

(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2012-181663

(P2012-181663A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.
G06F 13/00 (2006.01)

F I
G06F 13/00 610B

テーマコード(参考)
5B084

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-43952(P2011-43952)
(22) 出願日 平成23年3月1日(2011.3.1)

(71) 出願人 304021277
国立大学法人 名古屋工業大学
愛知県名古屋市昭和区御器所町字木市29番
(72) 発明者 白石 善明
愛知県名古屋市昭和区御器所町字木市29番 国立大学法人名古屋工業大学内
(72) 発明者 矢田 久美子
愛知県名古屋市昭和区御器所町字木市29番 国立大学法人名古屋工業大学内
Fターム(参考) 5B084 AA01 AA11 AB02 AB11 BB01

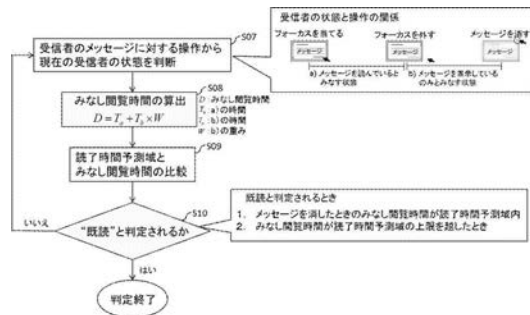
(54) 【発明の名称】 既読／未読判定方法、送受信装置およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】受信者がメッセージを確かに読み終わったとみなされるときに既読と判定する判定方法を提供することを目的とする。

【解決手段】受信者が1文字を読むのにかかる単位読了時間とメッセージの文字数から受信者がメッセージを読み終わる読了時間の上限と下限を予測し、受信者のメッセージに対する操作から受信者がメッセージを読んでいるとみなす時間を算出し、メッセージを消したときのみなし閲覧時間が読了時間予測域内のとき、あるいはみなし閲覧時間が読了時間予測域の上限を超えたときに、既読と判定する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メッセージ送受信システムにおける、受信者の既読 / 未読の判定方法であって、受信者がメッセージを読み終わる読了時間を予測し、その読了時間とメッセージを読んでいるとみなすみなし閲覧時間とを比較することで受信者の既読 / 未読を判定する既読 / 未読判定方法。

【請求項 2】

前記みなし閲覧時間を、受信者のメッセージに対する操作に基づき、受信者がメッセージを読んでいるとみなす時間から算出することを特徴とする請求項 1 に記載の既読 / 未読判定方法。

10

【請求項 3】

前記読了時間を、受信者が 1 文字読むのにかかる単位読了時間とメッセージの文字数から予測することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の既読 / 未読判定方法。

【請求項 4】

前記読了時間を、上限と下限を有する読了時間予測域とすることを特徴とする請求項 3 に記載の既読 / 未読判定方法。

【請求項 5】

メッセージを消したときのみなし閲覧時間が読了時間予測域内のとき、あるいはみなし閲覧時間が読了時間予測域の上限を超えたときに、既読と判定することを特徴とする請求項 4 に記載の既読 / 未読判定方法。

20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の既読 / 未読判定方法を実行する既読 / 未読判定手段と、

この既読 / 未読判定手段が既読と判定したときに既読の旨の通知を送信者に送信する手段と、を有することを特徴とする送受信装置。

【請求項 7】

コンピュータに、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の既読 / 未読判定方法を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、メッセージ送受信システムにおける、受信者の既読 / 未読の判定方法、それを実行する手段を備えた送受信装置およびコンピュータに既読 / 未読の判定方法を実行させるためのプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

インターネットを介したメッセージ送受信システムにおける情報伝達が、複数人で協調して作業を行う際に利用されている。このようなシステムでは、受信者がメッセージを受領したことを送信者が確認して、一連のコミュニケーションを終えることが一般的である。この一連の流れを、他の通信手段によって受信者に直接連絡を行うことなく、受信者にメッセージが閲覧されたか否かを送信者が確認することができるシステムが提案されている（特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 85399 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

メッセージ送信者は、受信者がメッセージの内容を読了したことを確認し、メッセージ

50

送受信システムにおけるコミュニケーションを安心して終わることができる。一方、受信者はメッセージにアクセスしただけで、メッセージの内容を読んでいないという状況も起こりうる。このような場合、上記従来システムでは受信者がメッセージの内容を読了していないのにも関わらず、送信者は受信者が読了したと誤って思ってしまうため、双方の認識に齟齬が生じてしまう。

