

(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2004-280695
(P2004-280695A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 13/00
H04L 29/08

F I

G06F 13/00 650B
H04L 13/00 307C

テーマコード(参考)

5K034

審査請求有 請求項の数 24 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2003-74085 (P2003-74085)
(22) 出願日 平成15年3月18日(2003.3.18)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(72) 発明者 大木 一弘
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
ニー株式会社内
(72) 発明者 東 貴文
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
ニー株式会社内

最終頁に続く

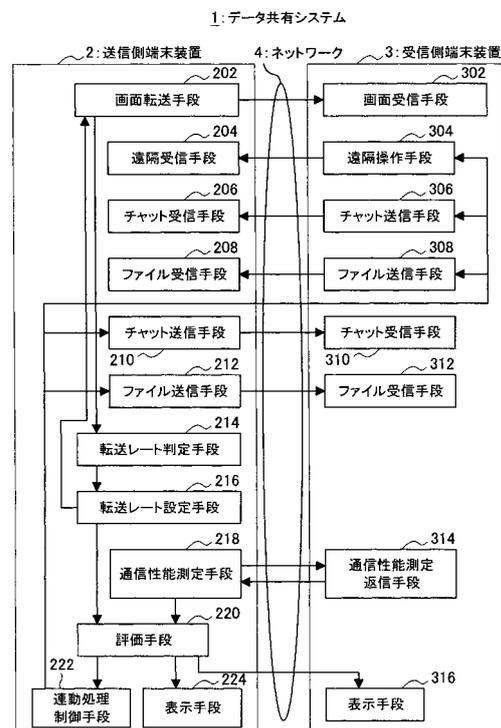
(54) 【発明の名称】 データ共有システム、送信側端末装置、受信側端末装置、プログラム、送信側端末装置の処理方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークの通信状況に応じて送信側端末装置と受信側端末装置間で、効率的なデータ転送および好適な連動処理の制御を行うことが可能なデータ共有システム等を提供すること。

【解決手段】 送信側端末装置2は、表示画面データを受信側端末装置3へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段216と、送信側端末装置2および受信側端末装置3間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段218と、少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段220と、評価パラメータを用いて、送信側端末装置2と受信側端末装置3間の連動処理を制御する連動処理制御手段222とを備えることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークで接続された 1 または 2 以上の送信側端末装置と、1 または 2 以上の受信側端末装置との間で、少なくとも表示画面データを共有するデータ共有システムであって：

前記送信側端末装置は、

前記表示画面データを前記受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；

前記送信側端末装置および前記受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；

少なくとも前記転送レートおよび前記通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と； 10

前記評価パラメータを用いて、前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；

を備え、

前記受信側端末装置は、

前記送信側端末装置から転送される前記表示画面データを受信する画面受信手段と；

前記送信側端末装置から送信される前記通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と；

を備え、

前記受信側端末装置は、前記連動処理制御手段からの信号により制御されることを特徴とする、データ共有システム。 20

【請求項 2】

ネットワークを介して接続された 1 または 2 以上の受信側端末装置に、少なくとも表示画面データを送信する送信側端末装置であって：

前記表示画面データを前記受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；

前記送信側端末装置および前記受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；

少なくとも前記転送レートおよび前記通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と； 30

前記評価パラメータを用いて、前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；

を備えることを特徴とする、送信側端末装置。

【請求項 3】

前記送信側端末装置は、

事前に設定された転送レートに基づいてデータの転送終了予定時間を計算し、前記転送終了予定時間内に前記データの転送が終了したか判定する転送レート判定手段をさらに備え、

前記転送レート設定手段は、前記判定の結果が所定回数以上連続して同一である場合に前記転送レートを変更することを特徴とする、請求項 2 に記載の送信側端末装置。 40

【請求項 4】

前記通信性能パラメータは、前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の信号の送受信において発生する遅延時間およびパケットロス率のいずれか一方若しくは双方を含むこと特徴とする、請求項 2 に記載の送信側端末装置。

【請求項 5】

前記評価手段は、過去の前記転送レートおよび前記通信性能パラメータと、最新の前記転送レートおよび前記通信性能パラメータとを、重み付けした値に基づいて、前記評価パラメータを算出することを特徴とする、請求項 2 に記載の送信側端末装置。

【請求項 6】

前記評価パラメータが複数ある場合に、前記連動処理制御手段は、前記連動処理の種類に 50

応じて前記評価パラメータ同士を重み付けした値を用いて制御することを特徴とする，請求項 2 に記載の送信側端末装置。

【請求項 7】

前記連動処理制御手段は，前記連動処理の種類ごとに前記連動処理を行う機能の有効，無効を設定することを特徴とする，請求項 2 に記載の送信側端末装置。

【請求項 8】

前記連動処理は，

前記送信側端末装置または前記受信側端末装置のいずれか 1 つから他のいずれか 1 つを操作する遠隔操作，前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるチャット，または前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるファイルの転送，の少なくともいずれかに関する処理であることを特徴とする，請求項 2 に記載の送信側端末装置。

10

【請求項 9】

前記送信側端末装置は，

前記評価パラメータを用いて，前記ネットワークの通信状況情報を表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする，請求項 2 に記載の送信側端末装置。

【請求項 10】

前記評価パラメータが複数ある場合に，前記表示手段は，前記評価パラメータ同士に表示用の重み付けをした値を用いて表示することを特徴とする，請求項 9 に記載の送信側端末装置。

20

【請求項 11】

コンピュータをして，

ネットワークを介して接続された 1 または 2 以上の受信側端末装置に，少なくとも表示画面データを送信する送信側端末装置であって：

前記表示画面データを前記受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；

前記送信側端末装置および前記受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；

少なくとも前記転送レートおよび前記通信性能パラメータを用いて，ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；

30

前記評価パラメータを用いて，前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；

を備える，送信側端末装置として機能せしめることを特徴とする，プログラム。

【請求項 12】

ネットワークを介して接続された 1 または 2 以上の送信側端末装置の表示画面データを共有する受信側端末装置であって：

前記送信側端末装置から転送される前記表示画面データを受信する画面受信手段と；

前記送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と；を備え，

前記送信側端末装置から送信される前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御されることを特徴とする，受信側端末装置。

40

【請求項 13】

前記連動処理は，

前記送信側端末装置または前記受信側端末装置のいずれか 1 つから他のいずれか 1 つを操作する遠隔操作，前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるチャット，または前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるファイルの転送，の少なくともいずれかに関する処理であることを特徴とする，請求項 12 に記載の受信側端末装置。

【請求項 14】

前記受信側端末装置は，

50

前記送信側端末装置において前記通信性能パラメータを用いて算出される，ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを用いて，前記ネットワークの通信状況情報を表示する表示手段をさらに備えることを特徴とする，請求項 1 2 に記載の受信側端末装置。

【請求項 1 5】

コンピュータをして，
ネットワークを介して接続された 1 または 2 以上の送信側端末装置の表示画面データを共有する受信側端末装置であって：

前記送信側端末装置から転送される前記表示画面データを受信する画面受信手段と，
前記送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と，を備え，

10

前記送信側端末装置から送信される前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御される，受信側端末装置として機能せしめることを特徴とする，プログラム。

【請求項 1 6】

ネットワークで接続された 1 または 2 以上の送信側端末装置と，1 または 2 以上の受信側端末装置との間で，少なくとも表示画面データを共有するデータ共有システムにおける，前記送信側端末装置の処理方法であって：

前記表示画面データを前記受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する段階と；

前記送信側端末装置および前記受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する段階と；

20

少なくとも前記転送レートおよび前記通信性能パラメータを用いて，ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する段階と；

前記評価パラメータを用いて，前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の連動処理を制御する段階と；

を含むことを特徴とする，送信側端末装置の処理方法。

【請求項 1 7】

前記送信側端末装置の処理方法は，さらに，

事前に設定された転送レートに基づいてデータの転送終了予定時間を計算し，前記転送終了予定時間内に前記データの転送が終了したか判定する段階を含み，

30

前記転送レートを設定する段階は，前記判定の結果が所定回数以上連続して同一である場合に前記転送レートを変更する段階を含むことを特徴とする，請求項 1 6 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【請求項 1 8】

前記通信性能パラメータは，前記送信側端末装置と前記受信側端末装置間の信号の送受信において発生する遅延時間およびパケットロス率のいずれか一方若しくは双方を含むこと特徴とする，請求項 1 6 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【請求項 1 9】

