

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4296122号
(P4296122)

(45) 発行日 平成21年7月15日 (2009. 7. 15)

(24) 登録日 平成21年4月17日 (2009. 4. 17)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 3/42 (2006. 01)	HO 4 M 3/42 Z
HO 4 M 11/00 (2006. 01)	HO 4 M 3/42 B
	HO 4 M 3/42 U
	HO 4 M 11/00 3 O 2

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-131998 (P2004-131998)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成16年4月27日 (2004. 4. 27)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2005-318118 (P2005-318118A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成17年11月10日 (2005. 11. 10)	(74) 代理人	100088155
審査請求日	平成19年4月5日 (2007. 4. 5)		弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100092657
			弁理士 寺崎 史朗
		(74) 代理人	100114270
			弁理士 黒川 朋也
		(74) 代理人	100122507
			弁理士 柏岡 潤二
		(74) 代理人	100123995
			弁理士 野田 雅一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ配信装置およびデータ配信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データを記憶する記憶手段と、ネットワークを介してクライアント端末から前記記憶手段に記憶されるデータのダウンロードの要求および前記クライアント端末の現在位置情報を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信したダウンロードの要求に応じて前記記憶手段に記憶されるデータを前記クライアント端末、または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを前記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断手段と、

前記判断手段で判断した結果に応じたあて先の端末に前記データを配信する配信手段とを備え、

前記判断手段は、

前記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの配信予測時間と前記クライアント端末が前記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段によって、前記配信予測時間が前記移動予測時間より長いと判断された場合、前記クライアント端末とは別の予め定められた端末に前記データを配信し、前記比較手段によって前記配信予測時間が前記移動予測時間より短いと判断された場合、前記クライアント端末に前記データを配信することを決定する決定手段とを有して構成されることを特徴とするデータ配信装置。

【請求項 2】

時間帯ごとに伝送路の混雑状態を統計管理するネットワーク状況管理手段をさらに備え、前記比較手段は、前記ネットワーク状況管理手段で管理している前記伝送路の混雑状況に応じた遅延時間を前記配信予測時間に加算して得た遅延を考慮した配信予測時間と前記移動予測時間とを比較することを特徴とする請求項1に記載のデータ配信装置。

【請求項3】

データを記憶する記憶手段と、ネットワークを介してクライアント端末から前記記憶手段に記憶されるデータのダウンロードの要求および前記クライアント端末の現在位置情報を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信したダウンロードの要求に応じて前記記憶手段に記憶されるデータを前記クライアント端末、または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを前記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断手段と、

前記判断手段で判断した結果に応じたあて先の端末に前記データを配信する配信手段とを備え、

前記判断手段は、

前記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの第1の配信予測時間と、前記クライアント端末が前記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末への配信完了までの第2の配信予測時間のうちいずれか大となる方の時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段によって、前記第1の配信予測時間が前記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より長いと判断される場合、クライアント端末とは別の端末に予め定められた前記データを配信し、前記比較手段によって前記第1の配信予測時間が前記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より短いと判断される場合、前記クライアント端末に前記データを配信することを決定する決定手段とを有して構成されることを特徴とするデータ配信装置。

【請求項4】

時間帯ごとに伝送路の混雑状態を統計管理するネットワーク状況管理手段をさらに備え、前記比較手段は、前記ネットワーク状況管理手段で管理している前記伝送路の混雑状況に応じた遅延時間を前記第1の配信予測時間および前記第2の配信予測時間に加算して得たそれぞれの第1の遅延を考慮した配信予測時間、第2の遅延を考慮した配信予測時間と前記移動予測時間とを比較することを特徴とする請求項3に記載のデータ配信装置。

【請求項5】

ネットワークを介してクライアント端末からデータのダウンロードの要求を受信する受信ステップと、受信したダウンロードの要求に応じてデータを前記クライアント端末、または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを前記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断ステップと、判断した結果に応じた端末に前記データを配信する配信ステップとを備え、

前記判断ステップは、

前記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの配信予測時間と前記クライアント端末が前記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップによって、前記配信予測時間が前記移動予測時間より長いと判断された場合、前記クライアント端末とは別の予め定められた端末に前記データを配信し、前記比較ステップによって前記配信予測時間が前記移動予測時間より短いと判断された場合、前記クライアント端末に前記データを配信することを決定する決定ステップと
を備えることを特徴とするデータ配信方法。

【請求項6】

ネットワークを介してクライアント端末からデータのダウンロードの要求を受信する受信ステップと、

受信したダウンロードの要求に応じてデータを前記クライアント端末、または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを前記クライアント端

10

20

30

40

50

末の現在位置に基づいて判断する判断ステップと、

判断した結果に応じた端末に前記データを配信する配信ステップとを備え、

前記判断ステップは、

前記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの第1の配信予測時間と、前記クライアント端末が前記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間または前記クライアント端末とは別の予め定められた端末への配信完了までの第2の配信予測時間のうちいずれか大となる方の時間とを比較する比較ステップと

