

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年6月11日 (11.06.2009)

PCT

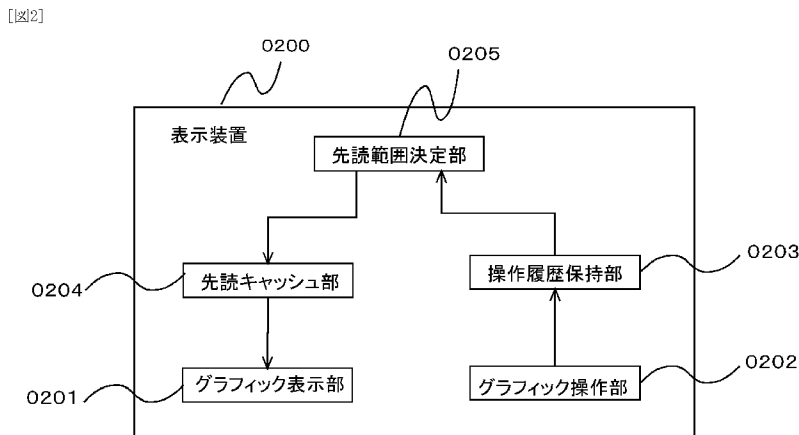
(10) 国際公開番号
WO 2009/072311 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/048 (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
G06F 12/08 (2006.01) *G09G 5/395* (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/057579
- (22) 国際出願日: 2008年4月18日 (18.04.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願2007-314229 2007年12月5日 (05.12.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (Sharp Kabushiki Kaisha) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐々木 潤
- (SASAKI, Jun) [JP/—]. 中村 宏之 (NAKAMURA, Hiroyuki) [JP/—]. 坂本 憲治 (SAKAMOTO, Kenji) [JP/—]. 松山 暁 (MATSUYAMA, Satoshi) [JP/—]. 渡邊 龍輔 (WATANABE, Ryusuke) [JP/—]. 上道 明生 (UEMICHI, Akio) [JP/—].
- (74) 代理人: 工藤 一郎 (KUDO, Ichiro); 〒1000006 東京都千代田区有楽町1丁目7番1号有楽町電気ビル南館 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: GRAPHIC DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置及び表示方法



0200 DISPLAY DEVICE
 0205 PRIOR READING SCOPE DETERMINING UNIT
 0204 PRIOR READING CACHING UNIT
 0203 OPERATION HISTORY HOLDING UNIT
 0201 GRAPHIC DISPLAY UNIT
 0202 GRAPHIC OPERATION UNIT

(57) Abstract: [PROBLEMS TO BE SOLVED] When a user carries out a specific operation at high speed in a conventional display device and the like, information stored in advance at a memory is not sufficient to display but it is necessary to acquire the information required for displaying from a server on a network, an external electronic apparatus, such as an HD, or an internal long term memory device of a display device every time it happens. Because of this, a user is kept waiting until desired information is displayed, so that it is hard to smoothly reflect a high speed operation on a graphic display. [MEANS FOR SOLVING THE PROBLEMS] In order to solve the problem, the present invention proposes a display device characterized in caching graphic information that has the possibility to be used for display in the future in response to a user's operation history of graphics.

(57) 要約: 【課題】従来の表示装置等では、ユーザがある特定の操作を高速で行うような場合、予めメモリに記憶しておいた情報では補えず、表示のための情報をネットワーク上のサーバや外部のHD等の電子機器、あるいは表示装置の内部の長期記憶装置からその都度取得する必要性があった。このため、ユーザは所

[続葉有]

WO 2009/072311 A1



SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

望の情報が表示されるまで待たされることになり、高速な操作をグラフィックの表示に円滑に反映させることが難しかった。【解決手段】以上の課題を解決するため、本発明は、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報のキャッシュを、ユーザのグラフィックに関する操作の履歴に応じてする特徴を有する表示装置を提案するものである。