前記評価パラメータを算出する段階は，

過去の前記転送レートおよび前記通信性能パラメータと，最新の前記転送レートおよび前記通信性能パラメータとを，重み付けした値に基づいて前記評価パラメータを算出する段階を含むことを特徴とする，請求項 1 6 に記載の送信側端末装置の処理方法。

40

【請求項 2 0】

前記連動処理を制御する段階は，

前記評価パラメータが複数ある場合に，前記連動処理の種類に応じて前記評価パラメータ同士を重み付けした値を用いて制御する段階を含むことを特徴とする，請求項 1 6 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【請求項 2 1】

前記連動処理を制御する段階では，

前記連動処理の種類ごとに前記連動処理を行う機能の有効，無効を設定することを特徴と

50

する，請求項 16 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【請求項 22】

前記連動処理は，

前記送信側端末装置または前記受信側端末装置のいずれか 1 つから他のいずれか 1 つを操作する遠隔操作，前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるチャット，または前記送信側端末装置の少なくとも 1 つと前記受信側端末装置の少なくとも 1 つの間で行われるファイルの転送，の少なくともいずれかに関する処理であることを特徴とする，請求項 16 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【請求項 23】

前記送信側端末装置の処理方法は，さらに，

前記評価パラメータを用いて，前記ネットワークの通信状況情報を表示する段階を含むことを特徴とする，請求項 16 に記載の送信側端末装置の処理方法。

10

【請求項 24】

前記ネットワークの通信状況情報を表示する段階は，

前記評価パラメータが複数ある場合に，前記評価パラメータ同士に表示用の重み付けをした値を用いて表示することを特徴とする，請求項 23 に記載の送信側端末装置の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は，複数の端末装置間で表示画面データを共有するデータ共有システム，これに用いられる送信側端末装置とその処理方法，受信側端末装置，およびプログラムに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来，ネットワークを介して接続された複数の端末装置の間でデータを転送し，そのデータを共有するシステムが知られている。一例として，遠隔地間でネットワーク会議を行うため等に，ネットワークを介して接続された複数の端末の間で表示画面データを共有する表示画面共有システムがある。このシステムでは，発表者の端末装置（送信側端末装置）が自身の表示画面データを送信し，発表者以外の参加者の端末装置（受信側端末装置）がこの表示画面データを受信して自身の画面上に表示することにより，発表者によるプレゼンテーション内容，提示された資料等を，参加者が閲覧できるものであった（例えば，特許文献 1 参照）。

30

【0003】

上記のようなデータ共有システムでは，通常，送信側端末装置と受信側端末装置との間で連動処理を行う機能が有効である。このような機能としては，例えば，受信側端末装置において共有している表示画面データを表示している画面上で操作することにより送信側端末装置を遠隔操作する遠隔操作機能や，送信側端末装置から送信されたファイルを受信側端末装置で受信して記憶するファイル転送機能，複数の端末装置のユーザーが画面上にメッセージを表示してリアルタイムに会話するチャット機能等がある。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 13 - 331431 号公報

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記のようなシステムで表示画面データ等を送信する際は，予め想定したネットワーク通信状況に基づく転送レートで送信することが一般的であった。しかしながら，ネットワークの通信状況は時々刻々と変化しているため，事前に想定したネットワーク通信状況と，送信時のネットワーク通信状況とが異なると，大きなロスが生じてしまうという問題があった。想定したネットワーク帯域よりも送信時のネットワーク帯域の方が大きい場合には，パケットあたり，より多量のデータが送信可能であるにも関わらず，少量のデータしか

50

送信されず、非効率的であった。

【0006】

また、データ転送時に遅延量が増大したり、ロスが発生した場合、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理に不具合が発生し、特に、遠隔操作やチャット等のリアルタイム性重視の機能は実質的に活用できない状況になる。しかし、従来ではこのような通信状況下でも、これらのリアルタイム性重視の機能は有効になったままであった。そのため、ユーザーは活用できないことを知らずに、これらの機能を選択・操作してしまい、作業効率が低下するという問題があった。

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、送信側端末装置と受信側端末装置間で、ネットワークの通信状況に応じて、効率的なデータ転送および好適な連動処理の制御を行うことが可能な新規かつ改良されたデータ共有システム、これに用いられる送信側端末装置とその処理方法、受信側端末装置、およびプログラム等を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の第1の観点によれば、ネットワークで接続された1または2以上の送信側端末装置と、1または2以上の受信側端末装置との間で、少なくとも表示画面データを共有するデータ共有システムが提供される。このデータ共有システムにおいて、送信側端末装置は、表示画面データを受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；送信側端末装置および受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；を備える、ことを特徴とする。また、受信側端末装置は、送信側端末装置から転送される表示画面データを受信する画面受信手段と；送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と；を備え、連動処理制御手段からの信号により制御されることを特徴とする。

【0009】

かかる構成により、送信側端末装置は、受信側端末装置に対して、送信側端末装置の表示画面上に表示されている表示画面データの少なくとも一部を提供することができる。また、また、受信側端末装置は、このように送信側端末装置から提供された表示画面データを受信、描画処理して、受信側端末装置の表示画面上に表示させることができる。これにより、送信側端末装置と受信側端末装置との間で、送信側端末装置の表示画面データの少なくとも一部を共有することができる。

【0010】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、ネットワークで接続された複数の端末装置との間で、送信権を有する1または2以上の端末装置の表示画面データを、他の1または2以上の端末装置で共有するデータ共有システムが提供される。このデータ共有システムにおいて、送信権を有する端末装置は、表示画面データを他の端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；送信権を有する端末装置および他の端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；評価パラメータを用いて、送信権を有する端末装置と他の端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；を備えることを特徴とする。また、他の端末装置は、送信権を有する端末装置から転送される表示画面データを受信する画面受信手段と；送信権を有する端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と；を備え、連動処理制御手段からの信号により制御されることを特徴とする。

【0011】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、ネットワークを介して接続された1または2以上の受信側端末装置に、少なくとも表示画面データを送信する送信側端末装置が提供される。この送信側端末装置は、表示画面データを受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；送信側端末装置および受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；を備えることを特徴とする。

10

【0012】

かかる構成により、転送レート設定手段は、送信側端末装置から受信側端末装置へ表示画面データを転送した際の転送レート、転送終了に要した時間等の転送実績に基づき、その時々々のネットワーク通信状況に応じて最適な転送レートを設定することができる。これにより、効率の良いデータ転送を実現できる。

【0013】

また、通信性能測定手段は、送信側端末装置と受信側端末装置との通信における、ネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを所定時間ごとに測定することができる。通信性能パラメータは例えば、遅延量やロス率等を表すものが考えられる。このようにして本システムでは、転送レートおよび通信性能パラメータというネットワーク通信状況を表すデータを随時収集することができる。そして、評価手段は、収集された転送レートおよび通信性能パラメータという複数のデータを用いて、現在のネットワーク通信状況の評価パラメータを算出できる。この評価パラメータにより、現在のネットワーク通信状況を容易に把握することができる。

20

【0014】

連動処理制御手段は、その時々々に得られた評価パラメータを用いて、ひいては、現在のネットワーク通信状況に応じて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を好適に制御できる。これにより、例えば送信側端末装置と受信側端末装置間のリアルタイム性が重視される処理が実質的に活用できない状況になった場合は、即時に対応できるので、効率化を図ることができる。

30

【0015】

また、上記送信側端末装置は、事前に設定された転送レートに基づいてデータの転送終了予定時間を計算し、転送終了予定時間内にデータの転送が終了したか判定する転送レート判定手段をさらに備え、転送レート設定手段は、判定の結果が所定回数以上連続して同一である場合に転送レートを変更する、ように構成してもよい。

【0016】

かかる構成により、転送レート判定手段は、事前に設定された転送レート設定値に基づいて1パケット分のデータの転送終了予定時間を計算し、この時間内に転送が終了したかパケット単位で判定することができる。転送レート設定手段は、判定結果が所定回数以上連続して同一である場合には転送レートを変更するようにしてもよい。これにより、その時々々のネットワーク通信状況に応じて最適な転送レートを安定して設定することができる。

40

【0017】

ここで、上記通信性能パラメータは、送信側端末装置と受信側端末装置間における、コマンドの送信とコマンドに対する返信コマンドの受信との際に測定される、遅延時間およびパケットロス率のいずれか一方若しくは双方を含むように構成してもよい。遅延時間は、送信側端末装置が遅延時間測定用のコマンドを送信してから、このコマンドを受信した受信側端末装置が返信した返信コマンドを送信側端末装置が受信するまでの時間である。また、所定時間内に送信側端末装置に返信コマンドが帰ってこない場合をパケットロスとして扱い、最新のパケットロスから前回のパケットロスまでの遅延時間測定回数からパケットロスを計算することができる。

