時間と記載する）が設定される。強度変化率閾値は、例えば、第1時間当たりの電波強度変化率の閾値であり、例えば、所定時間当たり強度レベルが「9」から「4」へ変化した場合に、強度変化率は「5」である。

20

【0087】

図6に示す例では、場所ID「Z1」の通信媒体選択条件では、強度変化率閾値が「5」に設定され、第1時間が「30（秒）」に設定される。また、場所ID「Z2」の通信媒体選択条件では、強度変化率閾値が「4」に設定され、第1時間が「10（秒）」に設定される。

【0088】

30

取得部36は、端末存在データから各無線LANアクセスポイント2の通信エリア内に存在する無線端末4の電波強度およびチェックイン時間を取得し、無線端末4の電波強度変化率が強度変化率閾値未満である場合に、「端末移動属性」が「停止」であると判定する。一方、取得部36は、無線端末4の電波強度変化率が強度変化率閾値以上である場合に、「端末移動属性」が「移動」であると判定する。

【0089】

なお、取得部36は、上述の判定に代えて、無線端末4の電波強度変化率が所定時間当たりの電波強度変化率が強度変化率閾値未満であり、かつ、無線端末4の滞在時間が第1時間以上である場合に、「端末移動属性」が「停止」であると判定し、それ以外の場合に、「端末移動属性」が「移動」であると判定することもできる。

40

【0090】

「AP移動属性条件」には、無線端末4が他の無線LANアクセスポイント2の通信エリアから現在の無線LANアクセスポイント2の通信エリア内へ移動してからの経過時間の閾値（以下、第2時間閾値と記載する）が設定される。図6に示す例では、場所ID「Z1」の通信媒体選択条件では、第2時間閾値が「30（秒）」に設定され、場所ID「Z2」の通信媒体選択条件では、第2時間閾値が「10（秒）」に設定される。

【0091】

取得部36は、端末存在データから各無線LANアクセスポイント2の通信エリア内に存在する無線端末4の電波強度およびチェックイン時間を取得し、無線端末4が現在の無線LANアクセスポイント2の通信エリア内へ移動してからの経過時間が第2時間閾値以

50

上である場合に、「A P 移動属性」が「同一」であると判定する。一方、取得部36は、無線端末4が現在の無線LANアクセスポイント2の通信エリア内へ移動してからの経過時間が第2時間閾値未満である場合に、「A P 移動属性」が「移動」であると判定する。

【0092】

取得部36は、ユーザ移動状態情報を取得すると、かかるユーザ移動状態情報を場所情報DB34に記憶される端末状態情報テーブルに設定する。図7は、端末状態情報テーブルの一例を示す図である。図7に示すように、端末状態情報テーブルには、「端末ID」毎に、「端末移動属性」および「A P 移動属性」などの各情報を対応付けた情報が含まれる。

【0093】

図7に示す、端末状態情報テーブルでは、例えば、端末ID「T1」の無線端末4の「端末移動属性」が「移動」であり、「A P 移動属性」が「同一」であり、端末ID「T2」の無線端末4の「端末移動属性」が「停止」であり、「A P 移動属性」が「同一」である。また、端末ID「T3」の無線端末4の「端末移動属性」が「移動」であり、「A P 移動属性」が「移動」であり、端末ID「T4」の無線端末4の「端末移動属性」が「停止」であり、「A P 移動属性」が「移動」である。

【0094】

なお、図6に示す場所属性情報テーブルでは、場所属性ID「Z1」のA P設置場所は、公共交通機関（駅）であり、場所属性ID「Z2」のA P設置場所は、公共交通機関（列車）である。無線端末4のユーザが場所属性ID「Z1」に対応する駅のホームから場所属性ID「Z2」に対応する列車に乗った場合、無線端末4の「A P 移動属性」は「移動」になるが、無線端末4のユーザの移動量は少ないため、無線端末4の「端末移動属性」は「停止」になる場合ある。

【0095】

このように、取得部36は、場所属性情報テーブルから取得した通信媒体選択条件と、端末存在データに設定された端末情報に基づき、ユーザ移動状態情報を取得することができる。また、場所属性ID毎に強度閾値および第1時間閾値を異なる値に設定することができることから、無線LANアクセスポイント2の設置場所に応じたユーザ移動状態情報を取得することができる。

【0096】

〔5.2.2.2.ユーザ属性情報の取得〕

次に、ユーザ属性情報の取得について説明する。取得部36は、端末存在データに設定された端末情報と、ユーザ情報テーブルに設定された情報とに基づき、ユーザ属性情報を取得する。

【0097】

図8は、ユーザ情報テーブルの一例を示す図である。図8に示すように、ユーザ情報テーブルには、「ユーザID」毎に、「端末ID」、「WAN-ID」、「ユーザ属性」などの各情報を対応付けた情報が含まれる。「端末ID」、「WAN-ID」および「ユーザ属性」は、例えば、無線端末4から情報提供装置3への登録要求等に含まれる情報であり、無線端末4が情報提供装置3に対して、ユーザ登録を行った場合に、受付部35によってユーザ情報テーブルに設定される。

【0098】

ユーザ登録は、例えば、無線端末4から情報提供装置3に対して携帯電話通信網6経由で行うことができる。この場合、情報提供装置3の受付部35は、無線端末4から送信されるユーザ登録の要求に対してユーザIDを割り当て、ユーザ登録の要求に含まれる端末ID、WAN-IDおよびユーザ属性などの情報をユーザ情報テーブルに設定する。

【0099】

「ユーザID」は、無線端末4のユーザ毎に割り当てられたIDであり、例えば、無線端末4から情報提供装置3に対してユーザ登録を行った場合に、受付部35によってユーザ情報テーブルに設定される。

10

20

30

40

50

【0100】

「端末ID」は、無線端末4の無線LAN通信部側の識別情報であり、例えば、無線端末4の無線LAN通信部に割り当てられたMACアドレス(Media Access Control address)である。この場合、無線端末4は、端末IDを含む無線パケットを送受信することで無線LANアクセスポイント2との間で通信を行う。なお、端末IDは、無線端末4を識別できるものであればよく、必ずしもMACアドレスに限られるものではない。

【0101】

「WAN-ID」は、無線端末4の携帯電話通信部側の識別情報である。例えば、無線端末4が第3世代移動通信システムである場合、WAN-IDは、無線端末4に搭載されたSIMカード(Subscriber Identity Module Card)の固有番号である。かかる固有番号は、IMSI(International Mobile Subscriber Identity)とも呼ばれる。無線端末4は、WAN-IDを含む無線パケットを送受信することで携帯電話基地局7との間で通信を行う。10

