

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-235871  
(P2004-235871A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/56	HO4L 12/56 260Z	5K030
HO4B 7/24	HO4L 12/56 100Z	5K067
	HO4B 7/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-20787 (P2003-20787)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成15年1月29日(2003.1.29)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
		(72) 発明者	宮澤 紀成 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		Fターム(参考)	5K030 GA18 HA08 HB16 LD20 5K067 AA21 BB21 DD18 DD19 EE02 EE06 EE10 FF02 FF03 GG01 GG11 HH22

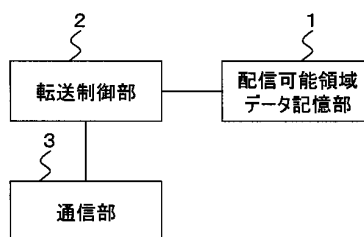
(54) 【発明の名称】 情報配信システムおよび情報配信方法

(57) 【要約】

【課題】 基地局に依存しない配信領域を設定し、その領域に属する端末装置に対して情報配信サービスを提供できる情報配信システムを提供することを目的の一つとする。

【解決手段】 本発明に係る情報配信システムは、所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する情報配信システムであって、上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を下流側に隣接する下流側装置に転送する複数の中継装置と、各中継装置が、上流側装置から受け取った配信情報を、下流側装置に配信可能となる領域を示す配信可能領域データを記憶する配信可能領域データ記憶部と、各中継装置における配信情報の転送を、前記領域識別データと前記配信可能領域データとに基づいて制御する転送制御部とを備える。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する情報配信システムであって、  
上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を下流側に隣接する下流側装置に転送する複数の中継装置と、  
中継装置が前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データを記憶する配信可能領域データ記憶部と、  
各中継装置における配信情報の転送を、前記領域識別データと前記配信可能領域データとに基づいて制御する転送制御部と、  
を備える情報配信システム。

10

**【請求項 2】**

各中継装置に対応する配信可能領域データは、それに隣接する複数の下流側装置に対応する配信可能領域または配信可能地点を内包する領域を示すデータであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報配信システム。

**【請求項 3】**

前記領域識別データおよび前記配信可能領域データは、複数の中継装置間の接続構成によらない位置座標に基づくものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報配信システム。

**【請求項 4】**

前記転送制御部は、上流側装置から受け取った配信情報を下流側の装置に転送するか否かを決定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一つに記載の情報配信システム。

20

**【請求項 5】**

前記転送制御部は、上流側装置から受け取った配信情報を転送する下流側装置を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一つに記載の情報配信システム。

**【請求項 6】**

前記端末装置は、  
自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成手段と、  
生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶手段と、  
上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定手段と、  
判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信手段と、  
を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一つに記載の情報配信システム。

30

**【請求項 7】**

所定の領域を示す領域識別データを含む配信情報を受信する端末装置であって、  
自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成手段と、  
生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶手段と、  
配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定手段と、  
判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信手段と、  
を備える端末装置。

40

**【請求項 8】**

所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する中継装置であって、  
上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を下流側に隣接する下流側装置に転送する転送部と、

50

前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データを記憶する配信可能領域データ記憶部と、  
各中継装置における配信情報の転送を、前記領域識別データと前記配信可能領域データとに基づいて制御する転送制御部と、  
を備えることを特徴とする中継装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の中継装置において、  
前記領域識別データおよび前記配信可能領域データは、隣接装置との接続関係に依存しない位置座標に基づくものであることを特徴とする中継装置。

【請求項 10】

所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する情報配信方法であって、  
中継装置が、  
上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を、配信情報に含まれる領域識別データに基づいて、下流側に隣接する下流側装置に転送する転送ステップと、  
上流側装置から受け取った配信情報を、前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データに基づいて、自己の配信可能領域に含まれる領域識別データに対応した配信領域に存在する端末に向けて配信情報を配信する配信ステップと、  
を含む情報配信方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の情報配信方法において、  
前記端末装置が、  
自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成ステップと、  
生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶ステップと、  
配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定ステップと、  
判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信ステップと、  
を含む情報配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報配信システム、特に、所定の複数の端末装置に情報配信する情報配信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

特定のユーザに対してのみ、特定の情報、例えば、ニュースやグルメ情報などの趣味的要素の強い情報や、災害情報や自治体の周知情報など地域的要素の強い情報を配信することが可能な情報配信サービスを提供できるネットワークへのニーズがある。

【0003】

従来の情報配信サービスでは、事前に参加登録したユーザのみ、登録したジャンルの情報や特定地域の情報などの情報配信サービスを受けることができる。

【0004】

例えば、特開 2002 - 252863 号公報では、配信サービスを行う各領域ごとに情報サーバを設置し、その領域に存在する移動体に対して、その領域独自の情報を配信する技術が開示されている。

【0005】

このような従来の情報配信システムにおいて、配信情報は、各端末に固定的に割り振られた端末 ID を元に配信される。したがって、情報サーバとは別に、位置情報サーバを設置し、サービスを受けたい端末 ID と、その端末の位置情報を常に管理している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 2 - 2 5 2 8 6 3 号公報