を、

前記比較ステップによって、前記第1の配信予測時間が前記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より長いと判断される場合、クライアント端末とは別の端末に予め定められた前記データを配信し、前記比較ステップによって前記第1の配信予測時間が前記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より短いと判断される場合、前記クライアント端末に前記データを配信することを決定する決定ステップとを有して構成されることを特徴とするデータ配信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話などの移動機に対してデータを配信するデータ配信装置およびデータ配信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

クライアント端末である移動機の位置に応じて移動機に対してデータを送信するデータ配信装置として、例えば、特許文献1、特許文献2に挙げられる発明が知られている。この特許文献1には、移動機の現在位置に応じて地域別の固有名詞辞書データをサーバが配信し、移動機では受信した辞書データを用いて適切な処理を行うことが記載されている。また、特許文献2には、移動機の現在位置に応じて、アクセスする可能性が高いファイルをサーバが配信することで、使い勝手の良い装置を実現しようとすることが記載されている。

【0003】

また、移動機の現在位置に応じて、この移動機とは別の装置へ情報を配信する情報基地局（配信装置）に関して、例えば特許文献3に挙げられる技術が知られている。この特許文献3には、移動機の現在位置に応じて配信装置は予め指定された情報を指定された送信先へ（例えば移動機を使用するユーザの訪問先へ）送信することが記載されている。

【特許文献1】特開2003-330916号公報

【特許文献2】特開2003-339276号公報

【特許文献3】特開2003-283689号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これら特許文献1から3に記載されている発明は、移動機にデータをダウンロードしようとする発明、また移動機の位置に応じてデータを予め指定された送信先へ送信する発明であるが、移動機を使用する使用者の指定によりこれらデータのダウンロード先（送信先）を変更させることができるものではなく、移動機はデータ量が大きいとダウンロードに専有され、使い勝手の悪いものであった。そこで、使用者が任意にダウンロード先を変更するよう指定することが考えられ、移動機とパソコンとの間でデータ交換ができるように接続可能となっている近年の設備環境を考えると、自宅などに設置しているパソコンその他通信装置でダウンロードする方が、ダウンロード処理に移動機を専有することなく、かえって使い勝手が良い場合がある。しかしながら、早くデータを手元にほしい場合もあり、一律にデータ量が多いデータは自宅のパソコンにダウンロードさせるなどといったことは好ましくない。

10

20

30

40

50

【0005】

そこで、本発明は、ダウンロードの要求をした端末を長時間ダウンロードに専有させることなく、できるだけ早くユーザの手元にあるクライアント端末にデータを手に入れることのできるデータ配信装置およびデータ配信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】

【0006】

上述課題を解決するため、本発明のデータ配信装置は、データを記憶する記憶手段と、ネットワークを介してクライアント端末から上記記憶手段に記憶されるデータのダウンロードの要求および上記クライアント端末の現在位置情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信したダウンロードの要求に応じて上記記憶手段に記憶されるデータを上記クライアント端末、または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを上記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断手段と、上記判断手段で判断した結果に応じたあて先の端末に上記データを配信する配信手段とを備え、上記判断手段は、上記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの配信予測時間と上記クライアント端末が上記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間とを比較する比較手段と、上記比較手段によって、上記配信予測時間が上記移動予測時間より長いと判断された場合、上記クライアント端末とは別の予め定められた端末に上記データを配信し、上記比較手段によって上記配信予測時間が上記移動予測時間より短いと判断された場合、上記クライアント端末に上記データを配信することを決定する決定手段と備えている。

10

20

【0007】

また、本発明のデータ配信方法は、ネットワークを介してクライアント端末からデータのダウンロードの要求を受信する受信ステップと、受信したダウンロードの要求に応じてデータを上記クライアント端末、または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを上記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断ステップと、判断した結果に応じた端末に上記データを配信する配信ステップとを備え、上記判断ステップは、上記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの配信予測時間と上記クライアント端末が上記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間とを比較する比較ステップと、上記比較ステップによって、上記配信予測時間が上記移動予測時間より長いと判断された場合、上記クライアント端末とは別の予め定められた端末に上記データを配信し、上記比較ステップによって上記配信予測時間が上記移動予測時間より短いと判断された場合、上記クライアント端末に上記データを配信することを決定する決定ステップと備えている。

30

【0008】

本発明の上述の構成において、移動体であるクライアント端末の現在位置を管理し、その位置に応じてクライアント端末に配信するか、このクライアント端末とは別の端末に配信するかを選択的に切り換えることにより、クライアント端末が、データのダウンロードに専有されることなく、データの配信を行わせることができる。

【0010】

また、クライアント端末が予め定められた端末までの移動予測時間とクライアント端末への配信予測時間とを比較して、クライアント端末への配信予測時間が移動予測時間よりも長いと判断される場合は、予め定められた端末にダウンロードさせ、クライアント端末は予め定められた端末の位置する場所へ移動してからクライアント端末と予め定められた端末とを接続してデータを予め定められた端末から取り出すようにすることで、ユーザの手元にあるクライアント端末でデータを取得するまでの時間を変えずに短くしつつ、クライアント端末を長時間のダウンロードに専有することを防止することができる。