【0102】

ユーザ属性は、無線端末4のユーザのユーザ属性情報である。かかるユーザ属性には、デモグラフィック属性およびサイコグラフィック属性が含まれる。デモグラフィック属性は、例えば、ユーザの性別、年齢、職業、車などの属性である。サイコグラフィック属性は、ユーザの価値観、ライフスタイル、性格、嗜好などの属性であり、図8に示すユーザ情報テーブルでは、パソコン、ケーキなどの属性が設定され、また、ユーザの興味がある属性に「1」が設定され、それ以外は「0」に設定される。20

【0103】

ユーザ属性は、例えば、無線端末4から情報提供装置3に対してユーザ登録を行った場合に、受付部35によってユーザ情報テーブルに設定される。なお、図8に示すユーザ属性は一例であり、ユーザ情報テーブルには種々の属性を設定することができる。

【0104】

取得部36は、端末存在データに端末情報が設定された無線端末4の端末IDに対応する端末ユーザのユーザ属性情報をユーザ情報テーブルから取得する。例えば、ユーザ情報テーブルが図8に示す状態である場合、取得部36は、端末ID「T1」に対応する端末ユーザのユーザ属性情報として、性別「男」、年齢「25才」、職業「学校の生徒」、車「なし」、パソコン「1」などの情報をユーザ情報として取得する。30

【0105】

〔5.3.決定部37〕

決定部37は、取得部36で取得した情報に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定する。

【0106】

具体的には、決定部37は、AP-IDに対応する場所属性ID毎に設定された通信媒体選択条件に基づき、通知用情報を通知する通信媒体を選択する。通信媒体選択条件には、通信媒体選択テーブルの種別情報が含まれており、決定部37は、かかる種別情報に応じた選択方法によって通知用情報を通知する通信媒体を選択する。40

【0107】

〔5.3.1.第1通信媒体選択テーブルによる通信媒体の選択〕

通信媒体選択テーブルの種別情報が第1通信媒体選択テーブルの場合、決定部37は、第1通信媒体選択テーブルと取得部36で取得したユーザ移動状態情報とに基づいて通知用情報を通知する通信媒体を選択する。

【0108】

図9Aは、第1通信媒体選択テーブルの一例を示す図である。図9Aに示すように、第1通信媒体選択テーブルには、「端末移動属性」と「AP移動属性」と通信媒体との対応関係を示す情報が含まれる。

【0109】

1020304050

図9Aに示す例では、無線端末4の「端末移動属性」が「移動」であり、「AP移動属性」が「移動」である場合、決定部37は、通信媒体として「WAN」を選択する。また、無線端末4の「AP移動属性」が「同一」である場合、「端末移動属性」に関わらず、決定部37は、通信媒体として「LAN」を選択する。

【0110】

また、無線端末4の「端末移動属性」が「停止」であり、「AP移動属性」が「移動」である場合、決定部37は、無線LANアクセスポイント2が移動前後で同じグループに設定されていれば、通信媒体として「LAN」を選択し、そうでなければ「WAN」を選択する。

【0111】

なお、決定部37は、例えば、同一の会社（図5に示す例では、AP-ID「A1」、「A2」が同一の「鉄道」）であれば、無線LANアクセスポイント2が同一のグループであると判定する。無線LANアクセスポイント2が同じグループか否かは、同一会社に限らず、例えば、場所情報DB34の図示しないグループテーブルに予め設定することもできる。

【0112】

ここで、端末存在データ、場所情報テーブル、場所属性情報テーブルおよび端末状態情報テーブルがそれぞれ図4～図7に示す状態であるとする。この場合、端末ID「T1」～「T4」の無線端末4は、AP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2の通信エリア内に位置し、それぞれの「端末移動属性」は、「移動」、「停止」、「移動」、「停止」であり、それぞれの「AP移動属性」は、「同一」、「同一」、「移動」、「移動」である。

【0113】

また、端末ID「T1」～「T4」の無線端末4が存在するAP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2の設置場所である「鉄道六本木駅」の場所属性ID「Z1」では、通信媒体選択テーブルの種別情報が「第1通信媒体選択テーブル」である。

【0114】

第1通信媒体選択テーブルが図9Aに示す状態である場合、決定部37は、端末ID「T1」、「T2」の無線端末4へ通知用情報を通知する通信媒体をAP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2とし、端末ID「T3」の無線端末4へ通知用情報を通知する通信媒体を携帯電話基地局7とする。

【0115】

また、端末ID「T4」の無線端末4が例えば同一グループのAP-ID「A2」の無線LANアクセスポイント2からAP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2へ移動してきている場合、決定部37は、端末ID「T4」の無線端末4へ通知用情報を通知する通信媒体を携帯電話基地局7とする。

【0116】

一方、端末ID「T4」の無線端末4が同一グループでない無線LANアクセスポイント2からAP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2へ移動してきている場合、決定部37は、端末ID「T4」の無線端末4へ通知用情報を通知する通信媒体をAP-ID「A1」の無線LANアクセスポイント2とする。

【0117】

このように、決定部37は、無線端末4の移動状態に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定することができ、これにより、通知用情報を無線端末4へ適切に通知することができる。

【0118】

例えば、AP通信エリアから退出直前の無線端末4に対して、無線LANアクセスポイント2から通知用情報を通知しようとした場合、無線端末4がAP通信エリアから外れてしまう場合があるが、このように無線端末4が移動中の場合には、携帯電話基地局7から

10

20

30

40

50

通知用情報を通知することで確実に通知用情報を通知できる。

【0119】

また、例えば、待ち合わせ場所と公共交通機関の駅とでは A P 通信エリア内での端末ユーザの移動や滞在の仕方が異なるが、A P 通信エリアでの端末ユーザの移動状態の判定を A P 設置場所毎に設定することで、端末ユーザの移動状態を適切に検出することができる。

【0120】

また、端末ユーザの移動状態を無線 L A N アクセスポイント 2 で検出される端末情報に基づき、判定することができることから、例えば、無線端末 4 に G P S 機能がない場合であっても、無線端末 4 の移動情報を適切に判定することができる。

10

【0121】

〔5.3.2. 第 2 通信媒体選択テーブルによる通信媒体の選択〕

通信媒体選択テーブルの種別情報が第 2 通信媒体選択テーブルの場合、決定部 3 7 は、第 2 通信媒体選択テーブルと取得部 3 6 で取得したユーザ属性情報とに基づいて通知用情報を通知する通信媒体を選択する。

【0122】

図 9 B は、第 2 通信媒体選択テーブルの一例を示す図である。図 9 B に示すように、第 2 通信媒体選択テーブルには、「W A N」に対応するユーザ属性情報と、「L A N」に対応するユーザ属性情報とが設定される。

【0123】

図 9 B に示す例では、決定部 3 7 は、例えば、ユーザ情報テーブルのデモグラフィック属性「車」に設定されている情報が「運転者」である端末 I D の無線端末 4 に対し、通信媒体として「W A N」を選択し、それ以外の情報が設定されている端末 I D の無線端末 4 に対しては、通信媒体として「L A N」を選択する。