【 特許文献 2 】

特開 2 0 0 2 - 1 8 6 0 3 3 号公報

【 特許文献 3 】

特開平 1 0 - 2 5 7 1 0 3 号公報

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上述のとおり、従来の情報配信システムでは、配信情報が、各端末に固定的に割り振られた端末 ID を元に配信されるため、一つの位置情報サーバで、サービスを受けたい端末 ID と、その端末の位置情報を常に管理していなければならない。よって、従来の情報配信サービスでは、位置情報サーバが必須で、このサーバには、常にサービスを受けたい端末の ID や位置情報を登録しておく必要があった。したがって、サービスを受けたい端末が増えれば増えるほど位置情報サーバへの負荷は高くなるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の情報配信システムは、所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する情報配信システムであって、上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を下流側に隣接する下流側装置に転送する複数の中継装置と、中継装置が前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データを記憶する配信可能領域データ記憶部と、各中継装置における配信情報の転送を、前記領域識別データと前記配信可能領域データとに基づいて制御する転送制御部とを備える。

【 0 0 0 9 】

このように構成された本発明によれば、配信情報に、所定の領域を示した領域識別データが含まれている。したがって、その領域識別データに基づいて、中継装置により転送された配信情報は、その領域内の端末装置に向けて配信されることになる。

【 0 0 1 0 】

そして、本発明の情報配信システムにおける中継装置は、配信可能領域データをもとに、自己の配信可能領域を把握し、配信可能領域内に含まれる領域識別データが示す配信領域の端末装置に向けて、当該配信情報を配信する。

【 0 0 1 1 】

この領域識別データが示す配信領域は、各中継装置の配信可能領域データが示す領域とは独立した領域を示すものである。したがって、本発明にかかる情報配信システムでは、中継装置等の管轄領域に依存しない領域を示す領域識別データを元に、所望の領域向けの情報配信をすることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の好適な態様では、各中継装置に対応する配信可能領域データは、それに隣接する複数の下流側装置に対応する配信可能領域または配信可能地点を内包する領域を示すデータである。

【 0 0 1 3 】

さらに、本発明の好適な態様では、前記領域識別データおよび前記配信可能領域データは、複数の中継装置間の接続関係に依存しない位置座標に基づくものである。

【 0 0 1 4 】

また、別の好適な態様では、前記転送制御部は、上流側装置から受け取った配信情報を下流側の装置に転送するか否かを決定する。

【 0 0 1 5 】

加えて、別の好適な態様では、前記転送制御部は、上流側装置から受け取った配信情報を転送する下流側装置を決定する。

【 0 0 1 6 】

本発明の好適な態様によると、前記端末装置は、自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成手段と、生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶手段と、上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定手段と、判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信手段とを備える。

【0017】

このように構成された本発明にかかる情報配信システムでは、各端末装置が、上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと、端末識別データ生成手段で生成した端末識別データとを受信判定手段により比較して、受信するかどうか判定する。端末装置は、その結果に基づいて受信手段で、配信情報を受信する。

10

【0018】

このような構成によれば、最終的に配信情報を受信するかどうかは各端末装置で判断するため、ネットワーク内の中継装置は、配信領域内に存在する端末装置を意識することなく、各端末装置に依存しない配信情報に含まれる領域識別データを元に、配信情報を転送すればよい。

【0019】

上記課題を解決するために、本発明に係る端末装置は、所定の領域を示す領域識別データを含む配信情報を受信する端末装置であって、自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成手段と、生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶手段と、配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定手段と、判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信手段とを備える。

20

【0020】

この構成によれば、端末装置は、上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと、端末識別データ生成手段で生成した端末識別データとを、受信判定手段により比較して、受信するかどうか判定して、その結果に基づいて受信手段で、配信情報を受信する。

【0021】

この端末識別データは、端末装置に依存するものでなく、端末装置の現在位置に基づいて定められるものである。よって、端末装置が移動するごとに順次変化するものである。

30

【0022】

したがって、所定の領域を示した領域識別データを含む情報が配信されると、その領域に現に存在する装置端末が、現在位置に基づいて定められた端末識別データを元に受信するかどうか判断し、受信することができる。

【0023】

上記課題を解決するための本発明は、所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する中継装置であって、上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を下流側に隣接する下流側装置に転送する転送部と、前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データを記憶する配信可能領域データ記憶部と、各中継装置における配信情報の転送を、前記領域識別データと前記配信可能領域データとに基づいて制御する転送制御部とを備える。

40

【0024】

このように構成された本発明によれば、配信情報に、所定の領域を示した領域識別データが含まれているため、その領域識別データに基づいて、中継装置により転送された配信情報は、その領域内の端末装置に向けて配信されることになる。

【0025】

また、本発明に係る中継装置は、配信可能領域データ記憶部に記憶されている下流側に配信可能となる領域を示した配信可能領域データをもとに、自己の配信可能領域を把握した上で、自己の配信可能領域に含まれる領域識別データが示す領域内の端末装置に向けて、当該配信情報を配信することができる。

50

## 【 0 0 2 6 】

好適な態様では、前記領域識別データおよび前記配信可能領域データは、隣接装置との接続関係に依存しない位置座標に基づくものである。

## 【 0 0 2 7 】

上記課題を解決するための本発明は、所定の領域内に存在する端末装置に向けて、その領域を示す領域識別データを含む配信情報を配信する情報配信方法であって、中継装置が、上流側に隣接する上流側装置から受け取った前記配信情報を、配信情報に含まれる領域識別データに基づいて、下流側に隣接する下流側装置に転送する転送ステップと、上流側装置から受け取った配信情報を、前記配信情報を配信可能な領域を示す配信可能領域データに基づいて、自己の配信可能領域に含まれる領域識別データに対応した配信領域に存在する端末に向けて配信情報を配信する配信ステップとを含む。

10

## 【 0 0 2 8 】

本発明によれば、配信情報に、所定の領域を示した領域識別データが含まれているため、その領域識別データに基づいて、中継装置により転送された配信情報は、その領域内の端末装置に向けて配信されることになる。