50

【0018】

また、評価手段は、過去の転送レートおよび通信性能パラメータと、最新の転送レートおよび通信性能パラメータとを、重み付けした値に基づいて評価パラメータを算出するように構成してもよい。かかる構成により、最新の転送レートおよび通信性能パラメータだけでなく、過去の転送レートおよび通信性能パラメータを用い、重み付けすることで、イレギュラーな外乱が発生した場合にもそれに攪乱されることなく、ネットワーク通信状況を安定して評価することができる。

【0019】

さらに、連動処理制御手段は、評価パラメータが複数ある場合に、連動処理の種類に応じて評価パラメータ同士を重み付けした値を用いて制御することが好ましい。かかる構成により、複数の連動処理を行う場合でも、それぞれの連動処理の種類に応じて、適切な制御を行うことができる。

10

【0020】

さらにまた、連動処理制御手段は、連動処理の種類ごとに連動処理を行う機能の有効、無効を設定することが好ましい。かかる構成により、その時々ネットワーク通信状況によって、実質的に活用不可能な機能に対しては、無効を設定して、ユーザーにその無効性を知らしめることで、ユーザーが不要な動作を行うことを防止でき、作業効率を向上できる。

【0021】

上記連動処理は、送信側端末装置または受信側端末装置のいずれか1つから他のいずれか1つを操作する遠隔操作、送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくとも1つの間で行われるチャット、または送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくとも1つの間で行われるファイルの転送、の少なくともいずれかに関する処理であるように構成してもよい。

20

【0022】

なお、上記送信側端末装置は、評価パラメータを用いて、ネットワークの通信状況情報を表示する表示手段をさらに備えることが好ましい。表示方法としては、例えばメーター表示することができる。かかる構成によれば、現在のネットワークの通信状況情報を画面に表示することにより、ユーザーに容易に現在のネットワークの通信状況情報を把握させることができる。

30

【0023】

その際に、上記表示手段は、評価パラメータが複数ある場合に、表示手段は、評価パラメータ同士に表示用の重み付けをした値を用いて表示するように構成してもよい。この重み付けは、固定にする必要はなく、その時の状況に応じて変更するようにしてもよい。かかる構成によれば、ユーザーに現在のネットワークの通信状況を把握させるのに好適な情報を提供できる。

【0024】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、コンピュータをして、ネットワークを介して接続された1または2以上の受信側端末装置に、少なくとも表示画面データを送信する送信側端末装置として機能せしめることを特徴とする、プログラムが提供される。このプログラムは、コンピュータをして、表示画面データを受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；送信側端末装置および受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；を備える、送信側端末装置として機能せしめることを特徴とする。

40

【0025】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、コンピュータをして、ネットワークを介して接続された1または2以上の受信側端末装置に、少なくとも表示画面デ

50

ータを送信する送信側端末装置として機能せしめることを特徴とする、プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体が提供される。このコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータをして、表示画面データを受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する転送レート設定手段と；送信側端末装置および受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する通信性能測定手段と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する評価手段と；評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御する連動処理制御手段と；を備える、送信側端末装置として機能せしめることを特徴とするプログラムが記録されている。

【0026】

10

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、ネットワークを介して接続された1または2以上の送信側端末装置の表示画面データを共有する受信側端末装置が提供される。この受信側端末装置は、送信側端末装置から転送される表示画面データを受信する画面受信手段と；送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と；を備え、送信側端末装置から送信される送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御されることを特徴とする。

【0027】

かかる構成により、画面受信手段が送信側端末装置から転送された表示画面データを受信することにより、受信側端末装置は、この表示画面データを送信側端末装置と共有でき、また、描画処理して、受信側端末装置の表示画面上に表示させることができる。通信性能測定返信手段は、送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する。これにより、送信側端末装置と受信側端末装置間の往復の通信性能を測定できる。さらに、受信側端末装置は、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御される。これにより、例えばその時のネットワークの通信状況により連動処理が活用不可能になった場合に、送信側端末装置から受信側端末装置に信号を送ることにより、連動処理を選択・操作させないようにすることができる。

20

【0028】

上記連動処理は、送信側端末装置または受信側端末装置のいずれか1つから他のいずれか1つを操作する遠隔操作、送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくとも1つの間で行われるチャット、または送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくとも1つの間で行われるファイルの転送、の少なくともいずれかに関する処理であるように構成してもよい。

30

【0029】

上記受信側端末装置は、送信側端末装置において通信性能パラメータを用いて算出される、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを用いて、ネットワークの通信状況情報を表示する表示手段を備えるように構成してもよい。表示方法としては、例えばメーター表示することができる。かかる構成によれば、現在のネットワークの通信状況情報を画面に表示することにより、ユーザーに容易に現在のネットワークの通信状況情報を把握させることができる。

【0030】

40

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、コンピュータをして、ネットワークを介して接続された1または2以上の送信側端末装置の表示画面データを共有する受信側端末装置として機能せしめることを特徴とする、プログラムが提供される。このプログラムは、コンピュータをして、送信側端末装置から転送される表示画面データを受信する画面受信手段と、送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と、を備え、送信側端末装置から送信される送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御される、受信側端末装置として機能せしめることを特徴とする。

【0031】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、コンピュータをして、ネッ

50

トワークを介して接続された1または2以上の送信側端末装置の表示画面データを共有する受信側端末装置として機能せしめることを特徴とする、プログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体が提供される。このコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータをして、送信側端末装置から転送される表示画面データを受信する画面受信手段と、送信側端末装置から送信される通信性能パラメータ測定用の信号に返信する通信性能測定返信手段と、を備え、送信側端末装置から送信される送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理制御用の信号により制御される、受信側端末装置として機能せしめることを特徴とするプログラムが記録されている。

【0032】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、ネットワークで接続された1または2以上の送信側端末装置と、1または2以上の受信側端末装置との間で、少なくとも表示画面データを共有するデータ共有システムにおける、送信側端末装置の処理方法が提供される。この送信側端末装置の処理方法は、表示画面データを受信側端末装置へ転送した転送実績に基づいて転送レートを設定する段階と；送信側端末装置および受信側端末装置間のネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定する段階と；少なくとも転送レートおよび通信性能パラメータを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する段階と；評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御する段階と；含むことを特徴とする。

10

【0033】

かかる構成によれば、送信側端末装置は、その時々ネットワーク通信状況に応じて最適な転送レートを設定することができ、効率の良いデータ転送を実現できる。また、送信側端末装置は、ネットワーク通信状況を表すデータを随時収集し、評価パラメータを算出することで、ネットワーク通信状況を容易に把握することができ、現在のネットワーク通信状況に応じて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を好適に制御できる。これにより、例えば送信側端末装置と受信側端末装置間のリアルタイム性が重視される処理が実質的に活用できない状況になった場合でも、即時に対応できるので、効率化を図ることができる。

20

【0034】

送信側端末装置の処理方法は、さらに、事前に設定された転送レートに基づいてデータの転送終了予定時間を計算し、転送終了予定時間内にデータの転送が終了したか判定する段階を含み、転送レートを設定する段階は、判定の結果が所定回数以上連続して同一である場合に転送レートを変更する段階を含むよう構成してもよい。

30

【0035】

上記通信性能パラメータは、送信側端末装置と受信側端末装置間の信号の送受信において発生する遅延時間およびパケットロス率のいずれか一方若しくは双方を含むよう構成してもよい。

【0036】

上記評価パラメータを算出する段階は、過去の転送レートおよび通信性能パラメータと、最新の転送レートおよび通信性能パラメータとを、重み付けした値に基づいて評価パラメータを算出する段階を含むよう構成してもよい。

40

【0037】

上記連動処理を制御する段階は、評価パラメータが複数ある場合に、連動処理の種類に応じて評価パラメータ同士を重み付けした値を用いて制御する段階を含むよう構成してもよい。

【0038】

上記連動処理を制御する段階では、連動処理の種類ごとに連動処理を行う機能の有効、無効を設定することが好ましい。

【0039】

上記連動処理は、送信側端末装置または受信側端末装置のいずれか1つから他のいずれか1つを操作する遠隔操作、送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくと

50

も1つの間で行われるチャット，または送信側端末装置の少なくとも1つと受信側端末装置の少なくとも1つの間で行われるファイルの転送，の少なくともいずれかに関する処理であるよう構成してもよい。