20

【0124】

場所情報テーブルおよび場所属性情報テーブルが図 5 および図 6 に示す状態である場合、A P - I D 「A 6」に対応する場所属性 I D 「Z 6」の通信媒体選択条件の種類は、第 2 通信媒体選択テーブルである。図 8 に示す端末 I D 「T 1」の無線端末 4 のユーザ属性には、「学校の生徒」が含まれており、決定部 3 7 は、図 9 B に示す第 2 通信媒体選択テーブルに基づき、端末 I D 「T 1」の無線端末 4 に対して、通信媒体として「L A N」を選択する。

30

【0125】

「」は、車両固有の識別情報であり、例えば、地域名 + 学校名である。決定部 3 7 は、場所情報テーブルに設定された「地域名 + 学校名」に対応するユーザ属性を有する端末ユーザの無線端末 4 に対して通信媒体を選択する。

【0126】

したがって、学校に設置された無線 L A N アクセスポイント 2（以下、校内 A P と記載する場合がある）の通信エリア内では、校内 A P に対応する関係者（例えば、生徒や教職員）として設定されている無線端末 4 のユーザに対しては、通信媒体として「L A N」が選択される。一方、校内 A P に対応する関係者に設定されていない無線端末 4 のユーザに対しては、通信媒体として「W A N」が選択される。

40

【0127】

また、場所情報テーブルおよび場所属性情報テーブルが図 5 および図 6 に示す状態である場合、A P - I D 「A 5」に対応する場所属性 I D 「Z 5」の通信媒体選択条件の種類は、第 2 通信媒体選択テーブルである。端末 I D 「T 2」の無線端末 4 のユーザ属性には、「の車の運転者」が含まれており、決定部 3 7 は、図 9 B に示す第 2 通信媒体選択テーブルに基づき、端末 I D 「T 2」の無線端末 4 に対して、通信媒体として「W A N」を選択する。

【0128】

「」は、車両固有の識別情報であり、例えば、ナンバープレートの番号や所有者の

50

I D である。決定部 3 7 は、場所情報テーブルに設定された車両名に対応するユーザ属性を有する端末ユーザの無線端末 4 に対して、通信媒体を選択する。

【 0 1 2 9 】

したがって、車載の無線 LAN アクセスポイント 2 (以下、車載 AP と記載する場合がある) の通信エリア内では、車載 AP に対応する運転者として設定されている無線端末 4 のユーザに対しては、通信媒体として「WAN」が選択される。一方、車載 AP に対応する運転者に設定されていない無線端末 4 のユーザに対しては、通信媒体として「LAN」が選択される。

【 0 1 3 0 】

なお、決定部 3 7 は、車載 AP に対応する運転者に設定されていない無線端末 4 のうち、運転者と所定関係がある者（例えば、家族、友人、恋人など）の無線端末 4 のユーザに対して通信媒体として「LAN」を選択し、それ以外のものに対しては通信媒体を選択しないようにもできる。この場合、ユーザ情報テーブルの属性「車」には、例えば、「の車の運転者の友人」などといった属性を有する無線端末 4 に対して通信媒体が設定される。

10

【 0 1 3 1 】

このように、第 2 通信媒体選択テーブルによる通信媒体の選択によって、AP 設置場所の利用者を示す属性（例えば、運転者や学校関係者）であるか否かによって通知用情報を通知する通信媒体を選択することができることから、AP 設置場所に応じた適切な通信媒体を選択することができる。

20

【 0 1 3 2 】

〔 5 . 3 . 3 . 通信契約テーブルによる通信媒体の選択 〕

決定部 3 7 は、場所属性 ID 毎に設定された通信媒体選択条件に基づき、通知用情報を通知する通信媒体を選択するが、選択した通信媒体が「WAN」である場合、ユーザ情報 DB 3 3 に記憶された通信契約テーブルに基づき、通信媒体を「LAN」にする場合がある。

20

【 0 1 3 3 】

図 1 0 は、通信契約テーブルの一例を示す図である。図 1 0 に示すように、通信契約テーブルには、「通信契約条件」、「使用パケット量」および「WAN 通知上限」などの各情報を対応付けた情報が含まれる。かかる通信契約テーブルは、例えば、通信会社から通知される情報に基づいて受付部 3 5 により繰り返し更新される。

30

【 0 1 3 4 】

「通信契約条件」は、無線端末 4 のユーザが通信会社と契約している無線端末 4 の通信プラン種別が設定される。図 1 0 に示す通信契約テーブルの例では、端末 ID 「T 1 」の無線端末 4 の場合、使用パケット量の上限が「40 万パケット / 月」の通信プランであり、端末 ID 「T 2 」の無線端末 4 の場合、使用パケット量の上限が「100 万パケット / 月」の通信プランである。

【 0 1 3 5 】

「使用パケット量」は、通信契約条件で定められた最新の期間（例えば、月単位）での無線端末 4 の使用パケット量である。図 1 0 に示す通信契約テーブルの例では、端末 ID 「T 1 」の無線端末 4 の場合、使用パケット量が「40 万パケット」であり、端末 ID 「T 2 」の無線端末 4 の場合、使用パケット量の上限が「55 万パケット」である。

40

【 0 1 3 6 】

「WAN 通知上限」は、携帯電話基地局 7 から通知用情報を通知するための条件が設定される。図 1 0 に示す通信契約テーブルの例では、端末 ID 「T 1 」の無線端末 4 の場合、「WAN 通知上限」が「30 万パケット / 月」であり、端末 ID 「T 2 」の無線端末 4 の場合、「WAN 通知上限」が「80 万パケット / 月」である。

【 0 1 3 7 】

決定部 3 7 は、無線端末 4 の使用パケット量が WAN 通知上限を満たす場合に、選択される通信媒体を「WAN」に維持し、一方、無線端末 4 の使用パケット量が WAN 通知上

50

限を満たさない場合に、通信媒体を「L A N」に変更する。

【0138】

例えば、通信契約テーブルが図10に示す状態である場合、端末ID「T1」の無線端末4の使用パケット量はWAN通知上限を満たさないため、決定部37は、端末ID「T1」の無線端末4に対応する通信媒体を「L A N」に変更する。一方、端末ID「T2」の無線端末4の使用パケット量はWAN通知上限を満たすため、決定部37は、端末ID「T2」の無線端末4に対応する通信媒体は「WAN」に維持する。

【0139】

このように、通信契約条件で定められた通信契約条件に対し設定された使用パケット量が設定された閾値以上になった場合には、通知用情報を通知する通信媒体として「WAN」を選択しないようする。10

【0140】

これにより、通知用情報を通知して通信契約条件を超えてしまう事態を回避することができる。通信会社によっては、ハードユーザに対して使用上限が定められており、使用上限を超えた場合には、通信速度に制限をかける等の処理が行われるが、このような場合にでも、通知用情報を通知する通信媒体を適切に選択することができる。なお、決定部37は、場所情報DB34に記憶された通信契約テーブルに基づき、通信媒体を「L A N」にする処理を行わないこともできる。