## 【 0 0 2 9 】

中継装置は、配信可能領域データ記憶部に記憶されている配信可能領域データをもとに、自己の配信可能領域を把握し、配信可能領域内で、かつ、領域識別データが示す領域内の端末装置に向けて、当該配信情報を配信することができる。

## 【 0 0 3 0 】

このように、本発明にかかる情報配信方法では、中継装置等の接続形態に依存しない領域を示す領域識別データを元に情報配信をすることができる。

20

## 【 0 0 3 1 】

本発明の好適な態様では、前記端末装置が、自己の現在位置を示す位置座標に基づいて、端末識別データを生成する端末識別データ生成ステップと、生成した端末データを記憶する端末識別データ記憶ステップと、配信された配信情報に含まれる領域識別データと自己の端末識別データとを比較して、当該配信情報を受信すべきかどうかを判定する受信判定ステップと、判定結果に基づいて、配信情報を受信する受信ステップとを含む。

## 【 0 0 3 2 】

本発明によれば、各端末装置が、上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと、端末識別データ生成ステップで生成した端末識別データとを、受信判定ステップにて比較して、受信するかどうか判定して、その結果に基づいた受信ステップで、配信情報を受信する。

30

## 【 0 0 3 3 】

このように、本発明によれば、最終的に配信情報を受信するかどうかは各端末装置で判断するため、ネットワーク内の中継装置は、配信領域内に存在する端末装置を意識することなく、各端末装置に依存しない配信情報に含まれる領域識別データを元に、配信情報を転送すればよい。

## 【 0 0 3 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

40

## [ 第 1 の実施の形態 ]

以下、本発明の第 1 の実施の形態（以下実施形態 1 という）について、図面に従って説明する。

## 【 0 0 3 5 】

図 1 は、実施形態 1 におけるシステム構成図である。この通信システムでは、例えば、端末装置 400 から送信された配信情報 5 は、相互接続される複数の中継装置 10, 11, 12, 13, 14 を含んでなる通信ネットワーク（例えばインターネット、IP-VPN、専用線網等）を経由して、配信先の端末装置 100 に送信される。配信情報（例えば IP パケット）には配信先を示すアドレスが含まれており、通信ネットワーク内では、各配信情報のアドレスに基づいて経路制御が実行される。

50

## 【0036】

また、通信ネットワークの少なくとも一部は、一つの配信情報から複製された複数の配信情報が各配信先の端末装置に転送される、いわゆるマルチキャスト配信の可能な通信ネットワークとして構成される。

## 【0037】

本実施形態では、配信情報5には配信先となる領域（配信領域）を示す領域識別データが含まれており（例えばアドレス6に含まれる）、各中継装置が、配信情報の転送に際し、それに含まれる領域識別データに基づいて適切に配信情報の複製および転送を実行することで、配信領域内に存在する複数の端末装置に対するマルチキャスト配信が実現されるようになっている。この中継装置による配信情報の転送制御については後に詳しく述べる。

10

## 【0038】

なお、ここで、端末装置とは、少なくとも配信元としての配信情報の生成（および送信）、あるいは配信先としての配信情報に基づく再現（復調、復号、表示、音声出力等）の可能な端末を意味し、具体的には、携帯電話、パソコン、PDA等である。

## 【0039】

また、中継装置とは、配信元の端末装置と配信先の端末装置との間において配信情報の転送の可能な装置を意味し、具体的には、無線基地局、ルータ等である。また、本明細書では、各配信情報の転送に対して相対的に「上流」および「下流」を定義する。

## 【0040】

例えば、図1を参照して、中継装置10に複数の中継装置11, 12, 13, 14が隣接して接続される場合を考えると、その中継装置10にとって、ある配信情報5の受信については、その送信元となる中継装置14が上流側装置となり、その配信情報5の転送先候補としての中継装置11, 12, 13、すなわち隣接して接続される中継装置11, 12, 13, 14のうち上流側装置としての中継装置14以外の中継装置11, 12, 13が、下流側装置となる。

20

## 【0041】

同様の規則で各配信情報について上流側装置および下流側装置が定義されるため、中継装置10に対しては、それに隣接して接続される中継装置11, 12, 13, 14の全てが、上流側装置および下流側装置のどちらにもなり得る。

## 【0042】

ただし、中継装置10が隣接する中継装置11, 12, 13, 14のうち特定の中継装置（例えば14）から到来する配信情報に対してのみ本発明にかかる経路制御を実行するようにしてもよい。その場合には、中継装置10につき上流側装置は中継装置14となり、下流側装置は中継装置11, 12, 13となる。

30

## 【0043】

次に、マルチキャスト配信を実行可能な中継装置の構成について説明する。

## 【0044】

図2は、中継装置のブロック構成図を示す図である。中継装置は、配信可能領域データ記憶部1、転送制御部2、および通信部3を含む。配信可能領域データ記憶部（例えばメモリ、ハードディスク等）1には、配信可能領域データが記憶される。ここで、配信可能領域データは、ある中継装置からそれに接続される中継装置に向けて配信情報を転送したときにその配信情報が到達可能な領域（すなわち配信可能領域）を特定するデータである。この配信可能領域データは、各中継装置に対応付けて設定されている。また、転送制御部（例えばCPU等）2は、受信した配信情報に含まれる領域識別データと配信可能領域データとを比較し、その比較結果に基づいて受信若しくは転送の可否判定あるいは転送先の選択を行う。また、通信部3は、少なくとも配信情報のバッファや転送経路開閉用のルートスイッチ等を含み、中継装置に隣接する複数の中継装置間における配信情報の経路制御を実行する回路である。