【0005】

本発明は、メッセージに対するアクセスで既読/未読を判断するのではなく、確かに読み終わったとみなされるときに既読と判定する判定方法を提供することを目的とする。また、その判定方法を実行する手段を備えた送受信装置を提供することを目的とする。さらに、コンピュータに既読/未読の判定方法を実行させるためのプログラムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、メッセージ送受信システムにおける、受信者の既読/未読の判定方法であって、受信者がメッセージを読み終わる読了時間を予測し、その読了時間とメッセージを読んでいるとみなすみなし閲覧時間とを比較することで受信者の既読/未読を判定する既読/未読判定方法を特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の既読/未読判定方法において、前記みなし閲覧時間を、受信者のメッセージに対する操作に基づき、受信者がメッセージを読んでいるとみなす時間から算出することを特徴とする。

20

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の既読/未読判定方法において、前記読了時間を、受信者が1文字読むのにかかる単位読了時間とメッセージの文字数から予測することを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の既読/未読判定方法において、前記読了時間を、上限と下限を有する読了時間予測域とすることを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の既読/未読判定方法において、メッセージを消したときのみなし閲覧時間が読了時間予測域内のとき、あるいはのみなし閲覧時間が読了時間予測域の上限を超えたときに、既読と判定することを特徴とする。

30

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか1つに記載の既読/未読判定方法を実行する既読/未読判定手段と、この既読/未読判定手段が既読と判定したときに既読の旨の通知を送信者に送信する手段と、を有する送受信装置を特徴とする

請求項7に記載の発明は、コンピュータに、請求項1ないし5のいずれか1つに記載の既読/未読判定方法を実行させるためのプログラムを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0012】

40

【図1】本発明に係る既読判定方法のうちの準備の流れを示す図である。

【図2】本発明に係る既読判定方法のうちの既読判定の流れを示す図である。

【図3】本発明に係る既読判定方法を用いた、送信者が受信者の既読を確認できるメッセージ送受信システムの構成図である。

【図4】メッセージ送受信システムのメッセージ送受信における各コンポーネントの処理の流れを示す図である。

【図5】メッセージ送受信システムの代理読了通知送受信における各コンポーネントの処理の流れを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

50

本実施形態は、受信者がメッセージを読み終わる時間（読了時間）を予測し、その読了時間とメッセージを読んでいるとみなす時間（みなし閲覧時間）とを比較することで受信者の既読／未読を判定する方法である。読了時間は、受信者が1文字読むのにかかる時間（単位読了時間）とメッセージの文字数（メッセージサイズ）から予測する。みなし閲覧時間は受信者のメッセージに対する操作を取得し、確かにメッセージを読んでいるとみなす時間から算出する。

【0014】

単位読了時間は過去のログデータから予測するためのモデルを推定し、そのモデルで予測を行う。この予測には自己回帰（Autoregressive：AR）モデルを用いる。予測した単位読了時間と受信したメッセージのメッセージサイズをかけることで読了時間の予測を行うが、予測値には誤差が生じる。この誤差を考慮して、実測値と予測値との誤差を予測する値である、予測誤差を算出し、その値によって読了時間に幅を持たせる。この幅を持つ読了時間を読了時間予測域と呼ぶ。

10

【0015】

みなし閲覧時間は、受信者のメッセージに対する操作によって定義された状態で経過した時間から算出を行う。

【0016】

上述した、読了時間予測域とみなし閲覧時間を、逐次比較することで受信者のメッセージの既読を判定する。

【0017】

既読判定方法によって、既読と判定されるときは2つ存在する。1つ目は、メッセージを消したときのみなし閲覧時間が読了時間予測域内のとき、2つ目はみなし閲覧時間が読了時間予測域の上限を超えたときである。

20

【0018】

上記した既読判定方法によれば、高い確率でメッセージ受信者のメッセージの読了を判断することができ、この方法を用いることで、送信者が確かにメッセージを読み終わったときに既読であることを確認できるシステムを実現することができる。