【0141】

また、決定部37は、第1および第2通信媒体選択テーブルによる通信媒体の選択を行わず、通信契約テーブルに基づき、通信媒体を「L A N」にするか「WAN」にするかを選択することもできる。この場合、決定部37は、例えば、無線LANアクセスポイント2と通信ネットワーク5との間の通信量が所定値以上であれば、通信媒体として「WAN」を選択するが、この場合でも、決定部37は、通信契約テーブルに基づき、通知用情報を通知して通信契約条件またはWAN通知上限を超えると判定すると、通信媒体として「L A N」を選択する。20

【0142】

なお、通信プランとして、使用パケット量の上限がない使い放題プランや従量制プランなどもあるが、使い放題プランの場合には、決定部37は、通信契約テーブルに基づいた処理を行わないこともできる。また、従量制プランの場合には、決定部37は、常に通信媒体を「L A N」に設定することもできる。30

【0143】

[5.4.送信部38]

送信部38は、検出情報で特定される無線端末4に対し、場所情報DB34に記憶された場所情報テーブルの通知用情報を、決定部37によって決定した通信媒体から通知させる。

【0144】

場所情報テーブルには、図5に示すように、「通知用情報(LAN経由)」と「通知用情報(WAN経由)」が含まれており、送信部38は、決定部37によって決定した通信媒体に応じた通知用情報を場所情報テーブルに基づいて取得する。40

【0145】

決定部37によって「WAN」が選択された場合、送信部38は、検出情報で特定される無線端末4を検出した無線LANアクセスポイント2のAP-IDに対応する「通知用情報(WAN経由)」に設定された通知用情報を場所情報テーブルから取得し、通信部30から無線端末4宛に通知用情報を携帯電話通信網6へ送信する。携帯電話通信網6における無線端末4の宛先は、ユーザ情報テーブルから選択される。

【0146】

例えば、ユーザ情報テーブルが図8に示す状態であり、また、通知用情報の宛先が端末ID「T1」の無線端末4である場合、送信部38は、ユーザ情報テーブルからWAN-ID「W1」を読み出し、WAN-ID「W1」を宛先として携帯電話通信網6へ通知用50

情報を通信部30から送信する。これにより、WAN-ID「W1」の無線端末4へ携帯電話基地局7から通知用情報を通知させることができる。

【0147】

一方、決定部37によって「LAN」が選択された場合、送信部38は、検出情報で特定される無線端末4を検出した無線LANアクセスポイント2のAP-IDに対応する「通知用情報（LAN経由）」に設定された通知用情報を場所情報テーブルから取得し、通信部30から無線端末4宛に通知用情報を無線LANアクセスポイント2へ送信する。無線LANアクセスポイント2における無線端末4の宛先は、ユーザ情報テーブルから選択される。

【0148】

例えば、ユーザ情報テーブルが図8に示す状態であり、また、通知用情報の宛先が端末ID「T2」の無線端末4である場合、送信部38は、ユーザ情報テーブルから端末ID「T2」を読み出し、端末ID「T2」を含む通知用情報を無線LANアクセスポイント2へ通信部30から送信する。無線LANアクセスポイント2は、情報提供装置3から通知用情報を受信すると、端末ID「T2」を有する無線端末4に対して通知用情報を転送する。これにより、無線LANアクセスポイント2から端末ID「T2」に対応する無線端末4へ通知用情報を通知させることができる。

10

【0149】

「通知用情報（LAN経由）」は、例えば、AP設置場所に関連するデジタルコンテンツやショッピングページなどのコンテンツであり、相対的に情報量が多い情報である。図11(a)は、無線LANアクセスポイント2経由の通知用情報を無線端末4の表示部で表示した画面例を示す図である。図11(a)に示す例では、六本木駅周辺に位置する電器で販売している商品の情報および動画などが通知用情報として無線端末4の表示部に表示される。

20

【0150】

無線LANアクセスポイント2経由での通信は、通信速度も相対的に速いことが多いことから、相対的に情報量が多い情報を通知用情報としても無線端末4で高速に通知用情報を取得することができるため、適切なタイミングで通知用情報を無線端末4へ通知できる。また、無線LANアクセスポイント2経由での通信は、通信料金が低額またはゼロであることが多く、また、無線端末4のユーザにとって料金負担も低い。

30

【0151】

また、AP通信エリアで停止（滞在）している端末ユーザは、AP通信エリア内の状態に興味があることが多いことから、通信速度が比較的速い無線LANアクセスポイント2から詳細な情報を通知することで、端末ユーザに対して適切な情報の提供が可能となる。

【0152】

一方、「通知用情報（WAN経由）」は、例えば、AP設置場所に対応する簡単な情報であり、相対的に情報量が少ない情報である。図11(b)は、携帯電話基地局7経由の通知用情報を無線端末4の表示部で表示した画面例を示す図である。図11(b)に示す例では、六本木駅周辺に位置する電器で販売している電子レンジが大特価販売中であることを示す情報が通知用情報として無線端末4の表示部に表示される。

40

【0153】

携帯電話基地局7経由での通信は、通信速度も相対的に遅い場合が多いことから、相対的に情報量が少ない情報を通知用情報とすることにより無線端末4で高速に通知用情報を取得でき、適切なタイミングで通知用情報を無線端末4へ通知できる。携帯電話基地局7経由での通信は、通信料金が相対的に高額である場合が多く、また、使用上限を定めていることが多い、無線端末4のユーザにとっての利用負担を低減することができる。

【0154】

また、AP通信エリアを移動している端末ユーザは、AP通信エリア内の状態にそれほど興味がないことが多いことから、比較的情報量が少ない通知用情報を通知することで、端末ユーザに煩わしく感じさせないようにすることができる。

50

【0155】**[5.5.情報提供部39]**

情報提供部39は、無線端末4から無線LANアクセスポイント2を介して情報提供要求があった場合に、要求元の無線端末4へ情報提供要求に対応する情報を無線LANアクセスポイント2経由で送信する。

【0156】

情報提供要求に対応する情報は、場所ID毎に場所情報DB34に記憶されており、情報提供部39は、情報提供要求を転送した無線LANアクセスポイント2のAP-IDに対応する場所IDに基づき、場所情報DB34から情報を取得して無線端末4へ送信する。

10

【0157】

例えば、無線端末4の表示部がタッチパネルディスプレイである場合、無線端末4の表示部に表示された図11(a)、(b)に示す通知用情報を無線端末4のユーザが選択することで、情報提供要求が無線端末4から送信される。

【0158】**[6.情報提供システム1の処理フロー]**

次に、実施形態に係る情報提供システム1による情報提供処理の手順について説明する。図12～図14は、情報提供システム1による情報提供処理フローを説明するための図である。以下においては、図12を参照して無線LANアクセスポイント2の処理を説明し、図13および図14を参照し、情報提供装置3の処理を説明する。