【0040】

上記送信側端末装置の処理方法は，さらに，評価パラメータを用いて，ネットワークの通信状況情報を表示する段階を含むよう構成してもよい。

【0041】

上記ネットワークの通信状況情報を表示する段階は，評価パラメータが複数ある場合に，評価パラメータ同士に表示用の重み付けをした値を用いて表示するよう構成してもよい。

【0042】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照しながら，本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお，本明細書および図面において，実質的に同一の機能構成を有する構成要素については，同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0043】

< 1. システム構成 >

まず，図1に基づいて，本実施の形態にかかるデータ共有システムの構成について説明する。図1は，本実施の形態にかかるデータ共有システム1の構成を示すブロック図である。データ共有システム1は，送信側端末装置2と，受信側端末装置3と，送信側端末装置2と受信側端末装置3を接続するネットワーク4と，から主に構成される。なお，本実施の形態では，送信側端末装置2および受信側端末装置3がそれぞれ1つの場合を例にとり説明するが，これに限定するものではない。

【0044】

データ共有システム1では，送信側端末装置2から受信側端末装置3へネットワーク4を介して，表示画面データ（画像データ）の全部または一部が送信され，送信されたデータは送信側端末装置2および受信側端末装置3で共有される。また，データ共有システム1では，このような表示画面データの転送だけでなく，ネットワーク4を介して送信側端末装置2および受信側端末装置3の間で種々の連動処理が行われる。本実施の形態における連動処理とは，例えば遠隔操作，チャット，ファイルの転送等に関する処理であるが，かかる例に限定されるものではない。さらに，データ共有システム1では，ネットワーク通信状況を評価し，その評価結果に基づいて上記連動処理を制御することができる。

【0045】

なお，ここでいう遠隔操作とは，送信側端末装置または受信側端末装置の一方から他方を操作することである。本実施の形態では，受信側端末装置において，送信側端末装置2から転送された表示画面データが表示された画面上で操作することにより，送信側端末装置2を遠隔操作できる。例えば，送信側端末装置2から転送された文書を受信側端末装置3の画面上に表示し，受信側端末装置3の画面上でこの文書の次頁を表示させるという操作を行うと，受信側端末装置3および送信側端末装置2両方の画面上で次頁が表示される。

【0046】

送信側端末装置2および受信側端末装置3は，例えば，少なくとも中央演算処理部（CPU）と，記憶部と，表示部と，入力部とを備え，通信機能を有する情報処理装置であり，一般的には，パーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置で構成される。なお，送信側端末装置2および受信側端末装置3は，かかるコンピュータ装置に限定されず，例えば，携帯電話，情報家電，携帯端末，PDA，またはコミュニケーション端末などの各種の情報処理装置で構成してもよい。

【0047】

CPUは，例えば，中央演算処理装置などで構成された制御部であり，各端末装置内の各部の処理・命令等を制御することができる。例えば，このCPUは，記憶部などに格納された各種ソフトウェアを起動させ，その動作を制御することができる。

【0048】

10

20

30

40

50

記憶部は、各種のデータおよびプログラム等を一時記録または格納することが可能な記憶用デバイスである。この記憶部は、例えば、RAM (Read Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM)、DRAM (Dynamic RAM)、SRAM (Static RAM)、SDRAM (Synchronous DRAM)、MRAM (Magnetoresistive RAM)、ハードディスク、磁気テープ、光ディスク、などで構成される。

【0049】

表示部は、例えば、CRTディスプレイ装置、液晶ディスプレイ(LCD)装置などで構成された表示装置である。この表示部は、その表示画面上に各種の表示画面データを表示出力することができる。

10

【0050】

入力部は、例えば、マウス、トラックボール、トラックパッド、スタイラスペン、またはジョイスティックなどのポインティングデバイスや、キーボードなどから構成された操作手段である。送信側端末装置2および受信側端末装置3のユーザーは、かかる入力部を操作することにより、各端末装置に対して各種の処理動作を指示したり、各種のデータを入力したりできる。

【0051】

ネットワーク4は、送信側端末装置2と受信側端末装置3を相互に双方向通信可能に接続する通信回線網である。このネットワーク5は、例えば、インターネット等の公衆回線網や、WAN、LAN、IP-VPN等の専用回線網などで構成される。また、ネットワーク4の接続媒体は、例えば、FDDI (Fiber Distributed Data Interface) などによる光ファイバケーブル、Ethernet (登録商標) による同軸ケーブルまたはツイストペアケーブル、もしくはIEEE802.11bなど、有線・無線を問わず、衛星通信網なども含むように構成してもよい。なお、本実施形態にかかる送信側端末装置2と受信側端末装置3間においては、表示画面データ等の各種データを、例えばTCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) により定められた規約により送受信するように構成されているが、かかる例に限定されず、UDP (User Datagram Protocol) などで送受信するように構成してもよい。

20

30

【0052】**< 2. 各端末装置の機能的構成 >**

次に、図1を参照しながら、本実施の形態にかかる送信側端末装置2および受信側端末装置3の機能的構成について説明する。図1に示すように、送信側端末装置2は、画面転送手段202、遠隔受信手段204、チャット受信手段206、ファイル受信手段208、チャット送信手段210、ファイル送信手段212、転送レート判定手段214、転送レート設定手段216、通信性能測定手段218、評価手段220、連動処理制御手段222、表示手段224を有する。

【0053】

受信側端末装置3は、画面受信手段302、遠隔操作手段304、チャット送信手段306、ファイル送信手段308、チャット受信手段310、ファイル受信手段312、通信性能測定返信手段314、表示手段316を有する。

40

【0054】

以下に各手段の機能について説明する。画面転送手段202および画面受信手段302は、表示画面データの転送処理に係る手段である。画面転送手段202は、送信側端末装置2の表示画面データの全部または一部をネットワーク4を経由して受信側端末装置3に転送する。画面受信手段302は、ネットワーク4を経由して送信側端末装置2から送信された画面を受信し、描画処理して、受信側端末装置3の画面に表示する。これらの手段により、送信側端末装置2と受信側端末装置3との間で、送信側端末装置2の表示画面データの少なくとも一部を共有することができる。

50

【0055】

遠隔操作手段304および遠隔受信手段204は、遠隔操作に係る手段である。遠隔操作手段304は、受信側端末装置3において、送信側端末装置2から送信された表示画面データを表示した画面上でマウス等の入力部による操作を行ったときに、この操作データを送信側端末装置2に送る。遠隔受信手段204は、受信側端末装置3の遠隔操作手段304からの操作データを受信し、この操作データに基づき送信側端末装置2を動作させる。

【0056】

チャット送信手段210、306およびチャット受信手段206、306は、チャットに係る手段である。チャット送信手段210、306は、自分の端末装置で入力された文字情報をネットワーク4を経由して相手側の端末装置へ転送する。チャット受信手段206、306は、相手側の端末装置のチャット送信手段により送られてきた文字情報を受信し、表示する。

10

【0057】

ファイル送信手段212、308およびファイル受信手段208、310は、ファイル転送に係る手段である。ファイル送信手段212、308は、ネットワーク4を経由して相手側の端末装置にファイルを転送する。ファイル受信手段208、310は、相手側の端末装置のファイル送信手段により送られてきたファイルを受信し、自分の端末装置に保存する。

【0058】

転送レート判定手段214は、送信側端末装置2から受信側端末装置3へ画面等のデータの転送を行う際に、現在設定されている転送レート設定値からパケットごとにデータの転送終了予定時間を計算し、実際の転送終了時間が転送終了予定時間内であるかを判定する。

20

【0059】

転送レート設定手段216は、転送レート判定手段214の判定結果を参照し、その判定結果が連続して設定回数以上同じであった場合、転送レート設定値を変更する。転送レート設定手段216は、このようにデータの転送実績に基づいて随時転送レートを設定するよう構成されているため、ネットワーク通信状況の変化に応じた好適な転送レートを設定することができる。

【0060】

通信性能測定手段218、通信性能測定返信手段314は、ネットワーク通信性能を表す通信性能パラメータを測定するための手段である。通信性能測定手段218は、送信側端末装置2と受信側端末装置3間の通信性能を表す通信性能パラメータを測定する。本実施の形態では、通信性能パラメータとして遅延時間およびパケットロス率を採用し、通信性能パラメータ測定用の信号として遅延時間測定用のコマンドを用いて以下のように測定する。