【0019】

以下、本実施形態について具体的に説明する。

【0020】

図1は、本実施形態に係る既読判定方法のための準備の流れを示す図である。既読判定方法のための準備は2つのフェーズからなり、Phase1では読了時間予測域算出のための準備を行い、Phase2では既読判定のための準備を行う。図のtは、時系列に沿ったメッセージを表すパラメータである。

30

【0021】

図1のPhase1では、何らかの方法によって収集した読了時間のサンプル（S01）から単位読了時間をそれぞれ算出し（S02）、単位読了時間のサンプルとする（S03）。S03のサンプルからまず、単位読了時間の予測のためのARモデルを推定する（S04）。その後、読了時間予測域の幅を定める値である予測誤差を算出する（S05）。これで読了時間予測域算出のための準備を終える。Phase1は、既読判定方法を利用する前に行う。

40

【0022】

図2のPhase2は、メッセージを受信してから行う。Phase1のS04で推定したモデルから単位読了時間を予測し、S05で算出した予測誤差と、受信したメッセージのメッセージサイズから読了時間予測域の算出を行う（S06）。読了時間予測域は、予測した単位読了時間から予測誤差を引き、メッセージサイズをかけた値を下限、予測した単位読了時間に予測誤差を足し、メッセージサイズをかけた値を上限とする。読了時間予測域を算出したら、既読判定のための準備を終える。

【0023】

図2は、本実施形態に係る既読判定方法の既読判定の流れを示す図である。既読判定は、準備のフェーズであるPhase1とPhase2を終えてから開始する。

50

【0024】

既読判定では、まずメッセージに対する受信者の操作を取得し、現在の受信者の状態を判断する(S07)。このとき、図2のS07に対するふきだしに示すとおり、3つの操作で状態を定義する。受信者がメッセージに対してフォーカスを当ててからフォーカスを外すまでをa)メッセージを読んでいるとみなす状態、フォーカスを外してからメッセージを消すまでをb)メッセージを表示しているのみとみなす状態とする。

【0025】

上述の、a)、b)各状態で経過した時間からみなし閲覧時間の算出を行う(S08)。このとき、a)とb)とでは、b)の方がメッセージを読んでいるか確かではないために、その経過時間に対して重み付けを行う。この重みは、過去に受け取った全てのメッセージで、a)の状態、b)の状態で経過した時間の累計に対する、a)の状態で経過した時間の割合である。

10

【0026】

S08で算出したみなし閲覧時間と、Phase2のS06で算出した読了時間予測域とを比較し(S09)、受信者がメッセージを読み終わったかどうか判定する(S10)。S10で既読と判定されるときは2つ存在する。1つ目は、メッセージを消したときのみなし閲覧時間が読了時間予測域内のとき、2つ目はみなし閲覧時間が読了時間予測域の上限を超えたときである。

【0027】

S07からS10で示された流れで既読判定を逐次実行することで、受信者の既読を判定できる。この判定は、適当な間隔で行う。

20

【0028】

なお、上記した図1、図2に示す各ステップは、それぞれの機能を実現する手段として把握されるものであり、具体的にはコンピュータによって実行される。

【0029】

本実施形態に係る既読判定方法の実施例として、メッセージに対する読了時のみなし閲覧時間と読了時間予測域のデータを用いて、正しく既読と判定しているかどうかを確認した。これは、読了時間予測域の設定が適切であるかどうかの確認である。

【0030】

確認に用いたデータは、対象者9名に既読判定方法を適応したメッセージ送受信システムによって、30通のメッセージを送信した際のデータを収集したものである。用いたシステムには、各メッセージの読了時のみなし閲覧時間と読了時間予測域とを記録する機能が備えられている。また、それらの記録は、先に述べた図1のPhase1、読了時間予測域算出の準備は終了している状態から実施した。

30

【0031】

読了時間予測域による既読/未読の判定では、読了時のみなし閲覧時間が読了時間予測域内であった場合は、正判定と言える。一方、読了時間予測域より読了時のみなし閲覧時間が大きい、あるいは小さい場合には、既読であるのに未読と判定されるため、誤判定となる。みなし閲覧時間の読了時間予測域からの距離により、適切な読了時間予測域であるかどうかを確認した。

40

【0032】

読了時間予測域の平均値、つまり予測した読了時間と、読了時のみなし閲覧時間との差の絶対値(以後これをDと呼ぶ)をK-means法でクラスタリングする。クラスタリングによって得たクラスタの境界値よりDが大きいものが適切な誤判定、Dが小さいものが適切な正判定であるとする。