明 細 書

表示装置及び表示方法

技術分野

[0001] 本発明は、グラフィック情報を表示する表示装置、及び、そのような処理を実行するプログラムを記録した記録媒体に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、グラフィック情報を表示する表示装置は、ネットワーク上に保存されているグラフィック情報を表示する際に、円滑な表示を可能にするため、HD(ハードディスク)等の長期記憶装置に比べて高速にデータの読み書きが行えるメモリ上にグラフィック情報を保持する構成を取っている。しかし、容量に限りがあるメモリの中でグラフィックの全ての情報を取得するのは困難なので、その都度、必要な個数の情報を表示装置の内部の長期記憶装置、あるいはネットワーク上のサーバや外部のHD等の電子機器から取得して、表示されている情報の前後の情報を前もって取得するなどの工夫がされている。

また、特許文献1には、受信した情報を携帯端末において見やすく表示させるために、受信側の携帯端末の表示性能や処理能力などに応じて、最適なスクロール量とスクロールのタイミングを決定して、再生する表示データを全て閲覧可能にすることが可能な表示装置が開示されている。

特許文献1:特開2005-156626

[0003] 表示されている情報の前後の情報を前もって取得する表示装置の一例を、ネットワーク上のサーバから得られるコンテンツリストの情報をディスプレイ上に表示する場合で説明する。コンテンツリストは多くのタイトル情報を含むため、一般にディスプレイ上に全てのコンテンツタイトルの情報を表示することは難しい。よって、ユーザはスクロールバーや上下キーを操作しながらリストの表示情報を閲覧することになる。ここで、表示装置は、ユーザの操作に対応して高速に表示を行うために、ディスプレイ上に表示されているコンテンツタイトルの情報のみならず、表示されているコンテンツタイトルに隣接するコンテンツタイトルの情報も予めメモリに保持する。図1は、一部のコン

テンツリストの情報がメモリに保持されている様子の一例を視覚的に表わした図1である。この図に示すように、ディスプレイ上に表示されているコンテンツタイトル10から14までの情報のみならず、上側に隣接するコンテンツタイトル5から9までの情報や、下側に隣接するコンテンツタイトル15から19までの情報もメモリに保持されている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかし、これらの技術を用いても、ユーザがある特定の操作を連続して高速で行うような場合は、予めメモリに記憶しておいた情報では補えず、表示のための情報をネットワーク上のサーバや外部のHD等の電子機器、あるいは表示装置の内部の長期記憶装置からその都度取得することが必要になる。このため、ユーザは所望の情報が表示されるまで待たされることになり、高速な操作をグラフィックの表示に円滑に反映させることが難しかった。

課題を解決するための手段

- [0005] 以上の課題を解決するため、本発明は、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報のキャッシュを、ユーザのグラフィックに関する操作の履歴に応じてする特徴を有する表示装置を提案する。

発明の効果

- [0006] 本件発明の表示装置においては、ユーザのグラフィックに関する操作の傾向に基づいて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、連続した高速操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]従来技術において一部のコンテンツリストの情報がメモリに保持されている様子の一例を視覚的に表わした図
[図2]実施例1に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
[図3]実施例1に係る表示装置の操作履歴保持部に保持されている操作履歴の一例を示す図

- [図4]実施例1に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図5]実施例1に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図6]実施例2に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図7]実施例2の表示装置において一部のコンテンツリストの情報がメモリに保持されている様子の一例を視覚的に表わした図
- [図8]実施例2に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図9]実施例2に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図10]実施例3に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図11]実施例3に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図12]実施例3に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図13]実施例4に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図14]実施例4に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図15]実施例4に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図16]実施例5に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図17]実施例5に係る表示装置において操作履歴に応じて配分されるキャッシュ用メモリ領域の時間的変化を表した図
- [図18]実施例5に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図19]実施例5に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図20]実施例6に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図21]実施例6に係る表示装置において操作履歴として保持される遷移確率を示す図
- [図22]実施例6に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図23]実施例6に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図24]実施例7に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図
- [図25]実施例7に係る表示装置において画面ID関係から算出される情報を示す図
- [図26]実施例7に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図
- [図27]実施例7に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図
- [図28]実施例8に係る表示装置の機能ブロックの一例を示す図