40

## 【0045】

ここで、配信可能領域および配信対象領域について具体的に説明する。図3は、図1の中

50

継装置 10 およびそれに隣接して接続される中継装置 11, 12, 13 の配信可能領域 30, 31, 32, 33、配信情報 5 の配信領域 40、および端末装置 100, 200, 300, 301 の位置を示す図である。なお、ここでは、中継装置 10 に対する特定の中継装置（すなわち上流側装置）14 からの配信情報 5 を下流側装置 11, 12, 13 に転送する場合について述べることにし、当該上流側装置 14 の配信可能領域については図示していない。

【0046】

さて、中継装置 10 の配信可能領域は、上述したように、中継装置 10 が受信した配信情報 5 を隣接する中継装置 11, 12, 13 に転送したときにその配信情報 5 が到達可能な領域として設定される。

10

【0047】

このため、図 3 に示すように、中継装置 10 の配信可能領域 30 は、少なくとも下流側装置 11, 12, 13 の配信可能領域 31, 32, 33 を内包する領域（あるいはこの場合の上流側装置 14 も含む隣接する全中継装置の配信可能領域を含む領域）として設定される。そして、記憶部 1 には、中継装置 10 自身の配信可能領域 30 を示す配信可能領域データおよび/または隣接する中継装置 11, 12, 13 の配信可能領域 31, 32, 33 を示す配信可能領域データが格納される。

【0048】

なお、この例の場合、配信領域 40 は、中継装置 12, 13 の配信可能領域 32, 33 とオーバーラップする部分があり、配信情報 5 がその中継装置 12, 13 に（複製して）転送されれば、最終的に配信領域 40 内の端末装置 200, 300 に到達できることになる。また、上述した端末装置の位置、配信対象領域、および配信可能領域は、通信ネットワークにおける中継装置や端末装置の接続構成には依存せず所定範囲（広い方が望ましい）をカバーする位置座標（例えば緯度・経度座標）にしたがって特定される。

20

【0049】

次に、上述した中継装置の動作について説明する。中継装置の転送制御は、以下の二つのパターンのいずれかで実行される。なお、以下は、図 1 ~ 図 3 の例について説明する。

【0050】

<パターン 1：中継装置 10 が上流側装置 14 から到来した配信情報 5 を下流側装置 11, 12, 13 に転送するか否か（あるいは受信するか否か）を決定する場合（図 4）>  
図 4 の（a）は、パターン 1 における中継装置 10 の配信可能領域等を示す図であり、（b）は、パターン 1 におけるシステム構成を示す図である。

30

【0051】

さて、パターン 1 の場合、記憶部 1 には、中継装置 10 自身の配信可能領域 30 を示す配信可能領域データが格納される（図 4 の（a））。通信部 3 において上流側装置 14 から配信情報 5 が受信されると、転送制御部 2 は、その配信情報に含まれる領域識別データを取得する。

【0052】

次に、転送制御部 2 は、その領域識別データと、中継装置 10 自身の配信可能領域データとを比較する。そして転送制御部 2 は、配信領域 40 と配信可能領域 30 とが重なり合う場合には、その配信情報 5 を全下流側装置に転送するよう通信部 3 を制御し（図 4 の（b））、他方、配信領域 40 と配信可能領域 30 とが重ならない場合には、配信情報 5 を破棄するよう通信部 3 を制御する。

40

【0053】

図 1 ~ 図 3 の例では、前者に該当するから、この場合には、受信された配信情報 5 が複製され、全下流側装置 11, 12, 13 に対してマルチキャスト配信が実行される（図 4 の（b））。

【0054】

端末装置に対して配信情報を転送する中継装置がこのパターン 1 にしたがって動作する場合においては、対象となる端末装置以外の端末装置、すなわち配信領域 40 以外に存在す

50

る端末装置に向けても配信情報が送信されることになる。

【0055】

したがって、この場合には、受信された配信情報5が自身に対する配信情報か否かを判定するよう、端末装置を構成することができる。

【0056】

すなわち、端末装置（の制御部〔例えばCPU等〕）が、端末装置に保持された存在位置を示すデータ（端末位置データ）と配信情報に含まれる領域識別データとを比較し、配信領域40内に存在位置が含まれていることにより配信情報の受信対象であることを識別すればよい。

【0057】

その場合、端末装置には、GPS等の位置検出手段を設け、検出された位置を保持しておくのが好適である。

【0058】

<パターン2：中継装置10が配信情報を転送する下流側装置11, 12, 13を選択する場合（図5）> 図5の（a）は、パターン2における中継装置10の配信可能領域等を示す図であり、（b）は、パターン2におけるシステム構成を示す図である。

【0059】

さて、パターン2の場合、記憶部1には、各下流側装置11, 12, 13の配信可能領域31, 32, 33を示す配信可能領域データが格納される（図5の（a））。

【0060】

またパターン2の場合、転送制御部2は、上流側装置14からの配信情報5の領域識別データと、各下流側装置11, 12, 13の配信可能領域データとを比較し、配信領域40に重なる配信可能領域の有無を調べる。

【0061】

そして、転送制御部2は、配信領域40に重なる配信可能領域がある場合には、それに対応する下流側装置に配信情報を転送するよう通信部3を制御し（図5の（b））、他方、配信領域40に重なる配信可能領域が無い場合には、配信情報を破棄するよう通信部3を制御する。

【0062】

図1～図3の例では、前者に該当し、しかも配信対象となる下流側装置が複数となるから、この場合には、受信された配信情報5が複製され、選択された下流側装置12, 13に向けてマルチキャスト配信が実行される（図5の（b））。

