

(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2005-293330

(P2005-293330A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 17/60

G07C 13/00

F I

G06F 17/60 148

G06F 17/60 512

G07C 13/00 B

テーマコード (参考)

3E038

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-108610 (P2004-108610)

(22) 出願日 平成16年4月1日(2004.4.1)

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(71) 出願人 393012183

エヌ・ティ・ティ・データ・クリエイショ
ン株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2番1号

(74) 代理人 100103872

弁理士 柏川 敏夫

(72) 発明者 古賀 直人

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子投票装置及び電子投票情報処理方法

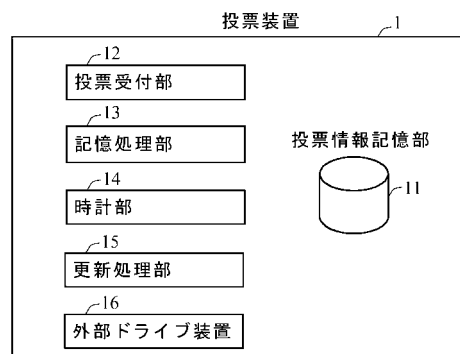
(57) 【要約】

【課題】 電子投票の投票されたデータを効率的に集計できるとともに、電子投票を行う場合に、投票者を特定することができないようにし、投票の秘密を守ることができる仕組みを提供する。

【解決手段】 投票データを記憶する複数のファイルを記憶する投票情報記憶部11と、投票者からの投票内容を含む投票データを受け付ける投票受付部12と、受け付けた投票データを一のファイルに複数の投票データが記憶されるように記憶するとともに、受け付けた投票データを、複数のファイルの中からランダムに決定したファイルに記憶する記憶処理部13とを有することとした。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

投票データを記憶する複数のファイルを記憶する記憶手段と、
投票者からの投票内容を含む投票データを受け付ける受付手段と、
上記受け付けた投票データを上記ファイルに記憶する記憶処理手段と、を有し、
上記記憶処理手段は、一のファイルに複数の投票データを記憶する、
ことを特徴とする電子投票装置。

【請求項 2】

上記各ファイルには、各ファイルを識別するための一意な識別情報が付与されており、
上記記憶処理手段は、上記投票データを受け付けることにより上記複数のファイルの中
からランダムに決定したファイルに電子投票データを記憶する、 10
請求項 1 記載の電子投票装置。

【請求項 3】

上記ファイルの識別情報は、所定桁数の数字から構成されており、
上記記憶処理手段は、所定の乱数を生成し、生成した乱数から上記ファイル識別番号の
桁数に応じて抽出した数字により上記受け付けた投票データを記憶するファイルの識別番
号を決定する、
請求項 2 記載の電子投票装置。

【請求項 4】

日時を計時する時計手段と、 20
上記時計手段を参照して、上記ファイルのデータが更新された日時を上記記憶手段に記
憶する更新手段を更に有し、
上記更新手段は、所定のタイミングで全てのファイルの更新日時を同一日時に更新する
、
請求項 2 又は 3 記載の電子投票装置。

【請求項 5】

上記更新手段は、少なくとも一つのファイルの更新日時が更新されたタイミングで、他
の全てのファイルの更新日時を当該更新日時と同一日時に更新する、
請求項 4 記載の電子投票装置。

【請求項 6】

投票データを記憶する複数のファイルを記憶する記憶手段を有するコンピュータにより
実行される方法であって、 30
コンピュータが、
投票者からの投票内容を含む投票データを受け付ける処理と、
上記受け付けた投票データを、上記記憶手段の一のファイル中に複数の投票データが記
憶されるように記憶する処理と、
を行うことを特徴とする電子投票情報処理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子投票に関する技術である。 40

【背景技術】**【0002】**

現在、国政選挙や地方の首長又は議会の選挙などでは、投票用紙による投票が行われて
いる。そして、その集計は投票用紙を 1 枚 1 枚数える手作業で行われているのが一般であ
る。

一方、投票の集計の効率等の点から、一部の自治体などでは電子投票が普及しつつある
。この一例としては、例えば、タッチパネル上に被選挙者の情報等を表示し、当該タッチ
パネル上で選挙者に選択投票してもらうことで電子投票を行うシステムなどがある。