40

【0011】

また、クライアント端末への配信予測時間が移動予測時間よりも短いと判断される場合

50

は、クライアント端末にデータを配信することにより、クライアント端末をダウンロードに長時間専有することもなく、クライアント端末にいち早くデータを配信することができる。

【0012】

また、本発明のデータ配信装置は、時間帯ごとに伝送路の混雑状態を統計管理するネットワーク状況管理手段をさらに備え、上記比較手段は、上記ネットワーク状況管理手段で管理している上記伝送路の混雑状況に応じた遅延時間を上記配信予測時間に加算して得た遅延を考慮した配信予測時間と上記移動予測時間とを比較する構成を備えている。

10

【0013】

本発明の上述の構成において、ネットワーク状況管理手段を用いてネットワークの遅延時間を考慮した配信予測時間を求め、この配信予測時間と移動予測時間とを比較することで、より現実的な配信予測時間を用いて比較することができ、確実にデータをいち早くクライアント端末で得ることのできる配信先を決定することができる。

【0014】

また、本発明のデータ配信装置は、データを記憶する記憶手段と、ネットワークを介してクライアント端末から上記記憶手段に記憶されるデータのダウンロードの要求および上記クライアント端末の現在位置情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信したダウンロードの要求に応じて上記記憶手段に記憶されるデータを上記クライアント端末、または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを上記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断手段と、上記判断手段で判断した結果に応じたあて先の端末に上記データを配信する配信手段とを備え、上記判断手段は、上記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの第1の配信予測時間と、上記クライアント端末が上記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末への配信完了までの第2の配信予測時間のうちいずれか大となる方の時間とを比較する比較手段と、上記比較手段によって、上記第1の配信予測時間が上記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より長いと判断される場合、クライアント端末とは別の端末に予め定められた上記データを配信し、上記比較手段によって上記第1の配信予測時間が上記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より短いと判断される場合、上記クライアント端末に上記データを配信することを決定する決定手段とを有して構成される。

20

30

また、本発明のデータ配信方法は、ネットワークを介してクライアント端末からデータのダウンロードの要求を受信する受信ステップと、受信したダウンロードの要求に応じてデータを上記クライアント端末、または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末のいずれに送信すべきかを上記クライアント端末の現在位置に基づいて判断する判断ステップと、判断した結果に応じた端末に上記データを配信する配信ステップとを備え、上記判断ステップは、上記クライアント端末へ配信しようとするデータの配信完了までの第1の配信予測時間と、上記クライアント端末が上記クライアント端末とは別の予め定められた端末まで移動する移動予測時間または上記クライアント端末とは別の予め定められた端末への配信完了までの第2の配信予測時間のうちいずれか大となる方の時間とを比較する比較ステップと、上記比較ステップによって、上記第1の配信予測時間が上記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より長いと判断される場合、クライアント端末とは別の端末に予め定められた上記データを配信し、上記比較ステップによって上記第1の配信予測時間が上記移動予測時間または第2の配信予測時間のうち大となる方の時間より短いと判断される場合、上記クライアント端末に上記データを配信することを決定する決定ステップとを有して構成される。

40

50

【0015】

本発明の上述の構成において、クライアント端末の現在位置から予め定められた端末の位置までの移動予測時間または予め定められた端末への配信予測時間と、クライアント端末への配信予測時間とを比較し、クライアント端末の現在位置から予め定められた端末の位置までの移動予測時間、または予め定められた端末への配信予測時間が、クライアント端末への配信予測時間より大きい場合には、クライアント端末に配信し、クライアント端末の現在位置から予め定められた端末の位置までの移動予測時間または予め定められた端末への配信予測時間が、クライアント端末への配信予測時間より小さい場合には、予め定められた端末へ配信することにより、クライアント端末の現在位置から予め定められた端末の位置までの移動予測時間が長い場合には、移動している間にクライアント端末でデータのダウンロードを完了することができるため、クライアント端末に配信するほうがクライアント端末をダウンロードに専有しつつも、いち早くデータをクライアント端末で得ることができる。

10

【0016】

また、予め定められた端末への配信予測時間が長い場合も、予め定められた端末の位置までクライアント端末が移動してもまだ予め定められた端末ではダウンロード処理を行っていることになり、クライアント端末でいち早くデータを得ることができない。よって、クライアント端末にデータを配信する方が、クライアント端末をダウンロードに専有しつつも、いち早くデータをクライアント端末で得ることができる。

20

【0017】

これらとは逆に、クライアント端末へのデータの配信予測時間が長い場合、クライアント端末が予め定められた端末の位置まで移動している間に、データのダウンロードが完了していることを期待できるため、いち早くデータをクライアント端末で得ることができ、さらにクライアント端末に配信し、クライアント端末が長時間ダウンロードに専有され、不都合な状態となることを防止することができる。