30

【0061】

通信性能測定手段218は、受信側端末装置3へ所定時間ごとに遅延時間測定用のコマンドを送信する。通信性能測定返信手段314は、送信側端末装置2から発信された遅延時間測定用のコマンドを受信し、その時に送信側端末装置2に返信コマンドを送る。通信性能測定手段218は、遅延時間測定用のコマンドが送信されてから、このコマンドに対する受信側端末装置3からの返信コマンドが送信側端末装置2に届くまでの時間差を測定し、遅延時間として計算する。ここで、通信性能測定手段218は、返信コマンドの着信を規定時間まで待ち、規定時間内に返信コマンドを受信できた場合は、その返信コマンドから遅延時間を計算するが、規定時間内に受信できなかった場合は、パケットロスとして扱う。そして、1つのパケットロスが発生してから次のパケットロスが発生するまでの間の遅延時間測定回数からパケットロス率を計算する。遅延時間測定用のコマンドには例えばPINGコマンドを使用できる。

40

【0062】

評価手段220は、転送レート設定手段216により設定された転送レートと、遅延時間

50

およびパケットロス率とを用いて、ネットワーク通信状況を評価する評価パラメータを算出する。本実施の形態では、過去の転送レートおよび通信性能パラメータに重み付けした値と、最新の転送レートおよび通信性能パラメータと、を用いて評価パラメータを算出する。

【0063】

評価手段220は、過去の転送レート設定値に重み付けを施して最新の転送レート設定値に加味することにより重み付け転送レートを計算し、過去の遅延時間に重み付けを施して最新の遅延時間に加味することにより重み付け遅延時間を計算し、過去のパケットロス率に重み付けを施して最新のパケットロス率に加味することにより重み付けパケットロス率を計算する。本実施の形態では、これらの重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率を評価パラメータとして採用する。重み付けをした過去の転送レートおよび通信性能パラメータを用いることにより、イレギュラーな外乱が瞬時的に発生した場合でも、その外乱に攪乱されることなく、ネットワーク通信状況を安定して評価することができる。なお、重み付けの比率は、時間が経ったものほど軽くするようにしてもよく、例えば現在のものから1回前の転送レートには50%、2回前の転送レートには30%、3回前の転送レートには10%、...のようにしてもよい。

10

【0064】

表示手段222、316は、評価パラメータを用いて、ネットワークの通信状況情報を各端末装置に表示するための手段である。表示手段222、316は、重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率に、それぞれ表示用の重み付けを施す。そして、この表示用の重み付けを施したものを用いて、それぞれの端末装置の画面に表示する。本実施の形態では、表示用の重み付けを施したものを1つの数値にし、0から100までの値に変換した後、それをメーター表示する。このようにネットワークの通信状況情報が視覚的に理解しやすい形態で画面上に表示されるため、ユーザーはネットワーク通信状況を容易に把握することができる。

20

【0065】

連動処理制御手段224は、上記評価パラメータを用いて、送信側端末装置2と受信側端末装置3間の連動処理を制御する。連動処理制御手段224は、重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率それぞれに、連動処理の種類に応じて重み付けを行い、その値と事前に定められた連動処理の種類ごとの限界境界値とを比較し、現在のネットワーク通信状況において各連動処理を行う機能が適切・不適切かを連動処理の種類ごとに個別に判定する。そして、連動処理制御手段224は、適切なものには有効を設定し、不適切なものには無効を設定する。なお、以下では、遠隔操作処理を行う機能、チャット処理を行う機能、ファイル転送処理を行う機能をそれぞれ、遠隔操作機能、チャット機能、ファイル転送機能と呼ぶことにする。

30

【0066】

なお、上記で説明した各手段は、上記のような処理機能を実現できるものであれば、例えば、専用装置（ハードウェア）として構成されてもよく、或いは、各端末装置にアプリケーションプログラムをインストールすることで構成されてもよい。さらに、後者の場合、上記アプリケーションプログラムは、上記端末装置に対して、CD-ROM等の記録媒体によって提供されてもよく、或いは、ネットワーク4を介して外部からダウンロードすることで提供されてもよい。また、当該アプリケーションプログラムは、予め、上記各端末装置内の記憶部または外部インタフェース（不図示）等に接続された周辺機器などに格納されていてもよい。

40

【0067】

< 3. 端末装置の表示画面の構成 >

次に、図2および図3を参照しながら、送信側端末装置2および受信側端末装置3の表示画面の構成について説明する。図2および図3はそれぞれ、送信側端末装置2の表示画面例、受信側端末装置3の表示画面の具体例を示す説明図である。

【0068】

50

図 2 に示す例では、送信側端末装置 2 の表示画面 2 5 0 には、転送画面表示フレーム 2 5 2、受信側画面表示フレーム 2 5 4、チャット用ウインドウ 2 5 6、画面転送ボタン 2 5 8、チャットボタン 2 6 0、ファイル転送ボタン 2 6 2、メーター 2 6 4 が表示されている。

【 0 0 6 9 】

図 3 に示す例では、受信側端末装置 3 の表示画面 3 5 0 には、転送画面表示フレーム 3 5 2、チャット用ウインドウ 3 5 6、遠隔操作ボタン 3 5 8、チャットボタン 3 6 0、ファイル転送ボタン 3 6 2、メーター 3 6 4 が表示されている。

【 0 0 7 0 】

送信側端末装置 2 の転送画面表示フレーム 2 5 2 は、受信側端末装置 3 に転送する画面を表示するフレームである。受信側端末装置 3 の転送画面表示フレーム 3 5 2 は、送信側端末装置 2 から転送された画面を表示するフレームである。画面が転送された場合には、転送画面表示フレーム 2 5 2 と転送画面表示フレーム 3 5 2 は同じものが表示される。

【 0 0 7 1 】

画面転送ボタン 2 5 8 をクリックすると、画面転送手段 2 0 2 が作動し、ネットワーク 4 を介して、送信側端末装置 2 の転送画面表示フレーム 2 5 2 に表示されている画面が受信側端末装置 3 に転送される。画面転送中は画面転送ボタン 2 5 8 は画面転送終了ボタンになる。

【 0 0 7 2 】

遠隔操作ボタン 3 5 8 をクリックすると、遠隔操作手段 3 0 4 が作動し、転送画面表示フレーム 3 5 2 上でマウス等の入力部による操作を行うと、この操作データが送信側端末装置 2 に送られ、この操作データに基づき送信側端末装置 2 が遠隔操作される。

【 0 0 7 3 】

チャット用ウインドウ 2 5 6、3 5 6 はチャット用に入力された文字を表示するウインドウである。チャットボタン 2 6 0、3 6 0 をクリックすると、チャット用ウインドウ 2 5 6、3 5 6 がそれぞれ開き、チャット用ウインドウ 2 5 6、3 5 6 に入力された文字が相手側の端末装置に転送され、チャットを行うことができる。

【 0 0 7 4 】

ファイル転送ボタン 2 6 2、3 6 2 の上に転送したいファイルのアイコンをドラッグ・アンド・ドロップすると、ファイル送信手段 2 1 2、3 0 8 がそれぞれ作動し、そのファイルが相手側の端末装置に転送される。

【 0 0 7 5 】

遠隔操作ボタン 3 5 8 は、チャットボタン 2 6 0、3 6 0、ファイル転送ボタン 2 6 2、3 6 2 はそれぞれ、遠隔操作機能、チャット機能、ファイル転送機能に関して連動処理制御手段 2 2 2 により設定された機能の有効、無効を識別できるように表示される。例えば、機能の設定が有効のときはカラー表示のボタン、無効のときは灰色表示のボタンのように表示される。さらに、無効と設定された機能のボタンをクリックした場合、「このボタンは今使用できません」というポップアップメッセージが画面に表示されるように構成してもよい。またさらに、機能の設定が無効から有効に変化したときにはその機能のボタンを所定時間点滅させる等、目立たせるように構成してもよい。

【 0 0 7 6 】

メーター 2 6 4、3 6 4 は、それぞれ表示手段 2 2 4、3 1 6 により表示されたものであり、ネットワーク通信状況を示すものである。程度を表す指標として数値を表示したり、通信状況の程度に応じて色分けされたゾーンを用いて構成するようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】

受信側画面表示フレーム 2 5 4 は、送信側端末装置 2 の画面上に受信側端末装置 3 の表示画面を縮小して表示するフレームである。受信側端末装置 3 の表示画面の送信側端末装置 2 への転送は不図示の手段により行われる。このような受信側画面表示フレーム 2 5 4 の装備は任意であるが、装備している場合には送信側端末装置 2 側のユーザーが受信側端末装置 3 のユーザーの操作を確認できるため、装備することが好ましい。