20

【0159】**[6.1.無線LANアクセスポイント2の処理フロー]**

まず、実施形態に係る無線LANアクセスポイント2の情報処理について、図12を参照して説明する。図12は、無線LANアクセスポイント2における情報処理のフローチャートである。かかる動作は、無線LANアクセスポイント2の制御部22によって繰り返し実行される処理である。

【0160】

図12に示すように、無線LANアクセスポイント2の制御部22は、無線LAN通信部20を介して無線端末4を検出したか否かを判定する(ステップS20)。かかる処理において、無線端末4を検出したと判定すると(ステップS20; Yes)、通信部21を介して端末情報、AP-IDおよび通話中状態などの情報を含む検出情報を、情報提供装置3へ送信する(ステップS21)。

30

【0161】

ステップS20の処理において、無線端末4を検出していないと判定した場合(ステップS20; No)、または、ステップS21の処理が終了した場合、制御部22は、通信ネットワーク5に接続された装置(以下、通信ネットワーク側装置と記載する)から通信部21を介して情報を受け取ったか否かを判定する(ステップS22)。通信ネットワーク側装置から情報を受け取ったと判定すると(ステップS22; Yes)、制御部22は、受け取った情報をこの情報の宛先となる無線端末4へ転送する(ステップS23)。

【0162】

ステップS22において、情報を受取っていないと判定した場合(ステップS22; No)、または、ステップS23の処理が終了した場合、制御部22は、無線端末4から通信ネットワーク側装置に対する要求があるか否かを判定する(ステップS24)。無線端末4から通信ネットワーク側装置に対する要求があると判定すると(ステップS24; Yes)、制御部22は、無線端末4から通信ネットワーク側装置に対する要求を、通信部21を介して通信ネットワーク側装置に転送する(ステップS25)。

40

【0163】

ステップS25の処理が終了した場合、または、ステップS24において、無線端末4から通信ネットワーク側装置に対する要求がないと判定された場合(ステップS24; No)、制御部22は処理を終了する。制御部22は、例えば、ステップS20、S21の

50

処理、ステップS22、S23の処理、および、ステップS24、S25の処理をそれぞれマルチタスク処理によって実行することができる。

【0164】

〔6.2.情報提供装置3の処理フロー〕

次に、情報提供装置3の処理について説明する。図13は、情報提供装置3における情報処理のフローチャートである。かかる動作は、情報提供装置3の制御部32によって繰り返し実行される処理である。

【0165】

図13に示すように、制御部32は、通信部30を介して無線LANアクセスポイント2からの検出情報を受け付けたか否かを判定する(ステップS30)。検出情報を受け付けた場合(ステップS30; Yes)、制御部32は、通知処理を行う(ステップS31)。かかる通知処理は、図14に示すステップS40~S44の処理であり、後で詳述する。

10

【0166】

ステップS30において、検出情報を受け付けていない場合(ステップS30; No)、または、ステップS31の処理が終了した場合、制御部32は、通信部30を介して無線端末4から情報提供要求を受け付けたか否かを判定する(ステップS32)。情報提供要求を受け付けた場合(ステップS32; Yes)、制御部32は、情報提供要求に応じた情報提供処理を実行する(ステップS33)。

【0167】

ステップS33の処理が終了した場合、または、ステップS32において情報提供要求を受け付けていない場合(ステップS32; No)、制御部32は、処理を終了する。

20

【0168】

次に、図13に示すステップS31に示す通知処理について説明する。図14は、情報提供装置3の制御部32における通知処理のフローチャートである。

【0169】

図14に示すように、通知処理では、制御部32は、受け付けた検出情報に基づいて端末存在データを更新する(ステップS40)。

【0170】

次に、制御部32は、更新した端末存在データに基づき、AP通信エリアに新たに進入した無線端末4があるか否かを判定する(ステップS41)。AP通信エリアに新たに進入した無線端末4があると判定すると(ステップS41; Yes)、制御部32は、場所属性情報テーブルから、AP通信エリアに対応する場所IDの通信媒体選択条件の情報を取得する(ステップS42)。

30

【0171】

次に、制御部32は、場所属性情報テーブルから取得した通信媒体選択条件に基づき、通知用情報を送信する通信媒体を選択する(ステップS43)。そして、制御部32は選択した通信媒体へ無線端末4宛の通知用情報を送信し、選択した通信媒体から通知用情報を無線端末4へ通知させる(ステップS44)。

【0172】

ステップS44の処理が終了した場合、または、ステップS41において、AP通信エリアに新たに進入した無線端末4がないと判定された場合(ステップS41; No)、制御部32は処理を終了する。

40

【0173】

〔7.変形例〕

上述の実施形態では、無線端末4の滞在時間および電波強度に基づいてユーザ移動状態を取得し、かかるユーザ移動状態に基づき通知用情報を通知する通信媒体を選択するようになしたが、取得部36は、無線端末4の滞在時間および電波強度のいずれか一方に基づいてユーザ移動状態を取得することもできる。

【0174】

50

また、上述の実施形態では、決定部37は、第1通信媒体選択テーブルや第2通信媒体選択テーブルに基づいて、通知用情報を通知する通信媒体を選択したが、例えば、他の選択テーブルを用いて通知用情報を通知する通信媒体を選択することもできる。

【0175】

例えば、決定部37は、AP設置場所毎に滞在時間や電波強度の閾値を設けた選択テーブルを設け、かかる選択テーブルに基づいて、通知用情報を通知する通信媒体を選択することもできる。これによつても、決定部37は、無線端末4の滞在時間および電波強度のいずれか一方に基づいて、通知用情報を通知する通信媒体を決定することができ、また、AP設置場所毎に端末ユーザの状態を適切に検出することができる。

【0176】

また、実施形態では、決定部37は、AP設置場所毎にユーザ移動状態やユーザ属性情報を用いることで、通知用情報を通知する通信媒体を決定したが、AP設置場所毎に、通知用情報を通知する通信媒体を「WAN」にするか「LAN」にするか決定することもできる。この場合、例えば、時間帯毎に、通知用情報を通知する通信媒体を「WAN」にするか「LAN」にするかの条件をAP設置場所毎に設定することもできる。

【0177】

また、検出用の無線LANアクセスポイント2と、通知用の無線LANアクセスポイント2を別々の装置としてもよい。この場合、AP設置場所へ検出用の無線LANアクセスポイント2と通知用の無線LANアクセスポイント2とを設置する。検出用の無線LANアクセスポイント2の通信エリアと通知用の無線LANアクセスポイント2との通信エリアは略同一であることが望ましいが、必ずしも一致しなくてもよい。