【0063】

本実施形態にかかる通信システムによれば、位置登録サーバを設けることなく、領域識別データと配信可能領域データとの比較に基づく各中継装置の経路制御によって、より容易に、任意の配信対象領域に向けた情報配信を行うことができるようになる。また、マルチキャストとして情報の配信を行うため、従来システムに比べ、トラフィック量を低減することができる。

【0064】

[第二の実施の形態]

さらに、具体的な例として、本発明の第2の実施の形態（以下、実施形態2）について図を用いて説明する。本実施形態は、パケット情報の授受を行う無線通信システムへの適用を想定している。

【0065】

図6に実施形態2におけるシステム構成図を示す。実施形態2では、TCP/IPでIPv6を利用して、ネットワークを構成する。IPv6を用いる理由としては、非常に多くのアドレス空間を持ち、アドレス付与に柔軟に対応できるからである。

【0066】

無線基地局60, 61, 62は、上述した中継装置に相当し、配下の端末装置（すなわち携帯電話機、PDA、パソコン等）と無線による通信を行う。無線基地局60, 61, 6

10

20

30

40

50

2の配信可能領域を、楕円形領域600, 601, 602とし、配信情報の配信領域を楕円形領域700として示す。また、ルータ70, 71, 72, 73, 74も中継装置に相当し、配信情報に含まれる領域識別データと、記憶する配信可能領域データを元に配信情報を転送する。すなわち、領域識別データは、データのあて先アドレス、配信可能領域データは、いわゆる経路情報と概念的には同様である。

【0067】

そして本実施形態では、位置座標として緯度経度を用いる。そして、存在位置の緯度経度を取得するために、各端末装置には、衛星からの信号に基づいて現在の緯度経度情報を取得するGPS装置が備えられている。

【0068】

各端末装置は、取得した緯度経度を元に、現在位置を示す端末識別データを生成する。本実施形態では、TCP/IPネットワークを想定しており、端末装置には、この端末識別データに対応するIPアドレスが付与される。一例として、例えば、端末装置の経度緯度情報が「東経137度09分31.44秒、北緯35度04分55.23秒」である場合、図7に示すように、各単位を16進数で表記したIPアドレスが設定される。

10

【0069】

このIPアドレスは、一度付与されると設定を変更するまで、変わらないものではなく、端末装置の位置に依存したアドレスであるため、端末装置の移動に伴って随時(リアルタイムに、あるいは所定の時間間隔で)変更される。

【0070】

このIPアドレスは、ネットワークの接続構成によって割り振られる従来のIPアドレスとは異なり、ネットワークの接続構成に依存しない端末装置の現在位置によって割り振られるため、ここでは、位置IPアドレスと定義する。

20

【0071】

また、無線基地局やルータが情報を転送もしくは配信する際の判断に用いる経路情報(配信可能領域データ)は、予め、緯度経度に基づいたアドレス体系を構築しておき、各中継装置にそのアドレス体系に基づいた経路情報を登録しておいてもよいが、下記に示す方法で、経路情報を生成してもよい。

【0072】

まず、図6において、それぞれの端末装置100, 101, 102に、経度緯度情報に基づいて設定された位置IPアドレスが、例えば、「.....aaba100」, 「.....aabb101」, 「.....aabb102」(以上16進数による表記)であるとする、この位置IPアドレスは、各端末装置が属する無線基地局60を介して、無線基地局に隣接するルータ73に転送される。ルータ73は、各位置IPアドレスをグループ化し、自己の配下の装置に、「.....abxxxx」(xは任意:マスク部分)のアドレスが付与されている旨を、さらに上位に隣接されたルータ71に知らせる。

30

【0073】

ここで、グループ化とは、上述のように、各位置IPアドレスの共通部分のみを抽出して、異なる部分はマスク化することである。マスク化とは、マスク化されたアドレス部分は、任意でよいことを示す。IPv4のサブネットマスクと概念的には同じである。

40

【0074】

なお、実施形態2では、説明を簡単にするため、アドレスの下位の4ビットをマスク化する例を示している。しかし、マスク化の仕方は、この例にとどまらず、例えば、緯度と経度の秒に該当する部分(図7でいうと、2C, 17の部分)をマスク部分とすることで、領域を定めることもできる。

【0075】

この場合、秒に該当する部分をマスク化すると、例えば、「東経137度09分\*\*秒、北緯35度04分\*\*秒」(\*:任意)となり、矩形領域を示すことになる。この矩形領域を配信領域と定義して、配信情報を配信することで、所望の領域に情報を配信すること

50

ができる。

【0076】

位置IPアドレスのうち、どの部分をマスク化するかを定義するには、例えば、図6のパッティングされた48ビット部分を利用して、アドレスとは別に付加情報を加えて定義してもよい。

【0077】

同様に、ルータ74は、端末装置200, 201, 202からそれぞれ、「..... a a b b 2 0 0」, 「..... a a b c 2 0 1」, 「..... a a b c 2 0 2」の位置IPアドレスを取得し、グループ化して、「..... a a b x x x x」をルータ71に知らせる。

【0078】

ルータ71は、「..... a a b x x x x」が付与された装置が自己の配下に存在することをルータ70に知らせる。

【0079】

このように、下位のルータから上位のルータへ自己の配下の位置IPアドレスをグループ化して知らせることで、各ルータの経路情報を生成する。

【0080】

位置座標に基づいた位置IPアドレスをグループ化して一つのアドレスとし、このグループ化アドレスを一つの配信領域と定めることで、所望領域に対する情報配信が可能となる。