【0018】

また、本発明のデータ配信装置は、時間帯ごとに伝送路の混雑状態を統計管理するネットワーク状況管理手段をさらに備え、上記比較手段は、上記ネットワーク状況管理手段で管理している上記伝送路の混雑状況に応じた遅延時間を上記第1の配信予測時間および上記第2の配信予測時間に加算して得たそれぞれの第1の遅延を考慮した配信予測時間、第2の遅延を考慮した配信予測時間と上記移動予測時間とを比較する構成を備えている。

30

【0019】

本発明の上述の構成において、ネットワーク状況管理手段を用いてネットワークの遅延時間を考慮した第1および第2の配信予測時間を求め、これら第1の配信予測時間、第2の配信予測時間と移動予測時間とを比較することで、より現実的な配信予測時間を用いて比較することができ、確実にデータをいち早くクライアント端末で得ることのできる配信先を決定することができる。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明は、移動体であるクライアント端末の位置を管理し、その位置に応じてクライアント端末に配信するか、別の端末に配信するかを選択的に切り換えることにより、クライアント端末がデータのダウンロードに専有されることなく、データの配信を行わせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、本発明のデータ配信装置およびデータ配信方法についての詳細な構成、および

50

動作について図を用いて説明する。

【0022】

図1は、本発明におけるネットワークシステムの概念を示す概念図である。

【0023】

データ配信装置100は、無線通信のためのモバイルネットワークを介してデータ配信するとともに、有線通信のためのワイヤードネットワークを介してクライアント端末Aおよびクライアント端末Bにデータ配信することができる。

【0024】

モバイルネットワークは、主に携帯電話などのクライアント端末Aがデータ通信を行うことのできるネットワークであり、GPS測位に基づいて、または基地局までの伝搬時間差を利用した測位に基づいてクライアント端末Aなどの位置を把握するロケーション情報を記憶する管理装置200がモバイルネットワーク上に配置されている。

10

【0025】

ワイヤードネットワークは、クライアント端末Bが主にFTTHまたはADSLなどによるデータ通信を行うことのできるネットワークである。

【0026】

このような二種類のネットワークシステムに対してデータ配信装置100は、データを配信するネットワークを選択的に切り換えることができる。そして、クライアント端末B宛てにデータが配信された場合、クライアント端末Aのユーザの手作業によるクライアント端末Bへの接続処理により、クライアント端末Bからクライアント端末Aにデータの配信を行うことができる。以下、データ配信装置100のブロック構成およびその動作について説明する。

20

【0027】

まず、本発明のデータ配信装置100のブロック構成について説明する。図2は、本発明のデータ配信装置100のブロック構成図である。本発明のデータ配信装置100は、配信ソフト管理部11（本発明の記憶手段）、配信条件管理部12、NW（ネットワーク）状況管理部13（本発明のネットワーク状況管理手段）、配信経路算出部14（本発明の判断手段（比較手段および決定手段を含む））、配信部15（本発明の受信手段および配信手段）、制御部16を備える。

【0028】

配信ソフト管理部11は、クライアント端末AまたはBに配信するためのアプリケーションファイル、データファイルなどのファイルサイズなどを記憶するとともに、アプリケーションファイル、データファイルそのものを記憶する。

30

【0029】

配信条件管理部12は、予めクライアント端末Aに関する情報（電話番号など）、クライアント端末Bに関する情報（クライアント名、ネットワーク種別、住所、IPアドレスなど）、および配信条件とを対応付けて記憶する。配信条件とは、クライアント端末Aを有するユーザが電車、バス、徒歩のいずれかで移動するかを示す情報であり、クライアント端末Aの位置および時間帯に移動方法に対応付けて記憶する。なお、クライアント端末Aのみならず、他のユーザが使用するクライアント端末についても同様の情報が記憶される。

40

【0030】

NW状況管理部13は、ネットワークごとの伝送遅延時間を記憶するものであって、ここでは、ワイヤードネットワーク、モバイルネットワークのそれぞれの時間帯ごとの伝送遅延時間を記憶する。

【0031】

配信経路算出部14は、配信経路を算出する機能を有し、モバイルネットワークを介したクライアント端末Aへの配信完了時間と、クライアント端末Bが位置する場所までクライアント端末Aが移動する移動時間とを比較し、配信完了時間のほうが移動時間より短いと判断すると、クライアント端末A宛てにデータを配信し、配信完了時間のほうが移動時

50

間より長いと判断すると、クライアント端末B宛てにデータを配信するよう制御するものである。移動時間を算出するために、配信経路算出部14は配信条件管理部12からクライアント端末Aの現在位置に応じた移動方法を取得し、クライアント端末Aの移動時間を算出する。また、クライアント端末A宛ての配信時間を算出するために、配信経路算出部14はNW状況管理部13からモバイルネットワークの時間帯に応じた伝送遅延時間を、クライアント端末Aへの配信時間に加算して、より正確な配信時間を算出する。