【0033】

読了時間予測域による正/誤判定と、クラスタの境界値による正/誤判定とが同じである割合が高いとき、読了時間予測域によって適切に既読/未読が判定できていると言える。

【0034】

50

上述した2つの方法で各メッセージを判定した際に得られた判定結果を表1にまとめる。

【0035】

【表1】

		読了時間予測域	
		正判定	誤判定
クラスタの 境界値	正判定	57%	7%
	誤判定	9%	27%

10

【0036】

表1より、読了時間予測域による正/誤判定と、クラスタの境界値による正/誤判定とが同じである割合は84%である。

【0037】

本方法により既読/未読を自動的に高い確率で判定できる。

【0038】

前記の既読判定方法を用いて、受信者が確かにメッセージを読了したことを送信者が確認できるような、メッセージ送受信システム1000aの実施形態を示す。図3は、そのようなメッセージ送受信システムの構成図である。

20

【0039】

メッセージ送受信システム1000aの概要は次のとおりである。メッセージ送受信システム1000aは、サーバ(Server100)とPC内にインストールされたクライアント(Client200)がネットワークを介して通信を行うことにより、メッセージの送受信を可能とするシステムである。ユーザがメッセージを送信する場合は、Client200を起動し、Client200にメッセージの内容を入力し、送信先を選択して送信する。メッセージが送信されるとServer100が、そのメッセージを保持し、メッセージの宛先となるClient200に対してメッセージを送信する。宛先となったユーザのClient200は、受信したメッセージをPCの画面上に表示し、それによってメッセージ内容を閲覧する。既読判定方法によって、メッセージが既読と判定されたときには、送信者に対して受信者の読了が通知される。送信者へと受信者の読了を通知するメッセージを代理読了通知と呼ぶ。

30

【0040】

以下、本発明の適応例である、メッセージ送受信システム1000aの構成図に含まれる各コンポーネントについて説明する。

[ServerDB]

ServerDB110は、メッセージ送受信システム1000aを利用するメンバおよびグループのプロファイルと、ClientSystem220によって送受信されるすべてのメッセージログが格納される。メッセージログとは、メッセージ送受信システム1000aでやり取りしたメッセージの記録のことである。メッセージログには、メッセージの本文・添付されたデータ・みなし閲覧時間・受信者の状態などが含まれる。メッセージ送受信システム1000aによって送受信されるメッセージには固有のIDが付いており、そのIDを付ける役割もある。

40

[ServerSystem]

ServerSystem120は、ClientSystem220同士でのメッセージ・代理読了通知の送受信、またServerDB110とClientSystem220との仲介をする。ServerSystem120は、ClientSystem220から接続されたとき、ServerDB110のユーザ・グループテーブルを参照し、アクセス制御を行う機能を持っている。登録されているClientSystem220ならば、そのClientSystem220にメンバ・グループのリストを提供する。

50

【 0 0 4 1 】

メッセージや代理読了通知を送信する際に送信先のClientSystem220が起動されていなかったら、それらはServerDB110内に一時保管される。該当するClientSystem220が起動すると、メンバ・グループリストの提供が行われた後に、未送信のメッセージや代理読了通知を送信する。

[ClientDB]

ClientDB210は、ユーザのPCに存在するDBである。同PC内にインストールされているClientSystem220で送受信したメッセージログが全て格納されている。ClientSystem220で利用する、メッセージログはClientDB210を参照する。

[ClientSystem]

ClientSystem220は、メッセージ・代理読了通知の送受信やGUI表示、ServerSystem120との通信、ClientDB210との連携を行う。ClientSystem220はアプリケーションとしてユーザのPCにインストールされる。そのアプリケーションをユーザが操作することで、メッセージの送受信、メッセージログの確認などの処理を行う。

10

【 0 0 4 2 】

本発明の既読判定方法は、ClientSystem220に適用されており、各フェーズで行う処理とともに、ServerSystem120から送られてきた代理読了通知を、送信者であるユーザに対して示す役割も持っている。

[[MainWindow]]

MainWindow221は、ユーザに対してメッセージ入力欄と宛先選択を行うためのGUIである。このGUIで入力された内容をメッセージとして送信する際、MessageManagerへとデータが渡される。