【0081】

また、各ルータの経路情報には、端末装置から取得した位置IPアドレス及び下位のルータから取得したグループ化アドレスが含まれている。この位置IPアドレスやこれらをグループ化したアドレスは、もともと緯度経度(位置座標)に基づいて定められたものであるから、これらの情報を含む経路情報をもとに、各ルータは、自己の配信可能な領域を把握することができるようになる。

【0082】

すなわち、ルータは、グループ化したアドレスが含まれる配信情報を受信すると、経路情報を元に、このグループが示す領域を管轄するルータまで配信情報を転送する。

【0083】

この際、各ルータは、経路情報を元に受信したグループ化アドレスが自己の下流側のどのルータの配下に存在するかまで判定して、該当するルータに転送するように構成してもよい(上述したパターン2に相当する)、自己の配信可能領域に受信したグループ化アドレスが含まれているか否かのみ判定して、含まれていれば、下流側に隣接するルータすべてに転送するように構成してもよい(上述したパターン1に相当する)。

【0084】

また、各ルータは、経路情報から判断して、自己の配信可能領域内の領域を示すグループ化アドレスを受信した場合は、無線基地局を介して、自己の管轄領域内のそのグループに属する端末装置に配信情報を配信する。

【0085】

このように、ネットワーク上のあるグループに所属するコンピュータに対して通信する場合、TCP/IPネットワークでは、IPマルチキャストアドレスというアドレスを利用することができる。図8に、このパケット構成の例を示す。

【0086】

このIPマルチキャストアドレスを利用して、位置座標に関連したIPマルチキャストアドレスを付与した情報を配信することで、座標位置(緯度経度)に依存して定義される領域内に存在する端末装置に情報を配信することができる。

【0087】

ここで、IPマルチキャストアドレスを利用した具体的な情報配信の一例を示す。図5において、例えば、IPマルチキャストアドレス「..... a a b x x x x」が付与さ

10

20

30

40

50

れた配信情報をルータ70に転送した場合、ルータ70は、その情報を自己の経路情報を元に、ルータ71に転送する。さらに、その情報は、ルータ73, 74、無線基地局60, 61を介して、配下の端末装置に配信される。

【0088】

この場合、各端末装置100, 101, 102, 200, 201, 202の位置IPアドレスは、配信情報に付与された「.....a a b x x x」のマスクされていない部分「.....a a b」が一致するため、すべての端末装置はその配信情報を受信する。

【0089】

また、IPマルチキャストアドレス「.....a a b b x x x」が付与された配信情報をルータ70に転送すると、その情報も、ルータ73, 74、無線基地局60, 61を介して、配下の端末装置に配信される。しかし、今度は、「.....a a b b x x x」のマスクされていない部分「.....a a b b」が一致する位置IPアドレスが付与されている端末装置101, 102, 200のみ、この配信情報を受信することになる。

【0090】

このように、各端末装置に付与された位置座標に依存した位置IPアドレス(端末識別データ)を、配信したい領域にグループ化し、一つのIPマルチキャストアドレス(領域識別データ)として定義し、このIPマルチキャストアドレスを含む情報をネットワークを介して送信することで、その領域内、すなわち、IPマルチキャストアドレスによってグループ化された位置IPアドレスが付与された端末装置に配信されることになる。

【0091】

そして、各端末装置は、自己の位置IPアドレスと配信された情報に含まれるIPマルチキャストアドレスとを比較して、自己が存在する現在位置を含んだ領域を示すIPマルチキャストアドレスであれば、その配信情報を受信する。

【0092】

また、複数のIPマルチキャストアドレスをさらにグループ化することで、より広範囲な領域を一つの配信領域として定義することもできる。

【0093】

これは、例えば、2つのIPマルチキャストアドレスが「.....a a b x x x x」「.....a a c x x x x」とした場合、共通部分が「.....a a」なので、グループ化すると「.....a a x x x x x」となる。

【0094】

このように、位置座標(緯度経度)に基づいて定義されたIPアドレスを用いてネットワークを構築することで、無線基地局などの機器構成に依存しない配信領域を容易に定義することができる。

【0095】

また、所望の領域を示したIPマルチキャストアドレスを付与した情報を送信することで、その領域に存在する端末装置等に情報を配信することができるため、従来のように、ネットワーク内に位置情報サーバを設置し、情報配信サービスを利用したい端末のIDやその端末の位置情報を常に把握する必要がない。

【0096】

したがって、配信したい領域の位置情報(緯度経度情報)とそれに関連付けられたIPマルチキャストアドレスさえ把握しておけば、このネットワークに存在するどの端末装置でも、その領域に存在する端末装置等に情報配信することができる。

【0097】

このように、所望の領域を示したIPマルチキャストアドレスを付与して、情報を送信すればその情報は、所望の領域に存在する端末装置に配信することができる。

【0098】

[第3の実施の形態]

10

20

30

40

50

さらに、所望の領域を示したIPマルチキャストアドレスを容易に知ることができるようにするために、位置座標に対応するドメインを用いた場合の情報配信に関する本発明の第3の実施の形態（以下、実施形態3）について図を参照し説明する。

【0099】

ドメインは、インターネットで使用されるURLなどに用いられるものと概念的には同一である。

【0100】

なお、ドメインの管理は、インターネットで利用されている一般的なDNSサーバと同一の機能を備えていたサーバ等を利用して行えばよい。

【0101】

ちなみに、DNSサーバは、ホスト名（配信領域）とIPアドレス（IPマルチキャストアドレス）の対応関係を記述したデータベースを管理しており、クライアントからの要求に応じて、ホスト名からそのIPアドレスを参照できるようにする。これによりユーザーは、憶えにくく、分かりにくいIPアドレスではなく、ホストの名前を指定してネットワークにアクセスできるようになる。