【0003】

このように電子投票システムにより無記名投票行う場合には、有権者（投票者）がどの候補に投票したか第三者から把握されないようにし、投票の秘密を担保する必要がある。そのため、投票者が投票した投票内容を暗号化することなどにより投票内容が外部の第三者に分からないようしたり、集計の際にどの投票者が誰に投票したか分らないようにする技術が提案されている。

【0004】

この一例として、投票の秘密を守るため、集計した投票データを出力する順序をランダムに置換して出力することにより、出力された投票データの順序から投票の順序が特定できないようにした技術（例えば、特許文献1）などがある。

【0005】

【特許文献1】特開平10-74182号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来のシステムでは、一投票（投票データ）ごとに1ファイルに記憶していたため、投票数分だけファイルが作成されていた。そのため、特に投票者が多い選挙ではファイル数が多くなり、集計の際に読み込むファイル数が多くなり、この読み込みに時間がかってしまうという問題があった。

【0007】

また、投票された個々の投票データ（投票レコード）をそれぞれ1つのファイルとして記録しているため、その管理情報としてファイル作成日時が記録されてしまう。そのため、投票ファイルの作成日時が分かると、投票日時や投票順序が特定されるため、どの投票ファイルがどの投票者により投票されたのか特定されてしまい、投票の秘密が守られなくなってしまう場合があるという問題があった。

【0008】

また、上述の特許文献1に記載された従来技術では、投票データが出力される際の順序はランダムであっても、集計装置に記憶されている投票データの記憶された順番やその記録日時などの情報が分かると、これの情報によりどの投票データがどの投票者により投票されたのか特定される場合があり、投票の秘密が守られなくなってしまう場合があるという問題があった。

【0009】

本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであって、電子投票の投票されたデータを効率的に集計できる仕組みを提供することを課題とする。

また、本発明に別の課題は、電子投票を行う場合に、投票者を特定することができないようにし投票の秘密を守ることができる仕組みを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の課題を解決するため、本発明の第1の観点にかかる電子投票装置は、投票データを記憶する複数のファイルを記憶する記憶手段と、投票者からの投票内容を含む投票データを受け付ける受付手段と、上記受け付けた投票データを上記ファイルに記憶する記憶処理手段とを有し、上記記憶処理手段は、一のファイルに複数の投票データを記憶すること

を特徴とする。

【0011】

上記各ファイルには、各ファイルを識別するための一意な識別情報が付与されており、上記記憶処理手段は、上記投票データを受け付けることにより、上記複数のファイルの中からランダムに決定したファイルに電子投票データを記憶してもよい。

【0012】

また、上記ファイルの識別情報は、所定桁数の数字から構成されており、上記記憶処理手段は、所定の乱数を生成し、生成した乱数から上記ファイル識別番号の桁数に応じて抽出した数字により上記受け付けた投票データを記憶するファイルの識別番号を決定するよ

10

20

30

40

50

うにしてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、日時を計時する時計手段と、上記時計手段を参照して、上記ファイルのデータが更新された日時を上記記憶手段に記憶する更新手段を更に有し、上記更新手段は、所定のタイミングで全てのファイルのデータ更新日時を、同一日時に更新するようにしてもよい。

【 0 0 1 4 】

また、上記更新手段は、少なくとも一つのファイルの更新日時が更新されたタイミングで、他の全てのファイルの更新日時を当該更新日時と同一日時に更新するようにしてもよい。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の一の観点にかかる投票情報処理方法は、投票データを記憶する複数のファイルを記憶する記憶手段を有するコンピュータにより実行される方法であって、コンピュータが、投票者からの投票内容を含む投票データを受け付ける処理と、上記受け付けた投票データを、上記記憶手段の一のファイル中に複数の投票データが記憶されるように記憶する処理を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、一つのファイルに複数の投票データを記憶することにより、ファイル数が少なくなり、集計処理を行う際に短時間で投票データの読み込みができる。

20

また、電子投票を行う場合に、そのファイル作成日時などに応じて投票者を特定することができず、投票の秘密を守ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明にかかる電子投票装置を適用した投票装置 1 の一例を示す。