20

[[LogViewer]]

LogViewer222は、ClientSystem220で送受信されたメッセージのメッセージログを閲覧するGUIである。

[[NetworkManager]]

NetworkManager223は、ServerSystem120とClientSystem220とネットワークを介して通信を行う役割がある。この通信によって得たデータは、MessageManager224へと提供される。

[[MessageManager]]

30

MessageManager224は、NetworkManager223へメッセージ送信要求や、代理読了通知送信要求などの命令を出し、NetworkManager223から得たデータの解析を行う。メッセージを受信すると、その内容の表示をMainWindow226へと命令する。それに加えてDatabaseManagerへとデータの保存、取得、更新などの命令を出す役割を持つ。

[[ReadNoticeWindow]]

ReadNoticeWindow225は、代理読了通知をユーザに対して表示するGUIである。送信者であるユーザが、どの受信者がどのメッセージを読み終わったのかを確認できるGUIとなる。

[[MessageWindow]]

40

MessageWindow226は、メッセージを受信したとき、そのメッセージの内容と送信者などのデータをユーザに示すGUIである。MessageController227によって制御されており、既読判定方法で用いるみなし閲覧時間の算出のためにユーザの操作を取得し、MessageController227へとその操作を提供する。

[[MessageController]]

MessageController227は、MessageWindow226の制御を行う。MessageWindow226に表示するメッセージサイズをStateDeterminator228へと提供する役割を持つ。また、既読判定方法で用いるみなし閲覧時間の算出を行い、StateDeterminator228へと提供する。

[[StateDeterminator]]

StateDeterminator228は、既読判定方法の処理を行う。図1、図2によって示された流れで既読と判定したときには、代理読了通知の送信を、MessageController227を介してMe

50

ssageManager224へと命令する。

[[DatabaseManager]]

DatabaseManager229は、MessageManager224からの命令によって、ClientDB210へとデータの保存、取得、更新を行う役割を持つ。

【 0 0 4 3 】

図4は、メッセージ送受信システム1000aを用いてユーザがメッセージを送信し、受信者がメッセージを閲覧するまでのコンポーネントの処理の流れを示す図である。上述した通り、MessageManager224がメッセージ送受信においてデータの流れの中心となっている。

【 0 0 4 4 】

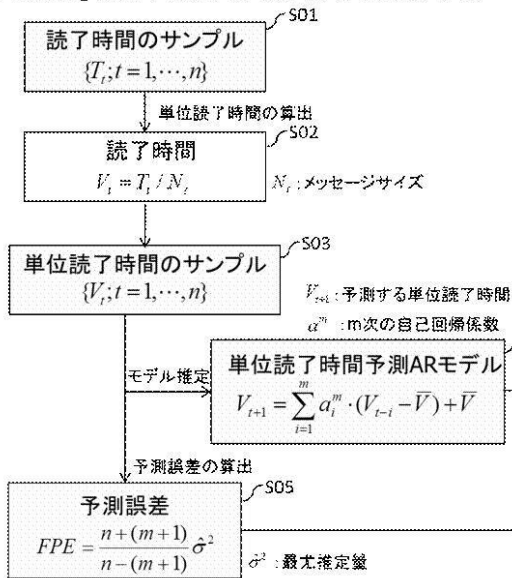
図5は、メッセージ送受信システム1000aで既読判定方法を用いて、受信者の既読が判定されてから、代理読了通知を送信し、送信者がその確認を行うまでのコンポーネントの処理の流れを示す図である。

【 0 0 4 5 】

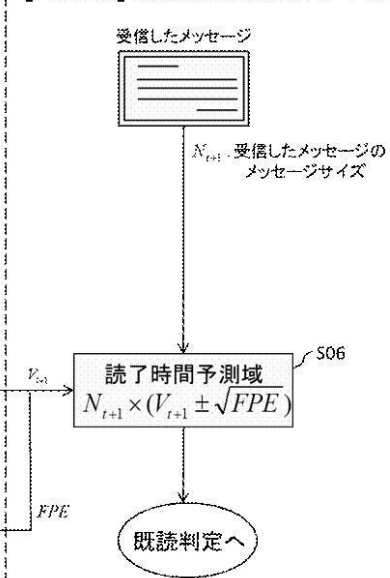
これらの処理によって、メッセージの送受信と、受信者が確かにメッセージを読み終わったときに、それを送信者が知ることができるメッセージ送受信システム1000aが実現できる。