【0102】

図9に示すシステム構成図においては、toyota-shi.aichi-pref.japanのドメインの配下に、toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japanが存在するようにドメインを構成している。

【0103】

ここで、無線基地局62の管轄領域に存在し、「okazaki-shi.aichi-pref.japan」ドメインに属する端末装置302が、「toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japan」ドメインに属する各端末装置に情報配信したい場合を説明する。

【0104】

端末装置302は、「toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japan」のIPマルチキャストアドレスを知るために、近傍のDNSサーバZに問い合わせを行う。

【0105】

DNSサーバZは、自身が知っていれば、直接回答する。もし知らなければ、上位に位置するDNSサーバXを確認する。DNSサーバXは、「toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japan」を管理しているDNSサーバが、DNSサーバYであることしか知らないので、DNSサーバYのIPアドレスをDNSサーバZに回答する。

【0106】

DNSサーバZは、DNSサーバYに直接「toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japan」のIPマルチキャストアドレスを問い合わせる。そして、DNSサーバZは、DNSサーバYから「toyota-cho.toyota-shi.aichi-pref.japan」のIPマルチキャストアドレスは、「.....aabbxxx」である旨の回答を得るので、そのアドレスを、端末装置302に回答する。

【0107】

端末装置302は、回答で得たIPマルチキャストアドレス「.....aabbxxx」をあて先として配信情報に付与して送信する。この配信情報は、ルータ72 ルータ70 ルータ71 ルータ73, 74と転送され、無線基地局60, 61を介して、端末装置101, 102, 200に配信される。

【0108】

このように、ドメインの概念を利用し、例えば、ネットワークを実際の住所と関連付けたドメイン構成ですることによって、ユーザーは、無線基地局に依存せずに、配信したい領域を地図に基づいて定めることができる。そして、その配信領域に現に存在する端末装置等に対し

10

20

30

40

50

て情報配信サービスを提供することができる。

【0109】

本発明によれば、たとえば、災害情報などを、基地局の場所を意識せずに、住所を元に災害が起きた場所にピンポイントに配信したり、自治体や学区内などの地域情報その地域のみ配信することができる。

【0110】

【発明の効果】

本発明によれば、配信情報に、所定の領域を示した領域識別データが含まれているため、その領域識別データに基づいて、中継装置により転送された配信情報は、その領域内の端末装置に向けて配信されることになる。

【0111】

また、中継装置は、配信可能領域データ記憶部に記憶されている下流側に配信可能となる領域を示した配信可能領域データをもとに、自己の配信可能領域を把握し、配信可能領域内で、かつ、領域識別データが示す領域内の端末装置に向けて、当該配信情報を配信することができる。

【0112】

このように、本発明にかかる情報配信システムでは、中継装置等の接続形態に依存しない領域を示す領域識別データを元に情報配信をすることができる。

【0113】

さらに、本発明によれば、各端末装置を、上流装置から配信された配信情報に含まれる領域識別データと、端末識別データ生成手段で生成した端末識別データとを、受信判定手段により比較して、受信するかどうか判定して、その結果に基づいて受信手段で、配信情報を受信するように構成することで、最終的に配信情報を受信するかどうかは各端末装置で判断するようにすることができる。

【0114】

したがって、ネットワーク内の中継装置は、配信領域内に存在する端末装置を意識することなく、各端末装置に依存しない配信情報に含まれる領域識別データを元に、配信情報を転送すればよい。

【0115】

すなわち、端末装置が、常に移動するようなものでも、端末装置に固定的に割り振られた端末IDと端末の現在位置を示す位置情報とを常にネットワーク側で管理する必要がなく、従来のように、ネットワーク内に位置情報サーバのような装置がなくても、特定の領域に即したピンポイントの配信情報を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1におけるシステム構成図である。

【図2】中継装置のブロック構成図である。

【図3】配信可能領域を示すイメージ図である。

【図4】(a)は、パターン1における中継装置10の配信可能領域等を示す図であり、(b)は、パターン1におけるシステム構成を示す図である。

【図5】(a)は、パターン2における中継装置10の配信可能領域等を示す図であり、(b)は、パターン2におけるシステム構成を示す図である。

【図6】実施形態2におけるシステム構成図である。

【図7】位置座標(緯度経度)に依存するIPv6での位置IPアドレスの一例である。

【図8】位置座標(緯度経度)に依存するIPv6でのIPマルチキャストアドレスの一例である。

【図9】実施形態3におけるシステム構成図である。

【符号の説明】

1 配信可能領域データ記憶部、2 転送制御部、3 通信部、5 配信情報、6 アドレス、10, 11, 12, 13, 14 中継装置、30, 31, 32, 33, 600, 601, 602 配信可能領域、40, 700 配信領域、60, 61, 62 無線基地局

10

20

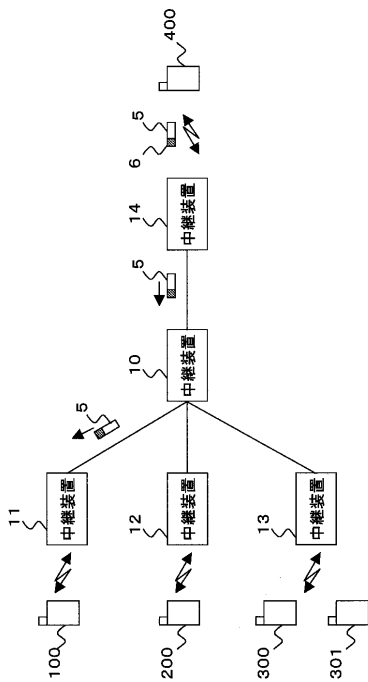
30

40

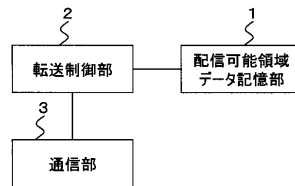
50

、 7 0 , 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 4 ルータ、 8 0 , 8 1 , 8 2 DNSサーバ、 1 0 0 ,  
1 0 1 , 1 0 2 , 2 0 0 , 2 0 1 , 2 0 2 , 3 0 0 , 3 0 1 , 3 0 2 , 4 0 0 端末装置  
。