投票装置 1 は、コンピュータにより構成されており、CPU (Central Processing Unit)、CPU が実行するコンピュータプログラム、コンピュータプログラムやその他のデータを記憶するための RAM、ROM などの内部メモリ及びハードディスクドライブなどにより図 1 に示した機能ブロックを構成することができる。

30

図 1 に示した機能ブロックは、投票情報記憶部 11、投票受付部 12、記憶処理部 13、時計部 14、更新処理部 15、外部ドライブ装置 16 から構成されている。

【 0 0 1 8 】

投票情報記憶部 11 は、投票データのファイルを記憶することができる記憶部である。

この投票情報記憶部 11 には、投票データを記憶するためのファイルとその更新日時が記憶できるようになっている。

ここで、投票情報記憶部 11 に記憶されるファイル構造の一例を図 2 に示す。

図 2 に示したように、投票情報記憶部 11 には、フォルダ 100 と、フォルダ内の複数のファイル 101 が階層構造で記憶されている。

各ファイル 101 には、ファイル 101 を一意に特定するための識別番号（例えば、ファイル 01、ファイル 02・・・ファイル n）が付与されている。このファイル識別番号は、予め所定の桁数（例えば、01～99 の 2 桁）に統一されている。

40

また、各ファイル 101 には、個々の投票データ 102 が記憶できるようになっている。各ファイル 101 には、複数の投票データ 102 が記憶できるようになっている。

また、投票情報記憶部 11 には、ファイル 101 のデータ更新日時を記憶することができる。このデータ更新日時は、一般的にはファイル 101 のデータが更新された日時を表す情報である。

【 0 0 1 9 】

投票受付部 12 は、投票者から投票内容を受け付ける処理を行う。この投票受付部 12 は、例えば、タッチパネルなどにより構成してもよく、この場合、タッチパネル上に被選

50

挙者の氏名などの情報を表示し、その中から投票者が投票する者を指示選択するようにしてもよい。また別の例として、投票受付部 12 として被選挙者ごとにボタンを設け、投票者がこのボタンを押圧操作して投票を行ってもよい。この投票受付部 12 は、これらに限らず既存の装置等を用いることができる。

【0020】

記憶処理部 13 は、受け付けた投票データを投票情報記憶部 11 に記憶する処理を行う。

この際、記憶処理部 13 は、投票情報記憶部 11 に作成されている一のファイル 101 中に複数の投票データ 102 が記憶されるように処理する。これにより、1つのファイル 101 中に投票データ 102 が複数記憶されることになる。

10

また、記憶処理部 13 は、投票データを記憶する際、所定の乱数を生成し、その乱数を元に当該投票データを記憶するファイル 101 をランダムに選択する処理を行う。この処理としては、例えば、ファイル識別情報が 01 ~ 99 まで存在する場合には、ファイル識別番号の桁数に併せて生成された乱数の末尾 2 桁に該当する数字を抽出し、当該数字に該当する識別番号のファイル 101 を選択することができる。

【0021】

時計部 14 は、現在の日時を計時する処理を行う。この時計部 14 は、年、月、日、時、分など所定の単位で日時を計時する処理を行う。なお、この計時の単位の設定は任意である。

【0022】

20

更新処理部 15 は、ファイル 101 に記憶されている投票データに変更があった場合に、時計部 14 を参照してその時の日時を取得し、これを更新日時としてファイル 101 に関連付けて投票情報記憶部 11 に記憶する処理を行う。

また、更新処理部 15 は、所定のタイミングで全てのファイル 101 のデータ更新日時を同一日時に更新する処理を行う。この処理は、例えば、更新処理部 15 が、投票情報記憶部 11 に記憶されている複数のファイル 101 のうち、少なくとも一つのファイル 101 の更新日時が更新された場合に、他の全てのファイル 101 の更新日時を同一日時に一斉に更新する。

なお、データを更新するタイミングの他の例としては、予め所定の時刻を設定しておき、更新処理部 15 が統計部 14 を参照してその時刻になったと判別した場合に投票情報記憶部 11 に記憶されているファイル 101 の更新日時を当該日時に一斉に更新するようにしてもよい。