[図29]実施例8に係る表示装置における画面内領域の分割方法の一例を示す図

[図30]実施例8に係る表示装置において配置領域関係から算出される情報を示す図

[図31]実施例8に係る表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図

[図32]実施例8に係る表示装置における処理の流れの一例を示す図

符号の説明

[0008]	0200	表示装置
	0201	グラフィック表示部
	0202	グラフィック操作部
	0203	操作履歴保持部
	0204	先読キャッシュ部
	0205	先読範囲決定部

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下に、本発明の実施例を説明する。実施例と請求項の相互の関係は、以下のとおりである。実施例1は主に請求項1、請求項9などに関し、実施例2は主に請求項2などに関し、実施例3は主に請求項3などに関し、実施例4は主に請求項4などに関し、実施例5は主に請求項5などに関し、実施例6は主に請求項6などに関し、実施例7は主に請求項7などに関し、実施例8は主に請求項8などに関する。なお、本発明はこれら実施例に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において、様々な態様で実施しうる。

実施例 1

[0010] <概要>

本実施例の表示装置は、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報のキャッシュを、ユーザのグラフィックに関する操作の履歴に応じて行う表示装置である。特にユーザがグラフィックに関する特定の操作を連続して高速に行う場合、キャッシュメモリの配分を当該特定の操作に関連付けられたグラフィック情報に優先的に割り当てることで、ユーザの高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示が可能になる。

<構成>

- [0011] 図2は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本件発明の構成要素である各部は、ハードウェア、ソフトウェア、ハードウェアとソフトウェアの両者、のいずれかによって構成される。例えば、これらを実現する一例として、コンピュータを利用する場合には、CPU、メインメモリ、バス、インターフェイス、周辺機器などから構成されるハードウェアと、これらのハードウェア上にて実現可能なソフトウェアを挙げる事ができる。具体的には、メインメモリ上に展開されたプログラムを順次実行することで、メインメモリ上のデータや、インターフェイスを介して入力されるデータの加工、蓄積、出力などにより各部の機能が実現される。
- [0012] 同図において、本実施例の「表示装置」0200は、「グラフィック表示部」0201と、「グラフィック操作部」0202と、「操作履歴保持部」0203と、「先読キャッシュ部」0204と、「先読範囲決定部」0205とからなる。なお、本発明は、装置として実現できるのみでなく、方法としても実現可能である。(本明細書の全体を通して同様である。)
- [0013] 「グラフィック操作部」は、グラフィック表示部で表示されるグラフィックの操作を受け付けるように構成されている。「グラフィックの操作を受け付ける」とは、グラフィック表示部に表示されるグラフィックの表示を変更する操作を受け付けることをいう。例えば、グラフィックの表示を構成するグラフィック要素を移動、回転させる操作や、グラフィックの表示に対して新たにグラフィック要素を付加又は削除をする操作が含まれる。また、グラフィックの上下、左右又はこれらの組合せのスクロールの操作(実施例2に関する)や、グラフィックの拡大又は縮小処理の操作(実施例3に関する)も該当する。その他、WEBブラウザ上のあるコンテンツページから別のページに移動するためにページ上のリンクを選択する操作や、表示装置と接続された電子機器に保存されている映画等の動画情報を再生させるために表示画面上の再生ボタンを選択する操作等も含まれる。これらの操作は、マウス、キーボード又はタブレット等のユーザインターフェイスを介してすることが可能である。
- [0014] 「操作履歴保持部」は、グラフィック操作履歴を保持するように構成されている。例えば、グラフィック操作履歴としてはユーザがI/Oを介して入力した各操作の内容、総回数及び連続操作回数、各操作が行われた順番及び日時、一の操作から他の操作までの経過時間等の情報があげられる。これらの操作履歴を保持する領域は記憶装

置の一定の領域を割り振ることも可能であるが、適宜領域を広げることも可能である。また、操作履歴保持部に保持されている操作の履歴情報の容量等が一定の値を超えた場合、ユーザが新たな操作を行うごとに最も過去の操作から消去していくことも可能である。また、操作の履歴として過去何回分の操作を保持するかについても変更可能な構成とすることも考えられる。