【0078】

< 4 . データ共有システムの動作 >

次に、図4～図11を参照しながら本実施の形態にかかるデータ共有システム1における各手段の動作および処理方法について詳細に説明する。初めに、下記の値は初期値として設定されているとする。

Rate : 転送レート
 RateUpThshld : 転送レートアップ判定パケット数
 RateDownThshld : 転送レートダウン判定パケット数
 RateUp : 転送レートアップ値
 RateDown : 転送レートダウン値 10
 RateMax : 最大転送レート
 RateMin : 最低転送レート
 MaxDelay : 最大遅延時間
 WigtRate : 過去の転送レートを加味する重み付け割合
 WigtDelay : 過去の遅延時間を加味する重み付け割合
 WigtLoss : 過去のパケットロスの加味する重み付け割合
 LvlRate : メータ表示する為の転送レートの重み付け割合
 LvlDelay : メータ表示する為の遅延時間の重み付け割合
 LvlLoss : メータ表示する為のパケットロス率の重み付け割合
 FunsRate__Remote : 遠隔操作機能判定する為の転送レートの重み付け割合 20
 FunsDelay__Remote : 遠隔操作機能判定する為の遅延時間の重み付け割合
 FunsLoss__Remote : 遠隔操作機能判定する為のパケットロス率の重み付け割合
 FunsRate__Chat : チャット機能判定する為の転送レートの重み付け割合
 FunsDelay__Chat : チャット機能判定する為の遅延時間の重み付け割合
 FunsLoss__Chat : チャット機能判定する為のパケットロス率の重み付け割合
 FunsRate__File : ファイル転送機能判定する為の転送レートの重み付け割合
 FunsDelay__File : ファイル転送機能判定する為の遅延時間の重み付け割合
 FunsLoss__File : ファイル転送機能判定する為のパケットロス率の重み付け割合 30
 RemoteThshld : 遠隔操作限界環境値
 ChatThshld : チャット操作限界環境値
 FileThshld : ファイル転送操作限界環境値

【0079】

< 4 . 1 転送レート判定手段の動作 >

図4を参照しながら、転送レート判定手段214の動作について説明する。図4は、本実施の形態にかかる転送レート判定手段214の動作手順を示すフローチャートである。最初に、送信側端末装置2の画面上の画面転送ボタン258がクリックされ、転送画面表示フレーム252内の画面が、画面転送手段202によりネットワーク4を經由して受信側端末装置3へ転送される(ステップS101)。すると、転送レート判定手段214が、初期値として設定されている現在の転送レート(Rate)から1パケットごとのデータの転送終了予定時間を計算する(ステップS102)。そして、計算した転送終了予定時間まで待ち(ステップS103)、この時間内で各パケットのデータの転送が終了しているか判別し(ステップS104)、終了している場合は現在の転送レートでOKと判定し(ステップS105)、終了していない場合は現在の転送レートはNGと判定する(ステップS106)。 40

【0080】

< 4 . 2 転送レート設定手段の動作 >

図5および図6を参照しながら、転送レート設定手段216の動作について説明する。図5および図6は、本実施の形態にかかる転送レート設定手段216の動作手順を示すフロ 50

ーチャートである。転送レート設定手段 2 1 6 の動作は、前述の転送レート判定手段 2 1 4 のステップ S 1 0 6 の次の動作となる。転送レート設定手段 2 1 6 は、転送レート判定が更新されたか判別し (ステップ S 2 0 1)、更新された場合は転送レート判定を更新し、更新前の転送レート判定と同じか判別する (ステップ S 2 0 2)。違う場合は連続同一判定回数を 0 にする (ステップ S 2 0 3)。同じ場合は連続同一判定回数を 1 つ増加して (ステップ S 2 0 4)、転送レート判定が OK であるか判別する (ステップ S 2 0 5)。

【0081】

OK である場合は、連続同一判定回数が転送レートアップ判定パケット数 (RateUpThshld) の数以上であるか判別し (ステップ S 2 0 6)、以上である場合は転送レートを転送レートアップ値 (RateUp) 分だけ増加し (ステップ S 2 0 7)、転送レートが最大転送レート (RateMax) を超えたかどうか判別し (ステップ S 2 0 8)、超えた場合は最大転送レートにして (ステップ S 2 0 9)、連続同一判定回数を 0 にして (ステップ S 2 1 0)、処理を終了する。ステップ S 2 0 8 において、超えない場合はそのままステップ S 2 1 0 へ進む。ステップ S 2 0 6 において、以上でない場合は処理を終了する。

10

【0082】

ステップ S 2 0 5 において NG である場合は、連続同一回数が転送レートダウン判定パケット数 (RateDownThshld) の数以上であるか判別し (ステップ S 2 1 1)、以上である場合は転送レートを転送レートダウン値 (RateDown) 分だけ低下させ (ステップ S 2 1 2)、転送レートが最低転送レート (RateMin) 未満かどうか判別し (ステップ S 2 1 3)、未満の場合は最低転送レートにして (ステップ S 2 1 4)、連続同一判定回数を 0 にして (ステップ S 2 1 5) 処理を終了する。ステップ S 2 1 3 において、未満でない場合はそのままステップ S 2 1 5 へ進む。ステップ S 2 1 1 において、以上でない場合は処理を終了する。

20

【0083】

< 4.3 通信性能測定手段および通信性能測定返信手段の動作 >

図 7 および図 8 を参照しながら、通信性能測定手段 2 1 8、通信性能測定返信手段 3 1 4 の動作について説明する。図 7 および図 8 はそれぞれ、本実施の形態にかかる通信性能測定手段 2 1 8、通信性能測定返信手段 3 1 4 の動作手順を示すフローチャートである。まず、図 7 に示すように、送信側端末装置 2 の通信性能測定手段 2 1 8 は、受信側端末装置 3 に対して、通信性能パラメータ測定用の信号としての遅延時間測定用のコマンドを送信する (ステップ S 3 0 1)。図 8 に示すように、受信側端末装置 3 の通信性能測定返信手段 3 1 4 はこのコマンドを受信して (ステップ S 4 0 1)、遅延時間測定用の返信コマンドを送信する (ステップ S 4 0 2)。

30

【0084】

図 7 に示すように、送信側端末装置 2 の通信性能測定手段 2 1 8 は、最大遅延時間 (MaxDelay) までこの返信コマンドが帰ってくるのを待ち、最大遅延時間内に返信コマンドが帰ってきたか判別する (ステップ S 3 0 2)。最大遅延時間内に返信コマンドが帰ってきた場合は、遅延時間測定用のコマンドの送信時間と返信コマンドの受信時間との差から遅延時間を計算する (ステップ S 3 0 3)。最大遅延時間内に返信コマンドが帰ってこない場合は、パケットロスとして扱い、前回パケットロスから今回のパケットロスが発生した間の遅延時間測定回数からパケットロス率を計算する (ステップ S 3 0 4)。このようにして、通信性能パラメータとしての遅延時間、パケットロス率が得られる。

40

【0085】

< 4.4 評価手段の動作 >

図 9 を参照しながら、評価手段の動作について説明する。図 9 は本実施の形態にかかる評価手段 2 2 0 の動作手順を示すフローチャートである。まず、本システムにおいて転送レート、遅延時間、パケットロス率が更新される (ステップ S 5 0 1)。すると、評価手段 2 2 0 は、更新前の転送レート、遅延時間、パケットロス率にそれぞれ W i g t R a t e、W i g t D e l a y、W i g t L o s s の重み付けをして、現在の転送レート、遅延時

50

間、パケットロス率それぞれに加味し、重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率を計算する(ステップS502)。このようにして、評価パラメータとしての重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率が得られる。

【0086】

<4.5 表示手段の動作>

図10を参照しながら、表示手段224、316の動作について説明する。図10は本実施の形態にかかる表示手段224、316の動作手順を示すフローチャートである。表示手段224、316は、評価手段220により計算された重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率にそれぞれメータ表示用のLv1Rate、Lv1Delay、Lv1Lossの重み付けをさらに加えて1つの数値にし、0から100までの値に変換する(ステップS601)。そして、変換したこの値を用いて図2に示すメータ264および図3に示すメータ364のように、それぞれの端末装置の画面上にメータ表示する(ステップS602)。