30

【0023】

外部ドライブ装置 16 は、投票情報記憶部 11 に記憶された投票データを所定の記憶媒体に書き出す処理を行う。この記憶媒体としては、例えば、FD (フレキシブルディスク)、CD (コンパクトディスク)、MO (光磁気ディスク)などの磁氣的、光学的記憶媒体を用いることができる。

【0024】

次に、投票装置 1 が行う投票情報処理方法の一例について説明する。

図 3 において、まず、投票受付部 12 を構成するタッチパネル上などに、投票対象となる被投票者 (被選挙者) の情報を表示する (S101)。

40

この状態で、投票者が投票受付部 12 を押圧操作するなどして所望の被投票者を選択すると、投票受付部 12 が投票者により投票入力された情報を受け付ける (S102)。

【0025】

投票データを受け付けると、記憶処理部 13 が乱数を生成し、投票情報記憶部 11 中のファイル 101 の中から記憶すべきファイル 101 のファイル識別番号をランダムに選択決定する (S103)。

この記憶するファイル 101 を選択決定する処理は、例えば、ファイル識別番号が 01 ~ 99 まであるときは、記憶処理部 13 が、生成した乱数のうちから、ファイル識別番号の桁数にあわせた桁数 (例えば、この例では 2 桁) の数字を抽出し、この数字に対応する

50

ファイル識別番号を有するファイル 101 を記憶すべきファイル 101 として選択決定する。

【0026】

記憶処理部 13 は、受け付けた投票データを、選択決定したファイル識別番号のファイル 101 に記憶する (S104)。この際、既に当該ファイル 101 に投票データが記憶されていてもこれに追加する形で、即ち、一つのファイル 101 に複数の投票データが記憶されるように投票データを記憶する。

【0027】

投票データの記憶が完了すると、更新処理部 15 は、時計部 14 を参照して投票データを記憶した日時を取得する (S105)。

10

【0028】

また、更新処理部 15 は、投票情報記憶部 11 に記憶されている他のファイル 101 の更新日時を、今回更新した日時に一斉に更新して (S106)、処理を終了する。

これにより、投票データを記憶して更新されたファイル 101 だけでなく、投票情報記憶部 11 に記憶されている全てのファイル 101 の更新日時が同一の最新の更新日時となる。

【0029】

なお、投票データの集計は、全ての投票者による投票が終了した時点で、外部ドライブ装置 16 が、投票情報記憶部 11 に記憶されている投票データ 102 をファイル 101 ごと所定の外部記憶媒体に書き出し、この外部記憶媒体を集めることにより投票データをオフラインで集計処理する。

20

【0030】

このように上述の例によれば、ファイル 101 に複数の投票データ 102 が記憶されるため、従来に比べ少ないファイル数で投票データ 102 を記憶することができる。これにより、投票装置 1 が、投票の集計を行う際、投票データの読み込みファイル数が減少するため、読み込みをスムーズに行うことができ、集計処理時間を短縮できる。

【0031】

また、一のファイル 101 に複数の投票データ 102 を記録するようにしたことで、ファイル 101 中の個々の投票データ 102 の記録された日時、記録順序の特定が困難となり投票の秘密性を保つことができる。

30

【0032】

また、記憶処理部 13 により、投票データ 102 を記憶するファイル 101 をランダムに選択して記憶するようにしたことで、投票データ 102 の投票順序を特定することが困難となり、これにより投票の匿名性を担保することができる。

【0033】

さらに、更新処理部 15 により、ファイル 101 に記憶されている投票データが更新された場合に、それに併せて他のファイル 101 の更新日時も一斉に更新するようにしたことから、全てのファイル 101 の更新日時を同一とすることができ、更新日時から投票が行われた日時や、投票順序などが特定できなくなり、投票の秘密を担保することができる。また、一のファイル 101 のデータが更新された都度、他の全てのファイル 101 の更新日時を同一日時に更新するようにしたことから、例えば、障害が発生した場合などでも、障害発生直前の投票データが記録されたファイル 101 を特定できないようにすることができる。

40

【0034】

上述の例では、オフラインにより投票データを集計するものであったが、オフラインで集計するだけでなく、オンラインで投票データを集計するようにしてもよい。本発明にかかる電子投票装置をオンラインで集計を行うシステムに適用した例を図 4 に示す。なお、上述の例と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0035】