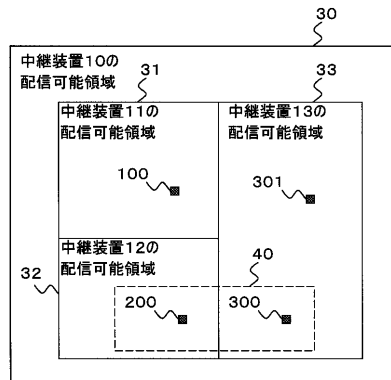
【図1】



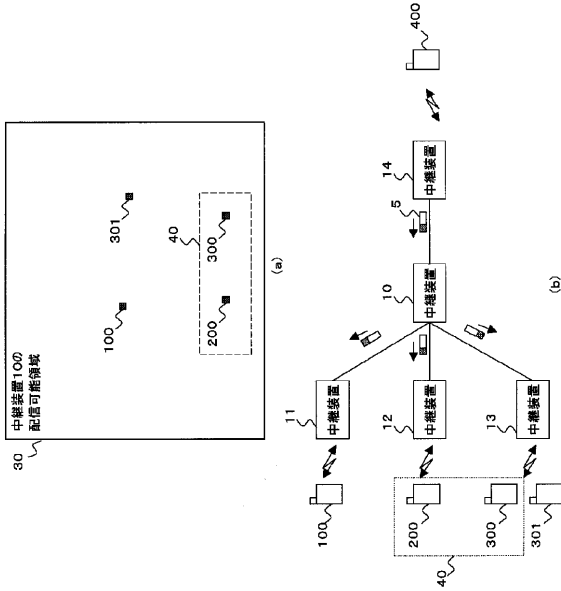
【図2】



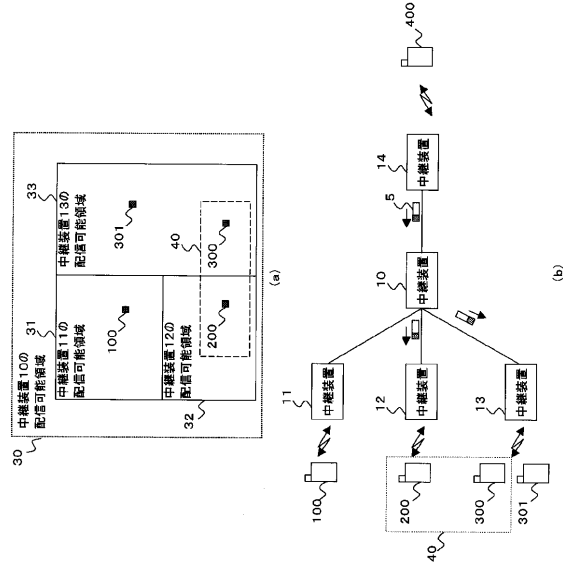
【図3】



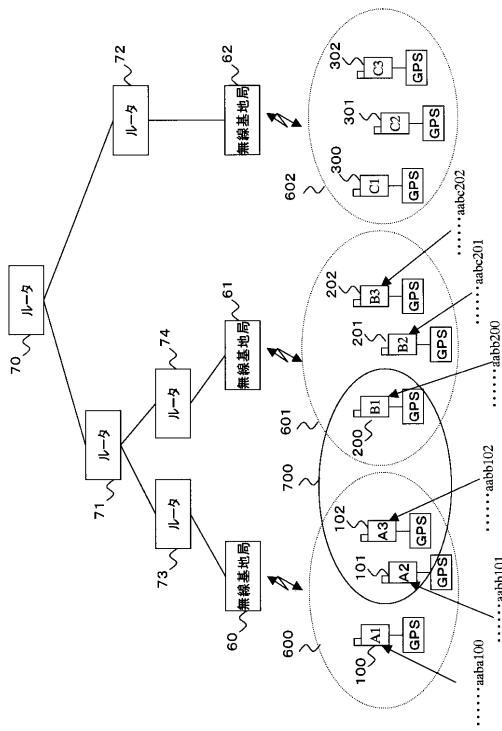
【図 4】



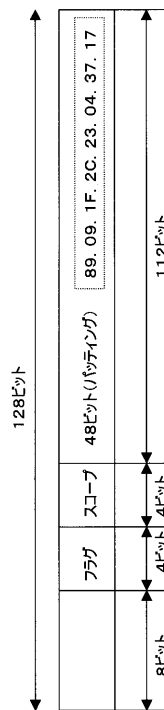
【図 5】



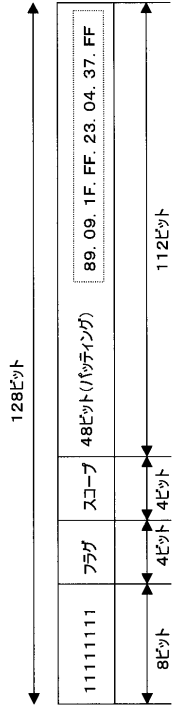
【図 6】



【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】