【 図 1 】

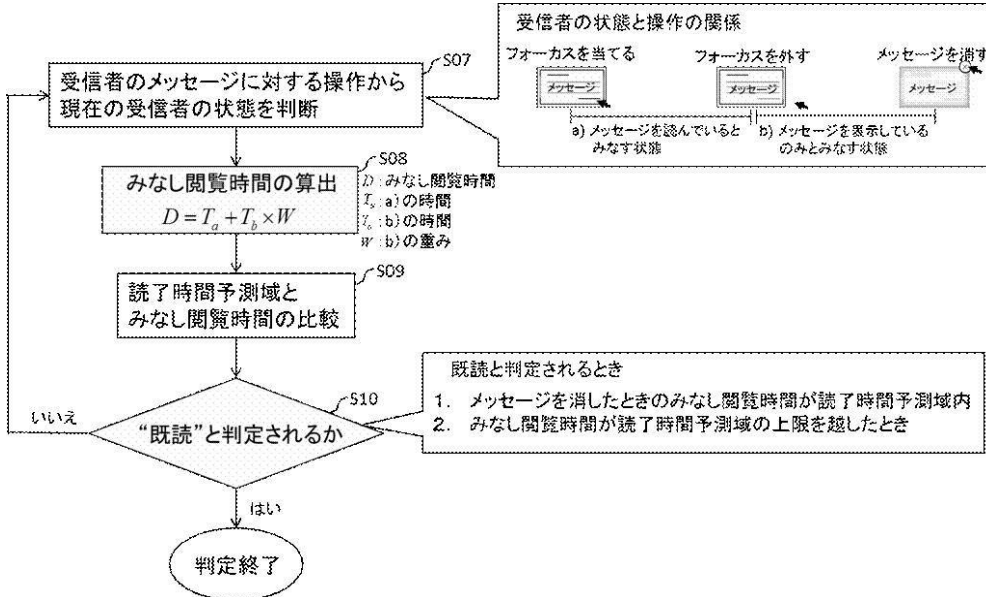
[Phase1] 読了時間予測域算出のための準備



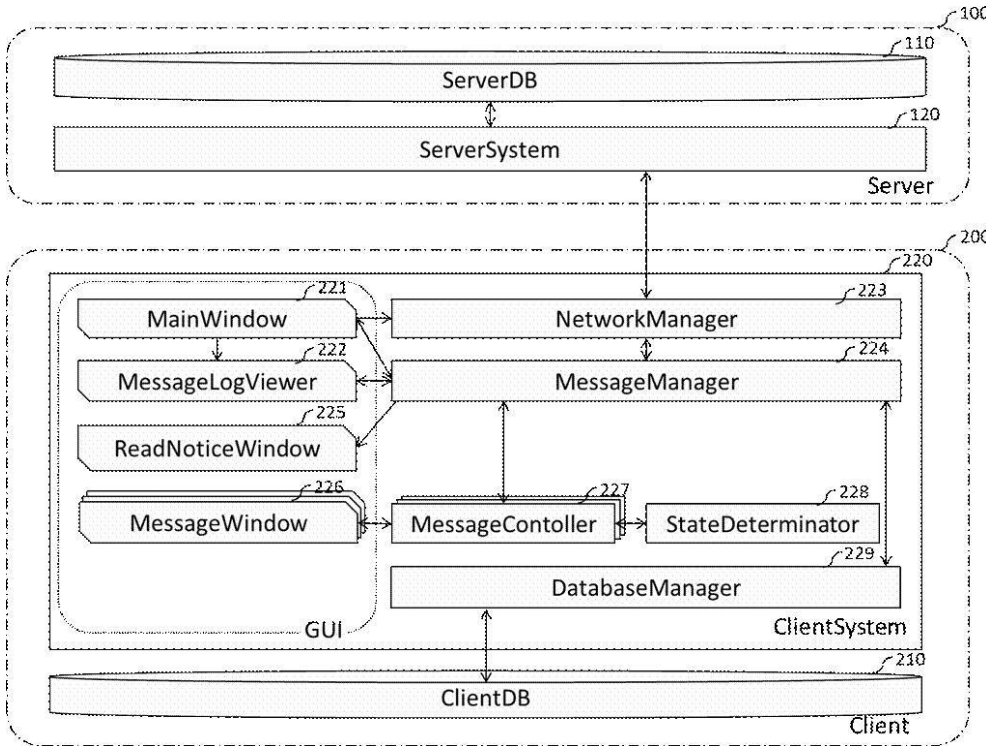