【0032】

また、クライアント端末B宛てにデータ配信する配信時間とクライアント端末Bが位置する場所までクライアント端末Aが移動する移動時間とのいずれか長い方の時間（つまり配信時間または移動時間）と、モバイルネットワークを介したクライアント端末Aへの配信時間とを比較し、クライアント端末B宛てにデータ配信する配信時間とクライアント端末Bが位置する場所までクライアント端末Aが移動する移動時間とのいずれか長い方の時間がクライアント端末Aへの配信時間より長いと判断される場合、モバイルネットワークを介したクライアント端末A宛てにデータを配信するようにしてもよい。また、クライアント端末B宛てにデータ配信する配信時間とクライアント端末Bが位置する場所までクライアント端末Aが移動する移動時間とのいずれか長い方の時間がクライアント端末Aへの配信時間より短いと判断される場合、ワイヤードネットワークを介したクライアント端末B宛てにデータを配信するようにしてもよい。なお、上述した通り、配信する際に使用するネットワークごとに伝送遅延時間を加算した配信時間を算出することが望ましい。

【0033】

配信部15は、配信経路算出部14で決定された配信先にデータを配信し、具体的にはワイヤードネットワークまたはモバイルネットワークを介してクライアント端末Aまたはクライアント端末B宛てにデータを配信する。また、データの配信のほかに、配信経路をクライアント端末AまたはBに通知する機能、クライアント端末Bの位置情報の登録、削除、内容の変更の指示、およびダウンロードの要求をクライアント端末Aから受信する機能、さらに配信条件の登録、削除、内容の変更を受信する機能を有する。また、管理装置200からクライアント端末Aの現在位置情報を受信する機能をも有する。

【0034】

また、配信部15はクライアント端末Bの位置情報の登録などを配信条件管理部12に通知し、配信条件管理部12がクライアント端末Bの登録、削除、内容の変更を行う。また、配信条件の登録などについても同様に配信条件管理部12が配信条件の登録、削除、内容の変更を行う。

【0035】

制御部16は、上述配信ソフト管理部11、配信条件管理部12、NW状況管理部13、配信経路算出部14、配信部15を総括的に制御するものであり、上述各管理部11～13からの情報の取り出し処理、配信経路算出部14に対する算出指示、配信部15に対する配信制御などを行う。

【0036】

続いて、上述のように構成されたデータ配信装置100の動作について説明する。図3は、データ配信装置100の動作フロー図であり、図4は、クライアント端末Bにデータを配信するときのシーケンス図である。以下、図4、図5の両方を用いて説明する。

【0037】

クライアント端末Aから購入ソフトウェア決定の指示およびソフトウェアを特定する情報を受信し（S1）、次に、配信部15は、クライアント端末Aの現在位置情報（緯度・経度）を、クライアント端末Aの位置を管理する管理装置200から受信して取得する（S2）。また、配信部15は前述の指示信号を受信すると、配信ソフト管理部11から、この指示信号に含まれるソフトウェアを特定する情報に基づいて配信しようとするソフトウェアのファイルサイズを取得し、配信経路算出部14に通知する。さらに、配信部15は配信経路確認の指示として、クライアント端末Aを特定する情報（例えば、電話番号）、およびクライアント端末Aの現在位置（緯度・経度）を配信経路算出部14に送信する

(S3)。

【0038】

配信経路確認の指示を受けると、配信経路算出部14は、配信条件管理部12からクライアント端末Aの自宅として登録されているクライアント端末Bに関する情報として、クライアント端末Bを特定する情報、アクセスすることのできるネットワーク種別（おもにF T T H / A D S Lなど（伝送速度を含む））、および存在位置を示す住所（住所の緯度・経度を含む）、およびI Pアドレスを取り出す（S4）。

【0039】

取り出した情報のうちクライアント端末Bの存在位置を示す住所を用いて、配信経路算出部14は、配信経路を選択するための処理を行う。まず、配信経路算出部14は、NW
10 状況管理部13にアクセスし、モバイルネットワークおよびワイヤードネットワークの伝送速度（ $r1$ 、 $r2$ ）、それぞれのネットワーク内での遅延時間（ $d1$ 、 $d2$ ）を取得する（S5、S6）。

【0040】

配信経路算出部14は、これら取得した情報を用いてクライアント端末A、Bに対する配信時間、クライアント端末Aがクライアント端末Bが位置する場所まで移動する時間の算出を行う（S7）。具体的には、まず、ソフトウェアのファイルサイズ $s1$ と各ネットワークの伝送速度 $r1$ 、 $r2$ により、ネットワークごとの配信時間を算出する。配信時間は、モバイルネットワークにおける配信時間として（ファイルサイズ $s1$ ）／（伝送速度
20 $r1$ ）が算出され、ワイヤードネットワークにおける配信時間として（ファイルサイズ $s1$ ）／（伝送速度 $r2$ ）が算出される。さらに、配信経路算出部14は、NW状況管理部13にアクセスして、データ配信しようとする時間帯のモバイルネットワークおよびワイヤードネットワークの伝送遅延時間 $d1$ 、 $d2$ を取得し、前述算出したネットワークごとの配信時間に、取得した伝送遅延時間を加算し、それぞれワイヤードネットワークにおける遅延を考慮した配信時間、モバイルネットワークにおける遅延を考慮した配信時間を算出する。