10

【0087】

<4.6 連動処理制御手段の動作>

次に、連動処理制御手段222の動作について説明する。連動処理制御手段222は、遠隔操作機能、チャット機能、ファイル転送機能を制御する。まず、図11を参照しながら、連動処理制御手段222が遠隔操作機能を制御する場合の動作について説明する。図11は本実施の形態にかかる連動処理制御手段222が遠隔操作機能を制御する場合の動作手順を示すフローチャートである。

20

【0088】

連動処理制御手段222は、評価手段220により計算された重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率にそれぞれFunsRate__Remote、FunsDelay__Remote、FunsLoss__Remoteの重み付けを加味して計算する(ステップS701)。計算して得られた値が遠隔操作限界環境値(RemoteThshld)を超えるか判別する(ステップS702)。超える場合は、遠隔操作機能を無効にし(ステップS703)、図3に示す遠隔操作ボタン358を無効設定時の表示にする。遠隔操作限界環境値を超えない場合は、遠隔操作機能を有効にし(ステップS704)、図3に示す遠隔操作ボタン358を有効設定時の表示にする。なお、ステップS703において、処理を行う前から遠隔操作機能が無効の場合はステップS703では無効状態を維持する。同様に、ステップS704において、処理を行う前から遠隔操作機能が有効の場合はステップS704では有効状態を維持する。

30

【0089】

チャット機能、ファイル転送機能を制御する場合も、上述の遠隔操作機能と同様に行う。チャット機能の場合は、重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率にそれぞれFunsRate__Chat、FunsDelay__Chat、FunsLoss__Chatの重み付けを加味して計算し、チャット操作限界境界値(ChatThshld)を超えるか判別し、超える場合はチャット機能を無効にしてチャットボタン260、360を無効設定時の表示にし、超えない場合はチャット機能を有効にしてチャットボタン260、360を有効設定時の表示にする。

40

【0090】

ファイル転送機能の場合は、重み付け転送レート、重み付け遅延時間、重み付けパケットロス率にそれぞれFunsRate__File、FunsDelay__File、FunsLoss__Fileの重み付けを加味して計算し、ファイル転送操作限界環境値(FileThshld)を超えるか判別し、超える場合はファイル転送機能を無効にしてファイル転送ボタン262、362を無効設定時の表示にし、超えない場合はファイル転送機能を有効にしてファイル転送ボタン262、362を有効設定時の表示にする。

【0091】

以上述べたように、本実施の形態によれば、時々刻々と変化するネットワークの通信状況に応じて最適な転送レートを設定することができるので、効率の良いデータ転送を実現す

50

ることができる。例えば、従来では、適切な転送レートが設定されていないために、転送された表示画面データを表示する際、画面更新に必要以上に時間がかかってしまうという事態が生じていたが、本実施の形態によれば、このような事態は回避できる。

【0092】

また、転送レートおよび通信損失パラメータというネットワーク通信状況を表すデータを収集して、これらから評価パラメータを算出することで、ネットワーク通信状況を評価することができる。そして、この評価パラメータを用いて、送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を制御することにより、ネットワーク通信状況に応じて効率的に処理を行うことができる。その際、遠隔操作機能、チャット機能、ファイル転送機能それぞれに対して個別に重み付けを行い、機能ごとに無効、有効を設定できるので、各機能に対し好適に制御できる。例えば、遠隔操作機能やチャット機能等のリアルタイム性が重視される機能が実質的に活用できない状況になった場合、従来ではそれらの機能は有効になったままであったためユーザーが選択・操作してしまうことがあった。しかし、本実施の形態では、ネットワーク通信状況に応じて不適切と判断された機能は無効に設定されるため、不適切な機能をユーザーが選択・操作することを防止でき、作業の効率アップを図ることができる。

10

【0093】

また、上記評価パラメータを用いて、送信側端末装置および受信側端末装置の画面上にネットワーク通信状況情報を表すメーターを表示させることにより、ユーザーは現在のネットワーク通信状況の程度を容易に把握できるようになり、ユーザー側で操作の選択をする際、有効である。また、評価パラメータ同士に表示用の重み付けをした値を用いて表示しているため、ユーザーに現在のネットワークの通信状況を把握させるのに好適な情報を提供できる。

20

【0094】

なお、本実施の形態では、上記評価パラメータ算出の際に、重み付けした過去のデータを用いることで、イレギュラーな外乱が瞬時的に発生した場合でも、その外乱に攪乱されることなく、ネットワーク通信状況を安定して評価することができる。さらに、このような評価パラメータを用いて連動処理の制御を行うことで、安定性の高いシステムを提供できる。

【0095】

以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

30

【0096】

なお、上記実施形態では、送信側端末装置2および受信側端末装置3がそれぞれ1つの場合について説明したが、複数の場合も考えられる。また、上記の送信側端末装置2が有する手段および受信側端末装置3が有する手段を合わせ持つ端末装置を複数備えたシステムも考えられる。このようなシステムでは例えば、他の端末装置に対して自身の表示画面データを送信できる権限としての送信権を設定し、送信権を付与された端末装置を送信側端末装置とし、その他の端末装置を受信側端末装置として機能させることができる。そして、送信権の授受により、送信側端末装置と受信側端末装置とを容易に交替させることができる。

40

【0097】

なお、上記実施形態では、過去の転送レートおよび通信性能パラメータに係数を掛けて重み付けを行う例について述べたが、かかる例に限定されない。例えば、現在の転送レートおよび通信性能パラメータに係数を掛ける、或いは過去のものと現在のもの双方の転送レートおよび通信性能パラメータに係数を掛ける、ことにより重み付けしてパラメータ算出してもよい。

【0098】

50

また，上記実施形態では，表示手段は重み付け転送レート，重み付け遅延時間，重み付けパケットロス率にそれぞれ重み付けを行って1つの数値にした後，画面上に1つのメーターとして表示しているが，転送レート，遅延時間，パケットロス率に関して個々にメーター表示するように構成してもよい。

【発明の効果】

以上，詳細に説明したように本発明によれば，送信側端末装置と受信側端末装置間で，ネットワークの通信状況に応じて効率的にデータを転送することができる。また，本発明の別の観点によれば，ネットワークの通信状況に応じて，送信側端末装置と受信側端末装置間の連動処理を好適に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明の実施の形態にかかるデータ共有システムの構成図である。

【図2】送信側端末装置の表示画面の具体例を示す説明図である。

【図3】受信側端末装置の表示画面の具体例を示す説明図である。

【図4】転送レート判定手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図5】転送レート設定手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】転送レート設定手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図7】通信性能測定手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図8】通信性能測定返信手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図9】評価手段の動作手順を示すフローチャートである。

【図10】表示手段の動作手順を示すフローチャートである。

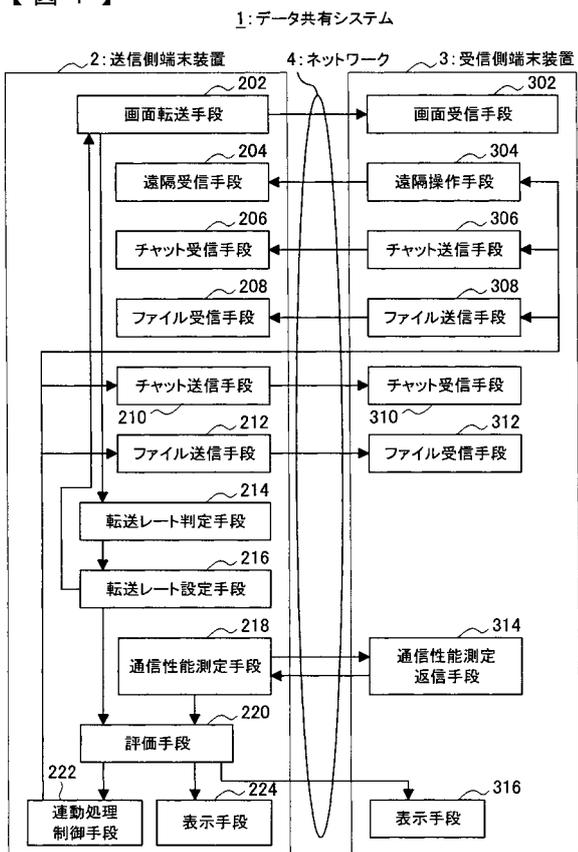
20

【図11】連動処理制御手段が遠隔操作機能を制御する場合の動作手順を示すフローチャートである。

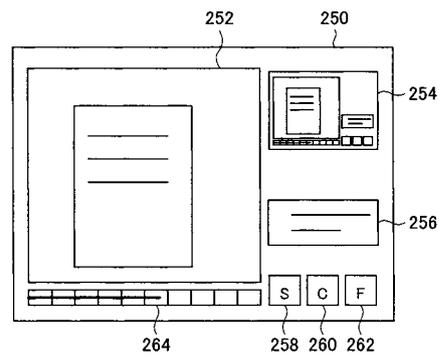
【符号の説明】

1	データ共有システム	
2	送信側端末装置	
3	受信側端末装置	
4	ネットワーク	
202	画面転送手段	
204	遠隔受信手段	
206, 310	チャット受信手段	30
208, 312	ファイル受信手段	
210, 306	チャット送信手段	
212, 308	ファイル送信手段	
214	転送レート判定手段	
216	転送レート設定手段	
218	通信性能測定手段	
220	評価手段	
222	連動処理制御手段	
224, 316	表示手段	
250, 350	表示画面	40
252, 352	転送画面表示フレーム	
254	受信側画面表示フレーム	
256, 356	チャット用ウインドウ	
258	画面転送ボタン	
260, 360	チャットボタン	
262, 362	ファイル転送ボタン	
264, 364	メーター	
302	画面受信手段	
304	遠隔操作手段	
314	通信性能測定返信手段	50