【0178】

情報提供装置3の制御部32は、検出用の無線LANアクセスポイント2から送信される検出情報を取得し、通知用情報を送信する通信媒体を選択する。制御部32は、選択した通信媒体が無線LANアクセスポイント2の場合、無線端末4宛の通知用情報を通知用の無線LANアクセスポイント2へ送信する。これにより、無線端末4宛の通知用情報が通知用の無線LANアクセスポイント2から無線端末4へ通知される。

【0179】

このように、検出用の無線LANアクセスポイント2と、通知用の無線LANアクセスポイント2を別々の装置として、すでに、無線LANアクセスポイント2を設置している場所に対して、検出用の無線LANアクセスポイント2を設置することで、上述した情報提供サービスを提供することができる。検出用の無線LANアクセスポイント2は無線端末4を検出するために用いられ、情報の中継用としては使用されないことから、機能が少ない無線LANアクセスポイント2を設置してもよく、これにより、情報提供サービスを容易に提供することができる。

【0180】

また、上述においては、無線端末4のユーザ属性情報を、ユーザ情報テーブルに設定されたユーザ属性情報を例に挙げて説明したが、ユーザ属性情報はかかる例に限定されるものではない。例えば、取得部36は、ユーザ属性情報を、無線LANアクセスポイント2の設置場所における無線端末4のユーザの行動履歴の情報を取得することもできる。

【0181】

ユーザの行動履歴としては、例えば、AP設置場所における商品の購入、来店頻度などがあり、AP設置場所に設置された装置から情報提供装置3へ送信される。決定部37は、検出情報で特定される無線端末4のユーザの行動履歴に基づき、通知用情報を通知する通信媒体を決定する。

【0182】

このようにすることで、例えば、ユーザの行動履歴に基づく行動ポイントが所定値以上であれば、通知用情報を通知する通信媒体を「LAN」とし、ユーザの行動履歴に基づく行動ポイントが所定値未満の場合には、通知用情報を通知する通信媒体を「WAN」とす

10

20

30

40

50

る。これにより、行動ポイントが高い場合に限り、たとえば、「LAN」により詳細な情報を提供することができる。なお、行動ポイントは、たとえば、AP設置場所における商品の購入金額に応じたポイントや来店回数に応じたポイントである。

【0183】

また、上述した実施形態では、「通信契約条件」、「使用パケット量」および「WAN通知上限」の各情報を対応付けた情報を通信契約テーブルとしたが、他の通信契約テーブルを用いることもできる。例えば、ペアレンタルコントロールやキッズ属性を設定した通信契約テーブルを用いてもよい。この場合、決定部37は、通信契約テーブルにペアレンタルコントロールやキッズ属性が設定されている端末IDの無線端末4に対し、決定部37は、通信媒体を「LAN」にする。このようにすることで、ユーザ属性に応じた通信媒体を選択することができる。10

【0184】

この場合、情報提供装置3の制御部32は、ペアレンタルコントロールやキッズ属性が設定されている端末IDの無線端末4に対してコンテンツ制限がかかるように、無線LANアクセスポイント2へ要求する。無線LANアクセスポイント2は、情報提供装置3からの要求に基づいて、通信ネットワーク側装置から無線端末4宛へのコンテンツのうち所定のコンテンツをブロックする。

【0185】

〔8. 効果〕

上述してきたように、実施形態に係る情報提供システム1は、無線LANアクセスポイント2において、検出部26（検出手段の一例）が、無線LANアクセスポイント2の通信エリア内に存在する無線端末4を検出し、検出部26（検出情報送信手段の一例）が、検出した無線端末4の情報を含む検出情報を情報提供装置3へ送信し、情報提供装置3において、場所情報DB34（情報記憶手段の一例に相当）が、無線LANアクセスポイント2に対応する通知用情報を記憶し、受付部35（受付手段の一例）が、無線LANアクセスポイント2から送信される検出情報を受け付け、取得部36（取得手段の一例）が、検出情報で特定される無線端末4のユーザに関する情報および無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報のうち1以上の情報を取得し、決定部37（決定手段の一例）が、取得部36で取得した情報に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7（無線WAN基地局の一例）のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定し、送信部38（通知手段の一例）が、場所情報DB34（情報記憶手段の一例に相当）に記憶された通知用情報を、決定部37によって決定した通信媒体から、検出情報で特定される無線端末4に通知させる。2030

【0186】

かかる構成により、無線端末4のユーザに関する情報および無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報のうち1以上の情報に応じた通信媒体により通知用情報を通知することができることから、ユーザへの情報の通知を適切に行うことができる。

【0187】

また、取得部36が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの移動状態を示す情報を取得し、決定部37が、取得部36で取得されたユーザの移動状態に基づき、通知用情報を通知する通信媒体から通知用情報を決定する。40

【0188】

かかる構成により、無線端末4の移動状態に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定することができ、これにより、通知用情報を無線端末4へ適切に通知することができる。例えば、AP通信エリアから退出直前の無線端末4に対して、無線LANアクセスポイント2から通知用情報を通知しようとした場合、無線端末4がAP通信エリアから外れてしまう場合があるが、このように無線端末4が移動中の場合には、携帯電話基地局7から通知用情報を通知することで確実に通知用情報を通知できる。

【0189】

また、受付部35（端末状態検出手段の一例）が、無線LANアクセスポイント2における無線端末4の滞在時間および電波強度を検出し、取得部36が、受付部35によって検出された滞在時間および電波強度に基づき、無線端末4のユーザの移動状態を示す情報を取得する。

【0190】

かかる構成により、端末ユーザの移動状態を無線LANアクセスポイント2で検出される端末情報に基づき、判定することができるところから、例えば、無線端末4にGPS機能がない場合であっても、無線端末4の移動情報を適切に判定することができる。

【0191】

また、取得部36が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの属性を示す情報を取得し、決定部37が、取得部36で取得されたユーザの属性を示す情報に基づき、通知用情報を通知する通信媒体から通知用情報を決定する。 10

【0192】

かかる構成により、無線端末4のユーザの属性に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定することができ、これにより、通知用情報を無線端末4へ適切に通知することができる。

【0193】

また、取得部36が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの属性を示す情報として、無線端末4に設定された無線WAN通信の通信契約条件および無線端末4のパケット使用量を取得し、決定部37が、検出情報で特定される無線端末4の無線WAN通信によるパケット使用量が、当該無線端末4に設定された無線WANの通信契約条件に応じた閾値を超える場合に、通知用情報を通知する通信媒体として無線LANアクセスポイント2を選択する。 20

【0194】

かかる構成により、例えば、通知用情報を通知して通信契約条件を超ってしまう事態を回避することができる。

【0195】

また、決定部37が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの属性が、無線LANアクセスポイント2の設置場所の利用者を示す属性を含む場合、通知用情報を通知する通信媒体として無線LANアクセスポイント2を選択し、それ以外の場合に通知用情報を通知する通信媒体として携帯電話基地局7を選択する。 30

【0196】

かかる構成により、AP設置場所の利用者を示す属性（例えば、運転者や学校関係者）であるか否かによって通知用情報を通知する通信媒体を選択することができることから、AP設置場所に応じた適切な通信媒体を選択することができる。