【0041】

つまり、
モバイルネットワークにおける遅延を考慮した配信時間

$$t1 = s1 / r1 + d1 \cdots (1)$$

ワイヤードネットワークにおける配信時間

$$t2 = s1 / r2 + d2 \cdots (2)$$

を算出する。

【0042】

さらに、配信経路算出部14は、クライアント端末Aの現在位置と配信条件管理部12に記憶されるクライアント端末Bの位置情報から示される位置との距離を算出し、その距離と人間の平均的な歩行速度により移動時間を、

$$\text{移動時間 } m1 = \text{移動距離 } e1 / \text{人間の平均的な歩行速度 } t3 \cdots (3)$$

により算出する。なお、移動距離 $e1$ は、クライアント端末Aの緯度・経度とクライアント
40 端末Bの緯度・経度から算出することができるし、またクライアント端末Bの住所からおおよその緯度・経度を算出して、算出した緯度・経度を用いて距離 $e1$ を算出するようにしても良い。また、上述の式は徒歩による移動を考えたものであるが、電車、バスにより移動する場合には、上述人間の平均的な歩行速度 $t3$ の代わりに、電車、バスのそれぞれの平均的な移動速度を用い、また、電車、バス、徒歩の組み合わせにより移動時間を算出しても良い。この場合は、配信条件管理部12が現在位置に応じた電車、バス、徒歩の利用割合を対応付けて記憶し、配信経路算出部14は、配信条件管理部12に記憶されている情報に基づいて電車、バス、徒歩の割合を考慮した移動時間を算出する。さらに、既存のカーナビで利用されているGPSによる経路探索システムを用いれば、より現実的な移動時間を算出することができる。

【0043】

10

20

30

40

50

そして、配信経路算出部 14 は、ワイヤードネットワークにおける配信時間 t_2 と移動時間 m_1 とを比較して大きい方の時間と、モバイルネットワークにおける配信時間 t_1 とを比較する (S8)。

【0044】

そして、後述するとおり、比較した結果に基づいて、配信経路算出部 14 は配信先として決定し、配信部 15 に配信先となる IP アドレスおよびクライアント端末を特定する情報を通知し、配信部 15 は配信ソフト管理部 11 から配信しようとするソフトウェアを取り出し配信処理を開始する。

【0045】

なお、遅延時間 (d_1 、 d_2) を考慮しない方法を採用することもできる。遅延を考慮しない配信時間 ($t_1 - d_1$) と遅延を考慮しない配信時間 ($t_2 - d_2$) とを比較して配信先を決定する場合における具体的な決定方法は、配信時間 t_2 が配信時間 t_1 より大であれば、モバイルネットワークを介したクライアント端末 A 宛てにデータを配信することを決定し、配信時間 t_1 が配信時間 t_2 より大であればワイヤードネットワークを介したクライアント端末 B 宛てにデータを配信することを決定する方法である。

【0046】

S8 において、配信時間 t_2 または移動時間 m_1 のうち大きい方の時間が配信時間 t_1 より短いと判断する場合、配信経路算出部 14 は、その旨を配信部 15 に通知し、配信部 15 はクライアント端末 A に、クライアント端末 B に配信する旨を通知する (S9)。

【0047】

クライアント端末 A から配信許可の通知を受けると、配信部 15 は、配信ソフト管理部 11 から配信しようとするソフトウェアのファイルを取り出す。その後、配信部 15 は、配信あて先をクライアント端末 B 宛てとして、配信処理を行う (S10)。

【0048】

配信処理が終了したことを示す配信応答がクライアント端末 B から受信すると、配信部 15 はクライアント端末 A に配信結果の通知として、クライアント端末 B への配信が完了したことを通知する (S11)。

【0049】

続いて、クライアント端末 A にデータを配信する処理について、図 3 で示す動作フロー図、および図 6 で示すシーケンス図を用いて説明する。図 6 は、クライアント端末 A にデータを配信する処理を示すシーケンス図である。

【0050】

図 3 の S8 において、配信時間 t_1 が、配信時間 t_2 または移動時間 m_1 のうち大きい方の時間より短いと判断する場合、配信経路算出部 14 は、その旨を配信部 15 に通知し、配信部 15 はクライアント端末 A に配信する旨をクライアント端末 A に通知する (S12)。そして、クライアント端末 A から配信許可を受けると、配信部 15 は配信ソフト管理部 11 から配信しようとするソフトウェアであるファイルを取り出し、クライアント端末 A をあて先にして配信処理を行う (S13)。

【0051】

以上の処理における効果を説明する。クライアント端末 A の位置、モバイルネットワークを用いた配信時間、ワイヤードネットワークを用いた配信時間、それぞれのネットワークにおける遅延時間、およびクライアント端末 A がクライアント端末 B までの移動時間を考慮して最適な配信先を決定することで、クライアント端末 A が長時間、データのダウンロードに専有されることを防止することができる。また、クライアント端末 B への配信するための通信方式に広帯域の通信方式を採用していた場合、ダウンロード時間自体を短縮することができ、ネットワーク上のトラフィックを低減することができる。