図 4 に示した例では、投票装置 1 と投票者が投票する投票端末 2 とを LAN (Local Are

50

a Network)、W A N (Wide Area Network)などの通信を介して接続されている。

投票端末 2 は、投票者が投票内容の入力を行うための端末である。この投票端末 2 は、投票者からの投票内容の入力を受け付ける投票入力部と、この投票入力部で入力された投票情報を投票データとして投票装置 1 に送信する送信部を有している。

投票入力部は、例えば、タッチパネルを用い、このタッチパネル上に被選挙者の情報を表示して、その中から投票者が投票する者を選択するようにしてもよい。また別の例として、投票入力部として被選挙者ごとにボタンを設け、投票者がこのボタンを押圧操作して投票を行ってもよく、既存の投票入力装置等を用いることができる。送信部は、投票入力部で入力された投票情報をデジタルの投票データとして投票装置 1 へ送信する処理を行う。

10

【 0 0 3 6 】

投票装置 1 は、前述の図 1 記載の例と同様な構成を有している。なお、図 4 に示した例では、投票受付部 1 2 は、投票端末 2 から送信された投票データを受け付ける処理を行う。

なお、図 1 の例で説明した、オフライン集計をするための外部ドライブ装置 1 6 を設けるか否かは任意である。

【 0 0 3 7 】

次に、上述のオンラインシステムにおける投票情報処理方法の一例について図 5 を参照して説明する。

図 5 において、まず、投票者が投票端末 2 のタッチパネルなどの所定の入力部から投票データを入力する。これにより投票端末 2 の送信部が、入力された投票データを所定のフォーマット形式で投票装置 1 に対して送信する。

20

これにより、投票装置 1 の投票受付部 1 2 は、送信されてきた投票データを受け付ける (S 2 0 1) 。

【 0 0 3 8 】

投票データを受け付けると、記憶処理部 1 3 が乱数を生成し、投票情報記憶部 1 1 中の複数のファイル 1 0 1 の中から記憶すべきファイル 1 0 1 のファイル識別番号をランダムに選択決定する (S 2 0 2) 。

この記憶するファイル 1 0 1 を選択決定する処理は、例えば、ファイル識別番号が 0 1 ~ 9 9 までであるときは、そのファイル識別番号の桁数にあわせて、記憶処理部 1 3 が生成した乱数の桁数 (例えば、この例では下 2 桁) の数字を抽出し、この数字に対応するファイル識別番号を有するファイル 1 0 1 を記憶すべきファイル 1 0 1 として選択決定する。

30

【 0 0 3 9 】

記憶処理部 1 3 は、受け付けた投票データを選択決定したファイル識別番号のファイル 1 0 1 に記憶する (S 2 0 3) 。この際、既に当該ファイル 1 0 1 に投票データが記憶されていてもこれに追加する形で、即ち、一つのファイル 1 0 1 に複数の投票データが記憶されるように投票データを記憶する。

【 0 0 4 0 】

投票データの記憶が完了すると、更新処理部 1 5 は、時計部 1 4 を参照して投票データを記憶した日時を取得する (S 2 0 4) 。

40

【 0 0 4 1 】

また、更新処理部 1 5 は、投票情報記憶部 1 1 に記憶されている他のファイル 1 0 1 の更新日時を、今回更新した日時に一斉に更新して (S 2 0 5) 、処理を終了する。

これにより、投票データを記憶して更新されたファイル 1 0 1 だけでなく、投票情報記憶部 1 1 に記憶されている全てのファイル 1 0 1 の更新日時が同一の最新の更新日時となる。

【 0 0 4 2 】

このように上述の別の例によっても、上述の図 1 に示した例と同様に、集計処理を行う際に短時間で投票データの読み込みができるし、また、電子投票を行う場合に、そのファイル作成日時などに応じて投票者を特定することができず、投票の秘密を守ることができ

50

るという効果を奏することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、上述の各例において電子装置 1 用のコンピュータプログラムを、コンピュータ読み取り可能な媒体（FD、CD-ROM 等）に格納して配布してもよいし、搬送波に重畳し、通信ネットワークを介して配信することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】本発明にかかる電子投票装置を投票装置に適用した場合の機能ブロック図。