【0197】

また、無線LANアクセスポイント2の設置場所は、自動車の車両内であり、決定部37が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの属性が、無線LANアクセスポイント2の設置場所である自動車の運手者を示す属性を含む場合、通知用情報を通知する通信媒体として携帯電話基地局7を選択し、それ以外の場合に通知用情報を通知する通信媒体として無線LANアクセスポイント2を選択する。 40

【0198】

かかる構成により、車載の無線LANアクセスポイント2の通信エリア内では、運転者として設定されている無線端末4のユーザに対しては、通信媒体として携帯電話基地局7が選択される。そのため、例えば、運転者に対して情報量が少ない通知用情報を通知することで、運転への影響を抑えることができる。

【0199】

また、取得部36が、無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報をさらに取得し、決定部37が、検出情報で特定される無線端末4のユーザの情報に加え、さらに無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報に基づき、通知用情報を通知する通信媒体から 50

通知用情報を決定する。

【0200】

かかる構成により、無線端末4のユーザの情報に加え、さらに無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報に基づき、通知用情報を通知する通信媒体から通知用情報を決定することから、AP設置場所に応じた適切な通信媒体を選択することができる。

【0201】

また、取得部36が、無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報を取得し、決定部37が、無線LANアクセスポイント2の設置場所の情報に基づき、通知用情報を通知する通信媒体から通知用情報を決定する。

【0202】

かかる構成により、無線LANアクセスポイント2の設置場所に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定することができ、これにより、通知用情報を無線端末4へ適切に通知することができる。

【0203】

また、取得部36が、さらに、検出情報で特定される無線端末4のユーザの属性を示す情報を取得し、決定部37が、無線LANアクセスポイント2の設置場所が特定の場所であり、かつ、検出情報で特定される無線端末4のユーザの情報が特定の情報である場合、通知用情報を通知する通信媒体として無線LANアクセスポイント2を選択し、それ以外の場合に携帯電話基地局7を選択する。

10

【0204】

かかる構成により、無線端末4のユーザの属性を示す情報および無線LANアクセスポイント2の設置場所に基づき、無線LANアクセスポイント2および携帯電話基地局7のうちのいずれの通信媒体から通知用情報を通知するかを決定することができ、これにより、通知用情報を無線端末4へ適切に通知することができる。

【0205】

(9. その他)

以上、本願の実施形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

30

【0206】

また、上述した情報提供装置3は、複数のサーバコンピュータで実現してもよく、また、機能によっては外部のプラットフォーム等をAPI(Application Programming Interface)やネットワークコンピューティングなどで呼び出して実現するなど、構成は柔軟に変更できる。また、上述した情報提供装置3の機能の一部を無線LANアクセスポイント2で実現するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0207】

1 情報提供システム

2₁ ~ 2_n、2 無線LANアクセスポイント

40

3 情報提供装置

4₁ ~ 4_n、4 無線端末

5 通信ネットワーク

6 携帯電話通信網

7₁ ~ 7_n、7 携帯電話基地局

8、9 ゲートウェイサーバ

20 無線LAN通信部

21 通信部

22 制御部

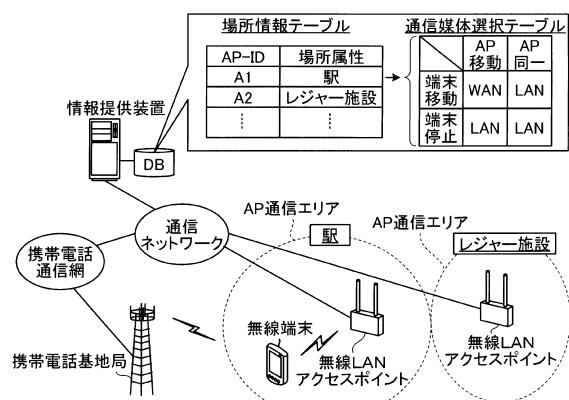
25 中継部

50

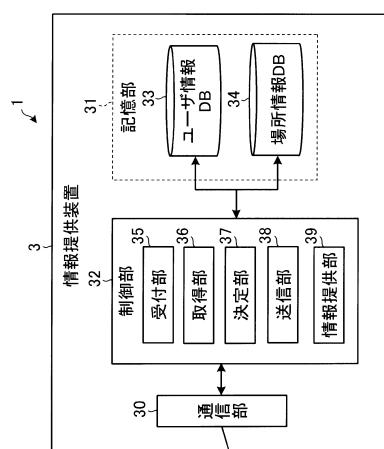
- 2 6 検出部
 3 0 通信部
 3 1 記憶部
 3 2 制御部
 3 3 ユーザ情報 DB
 3 4 場所情報 DB
 3 5 受付部
 3 6 取得部
 3 7 決定部
 3 8 送信部
 3 9 情報提供部

10

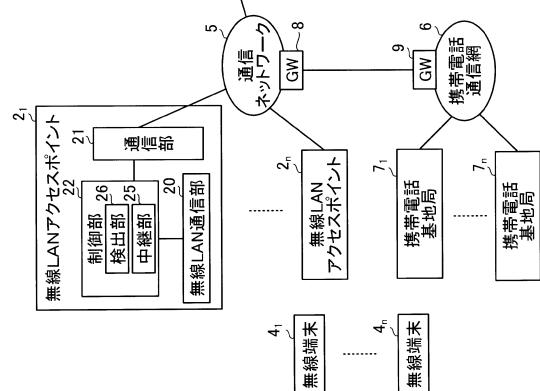
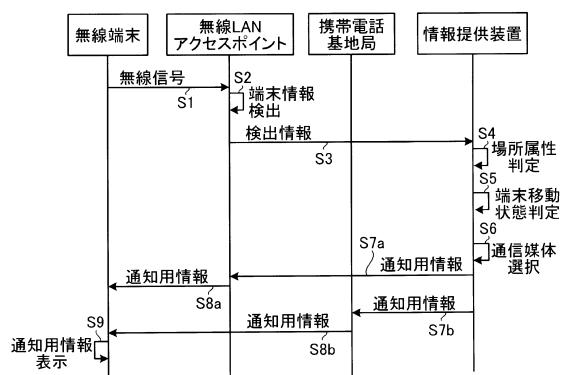
【図1A】