[Phase2] 既読判定のための準備



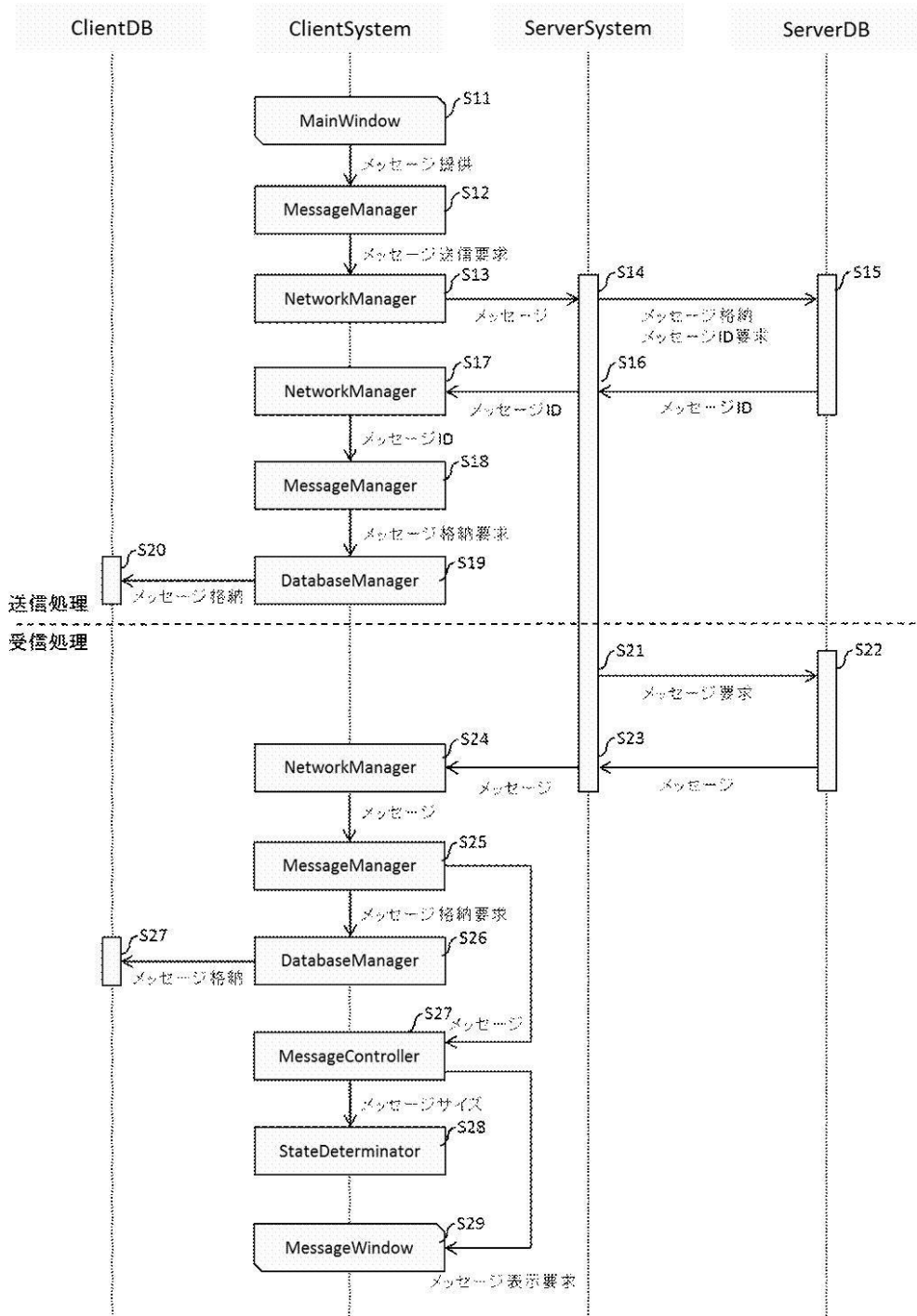
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