【0052】

なお、上述本発明の処理が実行される前に、クライアント端末 B の場所を登録する必要がある。以下、その登録処理について説明する。

【0053】

図6は、上述処理を行う前提となるクライアント端末Bの場所を登録する時の処理シーケンス図である。

【0054】

クライアント端末Bの登録処理は、クライアント端末Aから行う。クライアント端末Aは、クライアント端末Bのクライアント名、ネットワーク種別、住所（緯度・経度を含む）、IPアドレスを、本発明のデータ配信装置100に送信する。データ配信装置100内では、配信部15がこれを受信し、クライアント端末Aを特定する情報（電話番号など）と対応付けて配信条件管理部12が記憶する。

【0055】

次に、クライアント端末Aが位置する場所から、クライアント端末Bが位置する場所にユーザが移動する移動時間の算出方法について、上述した式（3）以外の算出方法について説明する。

【0056】

本実施の形態においては、位置情報にGPS情報を用いて、過去の移動履歴、例えば前日の移動履歴から今後の移動時間を予測しようとするものである。図7はその移動時間の予測を行うためのデータベースの例を示す図である。このデータベースは、配信条件管理部12に登録されており、クライアント端末Aが所定の地点にきた場合、緯度、経度および時刻をデータ配信装置に通知し、配信条件管理部12に登録する。なお、上述所定の地点は、予め登録された無線基地局が管理する地点であり、当該無線基地局が所定領域内にクライアント端末Aが来たと判断する場合、無線基地局がクライアント端末Aの存在を検知し、この無線基地局が持っている緯度・経度情報および時刻情報とともにクライアント端末Aが存在していることをデータ配信装置100に通知するものである。

【0057】

このデータベースは、GPS情報として前日の予め決められた地点ごとの緯度および経度が時刻に対応して登録されている。データ配信装置100は、このデータベースを用いてある地点からクライアント端末B（自宅）までの移動時間を知ることができる。

例えば、クライアント端末AがB地点でダウンロードしようとするとき、図7に示すデータベースを用いてB地点から自宅までの移動時間を算出する。本例では自宅についた時刻17:30:00からB地点にいたときの時刻16:46:00を減算すると、B地点から自宅までは44分かかったことがわかる。この時間を移動時間とすることにより、より精度の高い移動時間を算出することができる。なお、ここでは、前日のデータとしているが、過去1週間のデータの平均など様々なデータを用いてよい。

【0058】

以上のとおり、過去の移動履歴を記憶しておくことにより、移動時間を予測することができ、適切な配信先を決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明におけるネットワークシステムの概念を示す概念図である。