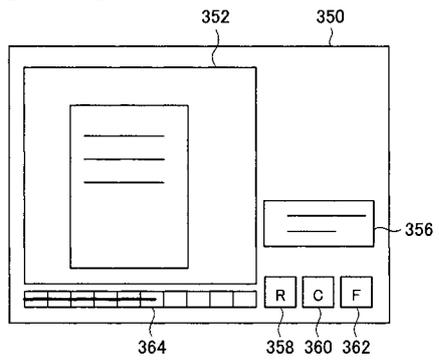
【 図 1 】



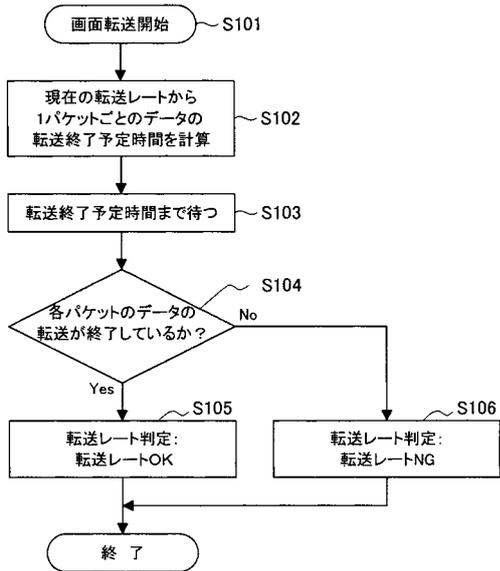
【 図 2 】



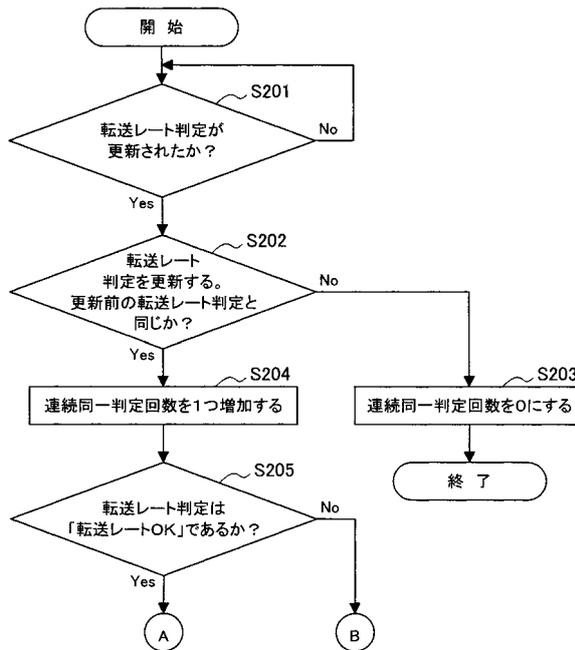
【 図 3 】



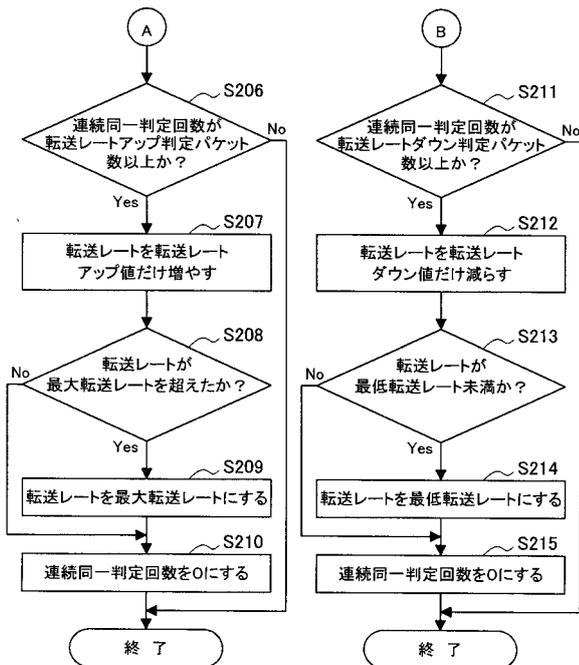
【 図 4 】



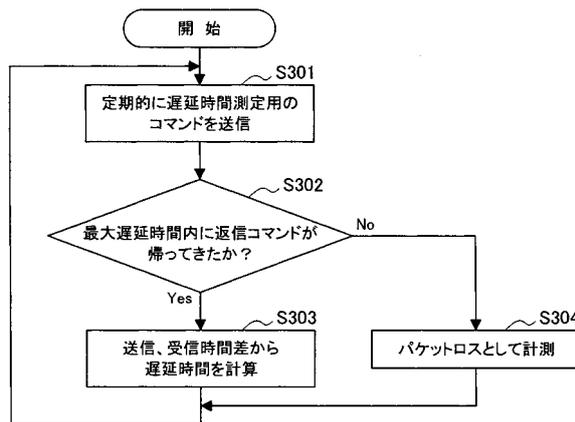
【 図 5 】



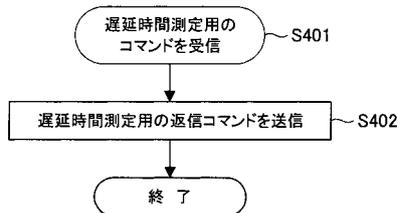
【 図 6 】



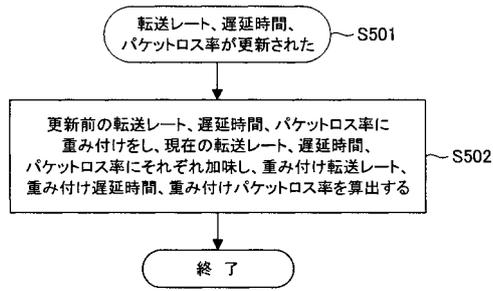
【 図 7 】



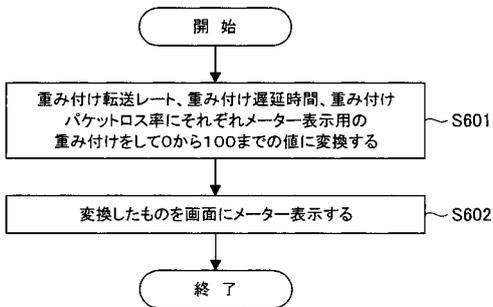
【 図 8 】



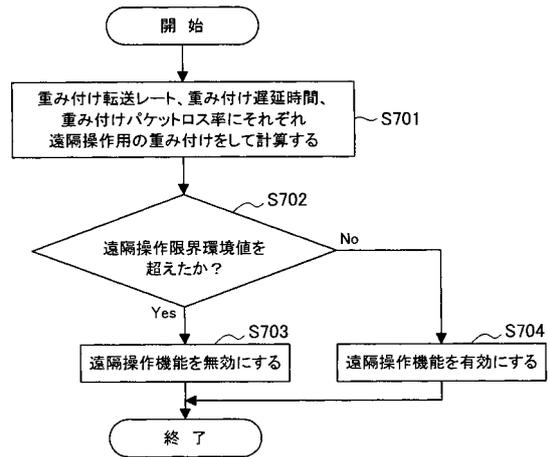
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K034 AA02 AA07 DD01 EE10 HH01 HH02 MM08 TT02