【図 2】上述の例にかかる投票情報記憶部に記憶されるデータ構成の一例を示した図。

【図 3】投票情報処理方法の一例を示した処理フロー。

10

【図 4】本発明にかかる電子投票装置を投票装置と投票端末からなるシステムに適用した場合の全体構成図。

【図 5】投票情報処理方法の別の例を示した処理フロー。

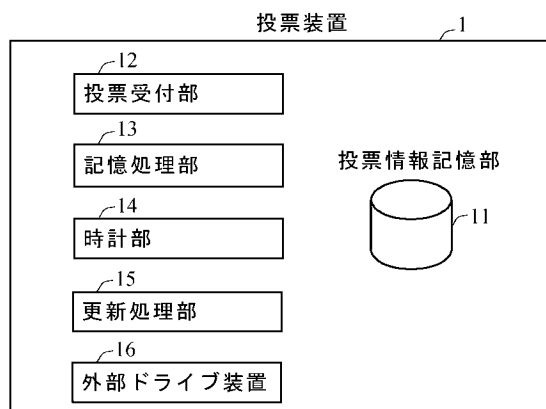
【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

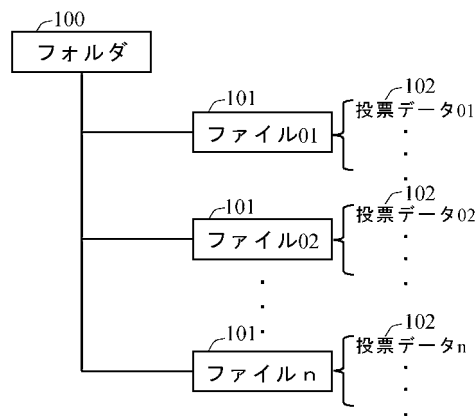
- 1 投票装置
- 2 投票端末
- 1 1 投票情報記憶部
- 1 2 投票受付部
- 1 3 記憶処理部
- 1 4 時計部
- 1 5 更新処理部
- 1 6 外部ドライブ装置

20

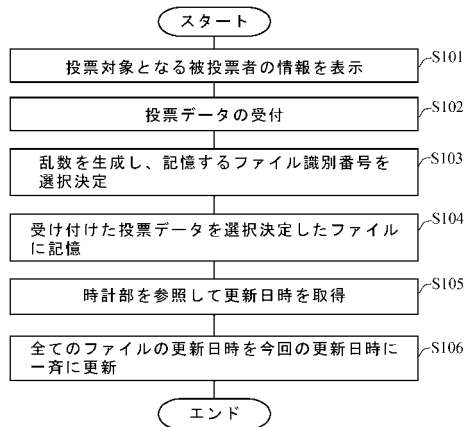
【図 1】



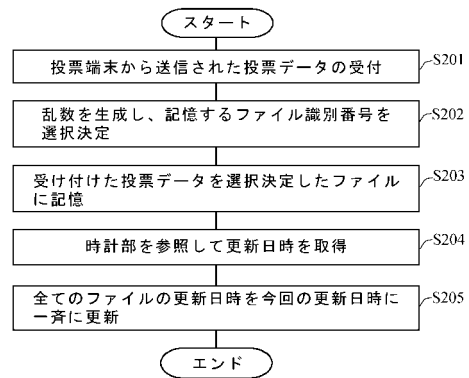
【図 2】



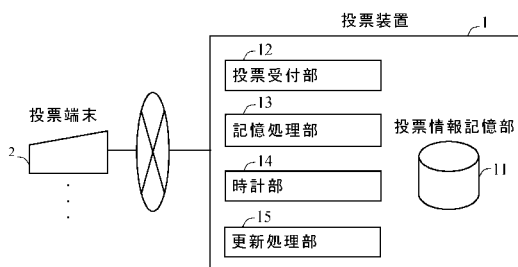
【図 3】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 東 哲博

東京都港区港南1丁目8番15号 エヌ・ティ・ティ・データ・クリエーション株式会社内

Fターム(参考) 3E038 KA01