【図2】本発明のデータ配信装置100のブロック構成図である。

【図3】データ配信装置100の動作フロー図である。

【図4】クライアント端末Bに配信処理を行うときの処理シーケンスである。

【図5】クライアント端末Aに配信処理を行うときの処理シーケンスである。

【図6】クライアント端末Bの場所を登録する時の処理シーケンス図である。

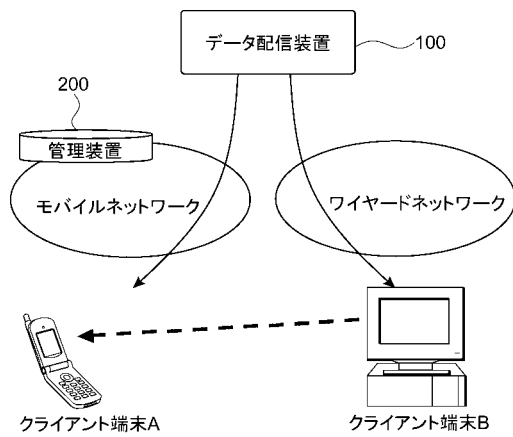
【図7】移動時間の予測を行うためのデータベースの例を示す図である。

【符号の説明】

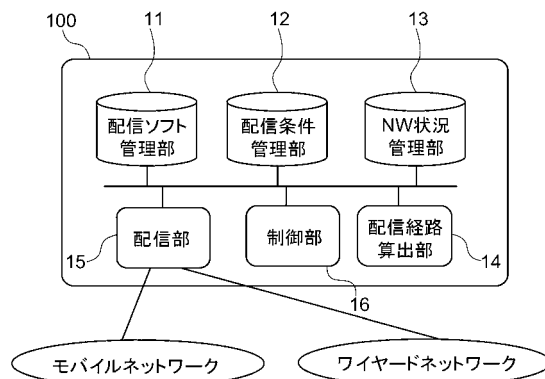
【0060】

11…配信ソフト管理部、12…配信条件管理部、13…NW状況管理部、14…配信経路算出部、15…配信部、16…制御部、100・・・データ配信装置

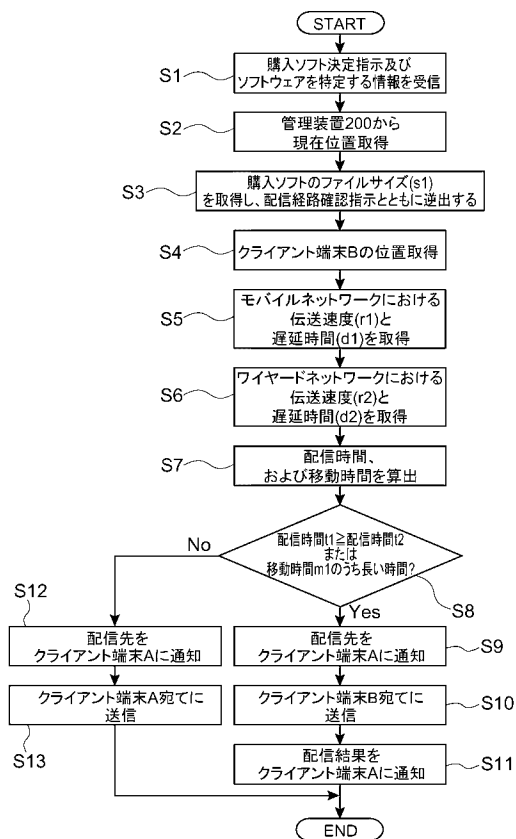
【図 1】



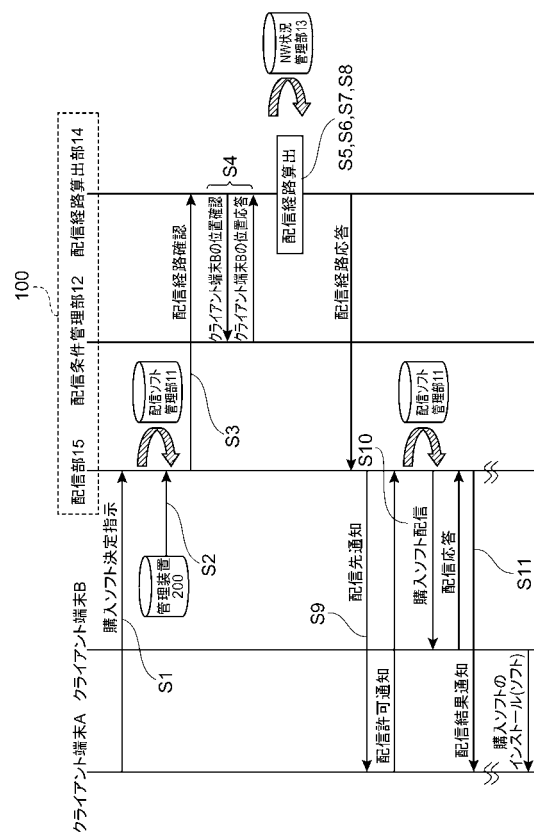
【図 2】



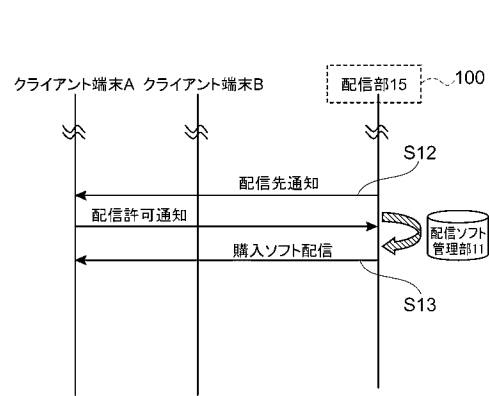
【図 3】



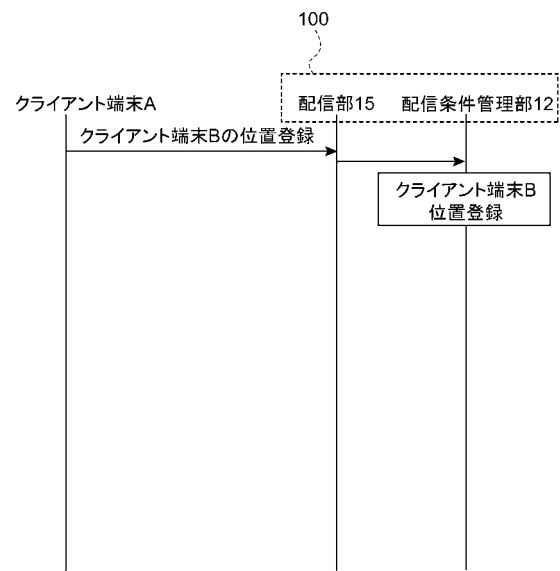
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

GPS情報	前日の時刻
N36.14.63.4 E135.16.44.8 (A地点)	16:45:00
N36.14.65.3 E135.16.48.7 (B地点)	16:46:00
N36.14.68.2 E135.16.46.5 (C地点)	16:47:00
...	...
N36.14.40.2 E135.16.38.5 (自宅)	17:30:00

フロントページの続き

(72)発明者 那須 和徳

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 武市 真知

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 土谷 慎吾

(56)参考文献 特開2003-099449 (JP, A)

特開2002-007280 (JP, A)

特開2002-049556 (JP, A)

特開2003-156342 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 3/00

H04M 3/16- 3/20

H04M 3/38- 3/58

H04M 7/00- 7/16

H04M 11/00-11/10