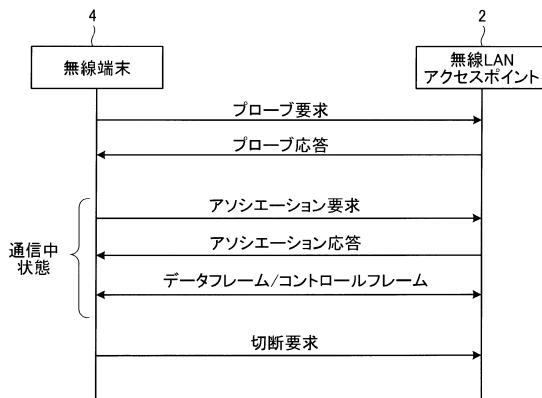
【図2】



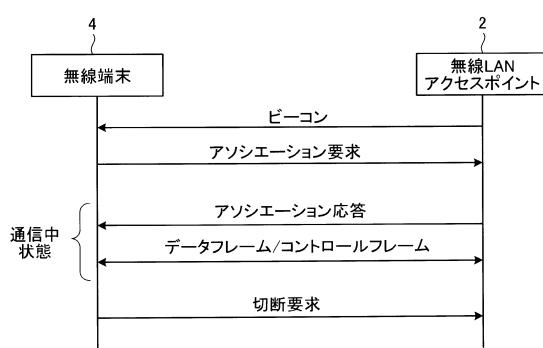
【図1B】



【図3A】



【図3B】



【図6】

場所属性情報テーブル

場所属性ID	場所属性名	通信媒体選択条件
Z1	公共交通機関(駅)	第1通信媒体選択テーブル 端末移動属性条件:5, 20 AP移動属性条件:30
Z2	公共交通機関(列車)	第1通信媒体選択テーブル 端末移動属性条件:4, 10 AP移動属性条件:10
Z3	待ち合わせ場所	第1通信媒体選択テーブル 端末移動属性条件:2, 40 AP移動属性条件:20
Z4	レジャー施設	第1通信媒体選択テーブル 端末移動属性条件:3, 15 AP移動属性条件:10
Z5	車載	第2通信媒体選択テーブル
Z6	学校	第2通信媒体選択テーブル
:	:	:

【図7】

端末状態情報テーブル

端末ID	端末移動属性	AP移動属性
T1	移動	同一
T2	停止	同一
T3	移動	移動
T4	停止	移動
:	:	:

【図4】

端末存在データ

AP-ID	端末ID	チェックイン時刻	チェックアウト時刻	電波強度
A1	T1	2013/2/1 12:28:50	-	10
	T2	2013/2/1 12:21:34	-	2
	T3	2013/2/1 12:13:56	-	1
	T4	2013/2/1 12:39:08	-	5
⋮				
A2	T7	2013/2/1 12:33:15	-	3
	T8	2013/2/1 12:38:53	-	7
	⋮			

【図5】

場所情報テーブル

場所ID	AP-ID	場所名	通知用情報(LAN経由)	通知用情報(WAN経由)	場所属性ID
G1	A1	△△鉄道六本木駅	noticeA11.data	noticeA21.data	Z1
G2	A2	△△鉄道の列車内	noticeA12.data	noticeA22.data	Z2
G3	A3	ハチ公前	noticeA13.data	noticeA23.data	Z3
G4	A4	○○ランド	noticeA14.data	noticeA24.data	Z4
G5	A5	□□の車	noticeA15.data	noticeA25.data	Z5
G6	A6	○□学校	noticeA16.data	noticeA26.data	Z6
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図8】

ユーザ情報テーブル

ユーザーID	端末ID	WAN-ID	ユーザー属性			
			デモグラフィック属性		サイコグラフィック属性	
性別	年齢	職業	車	…	パソコン	ケーキ
U1	T1	W1	男	25	○□学校の生徒	—
U2	T2	W2	女	29	OL	□□の車の運転者
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図9A】

		AP移動属性	
		移動	同一
端末移動属性	移動	WAN	LAN
	停止	WAN/LAN	LAN

【図10】

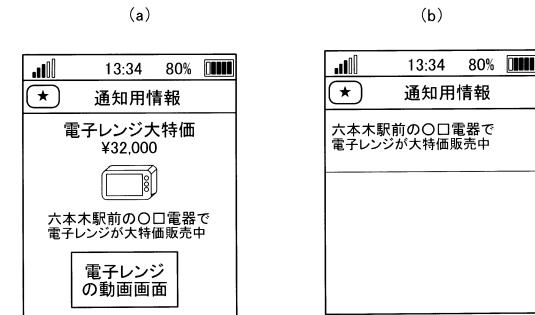
通信契約テーブル			
端末ID	通信契約条件	使用パケット量	WAN通知上限
T1	40万パケット/月	40万パケット	30万パケット/月
T2	100万パケット/月	55万パケット	80万パケット/月
⋮	⋮	⋮	⋮

【図9B】

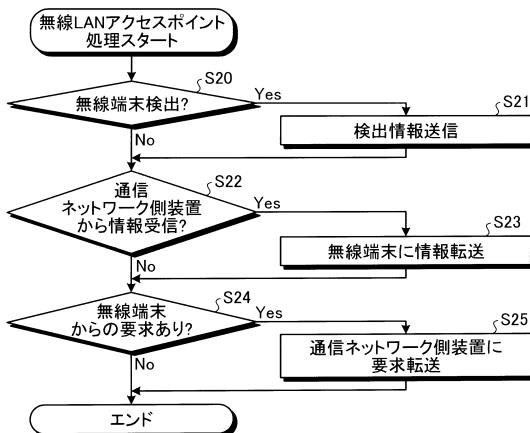
第2通信媒体選択テーブル

WAN	LAN
運転者	運転者以外
生徒・教員以外	生徒または教員

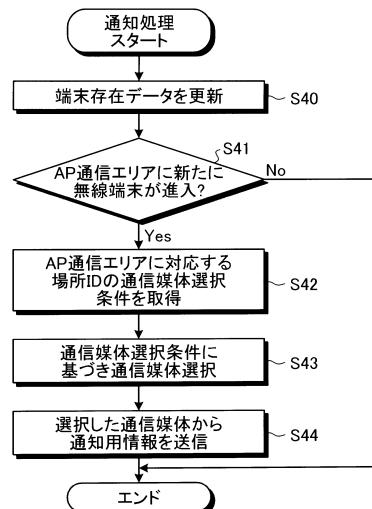
【図11】



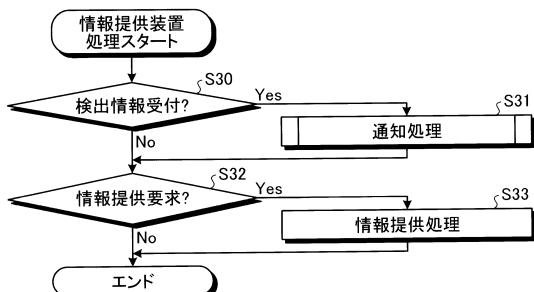
【図12】



【図14】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 草野 卓
東京都港区赤坂九丁目7番1号 ヤフー株式会社内

審査官 伊東 和重

(56)参考文献 国際公開第2008/084621(WO,A1)
国際公開第2010/109906(WO,A1)
特開2011-217225(JP,A)
特開2005-107897(JP,A)
特開2012-231236(JP,A)
特開2004-350109(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00