- [0015] 「先読キャッシュ部」は、グラフィック操作によって将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報を先読みしてキャッシュするように構成されている。
- [0016] 「グラフィック操作によって将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報」とは、例えば、グラフィックの表示を構成するグラフィック要素を移動、回転させる操作を行う場合は、現時点での表示には必要ないが、さらに移動等の操作が行われることで取得する必要性が生じるグラフィックの情報であるといえる。また、グラフィックの表示に対してグラフィック要素を付加又は削除をする操作を行う場合は、さらに付加等をする操作を行うことで取得する必要性が生じるグラフィックの情報であるといえる。例えば、操作が行われたグラフィック要素の状態に応じて特定のグラフィック要素を自動的に追加表示する構成の場合は、操作を継続することでさらに追加表示されるグラフィック要素の情報は将来表示に用いられる可能性があるといえる。
- [0017] また、グラフィックの表示に対して上下左右又はこれらの組み合わせのスクロール操作を行う場合は、現時点では表示されないが、さらにスクロールされることで表示されることになるグラフィックの情報は将来表示に用いられる可能性があるといえる(実施例2に関する)。同様にグラフィックの表示領域に対して拡大又は縮小処理の操作を行う場合は、現時点では表示されないが、さらに拡大処理の操作が行われることにより含まれることになる細部のグラフィック情報、又はさらに縮小処理の操作が行われることにより新たに領域として追加されることになるグラフィック情報は将来表示に用いられる可能性があるといえる(実施例3に関する)。
- [0018] さらに、WEBブラウザ上のあるコンテンツページAから別のページBに移動するためにページA上のリンク1を選択する操作を行った場合、さらにページB上で別のリンク2を選択する操作を行うことも予測される。よって、リンク2に関連付けられたコンテンツページCのグラフィック情報も将来表示に用いられる可能性があるといえる。

- [0019] 「グラフィック情報を先読みしてキャッシュする」とは、現時点の表示のために必要なグラフィック情報ではないが、将来表示される可能性がある情報を予め表示装置のメモリ上にキャッシュデータとして格納しておくことをいう。これにより、ユーザの高速な操作にも円滑に対応した状態でグラフィックの表示が可能になる。ここで、メモリに格納されるグラフィック情報は、例えば、放送局や外部のサーバ装置から受信することや、表示装置と接続されたHDDやDVD-HD等の電子機器、または内部の記憶装置から取得される場合が考えられる。
- [0020] 「先読範囲決定部」は、前記操作履歴に応じて前記先読みすべき範囲を決定するように構成されている。「前記操作履歴に応じて前記先読みすべき範囲を決定する」とは、操作履歴から予めメモリに格納しておく必要性が高いと判断されるグラフィック情報の取得範囲を決定することをいう。
- [0021] 以下では便宜的に、メモリの領域を現在表示されているグラフィックの情報を格納しておく表示用メモリの領域と、先読みすべき範囲のグラフィック情報を格納しておくキャッシュ用メモリの領域に分けて説明するが、実際の装置の構成としては、そのような分類は必ずしも必要ではない。
- [0022] 例として、図3に示すような過去15回分の操作履歴がある場合についての、先読みすべき範囲の決定方法について考える。ここでは、操作1から5のグラフィック操作が実行され得るとする。過去15回の操作は、操作1の回数が2回、操作2の回数が5回、操作3の回数が6回、操作4の回数が2回、操作5の回数が0回となっている。まず、操作1から5の中でグラフィック情報をキャッシュする必要性がある操作と無い操作に分け、キャッシュする必要性がある操作に関連付けられたグラフィック情報についてのみキャッシュ用メモリの配分を行う。ここで示す方法では、グラフィック情報をキャッシュする必要性がある操作の操作1、3、4、5に関して、キャッシュ用メモリの10%を操作履歴に関係なく等分に配分し、残りの60%を操作1、3、4、5の各操作回数の割合に応じて配分している。これにより、各操作に対して最低限のキャッシュ領域をメモリ上に確保しつつ、操作の履歴に応じたキャッシュ用メモリの配分を行うことができる。このような先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとに行うことが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

<具体的な構成>

- [0023] 次に、本実施例の表示装置のそれぞれのハードウェア構成部の働きについて説明する。図4は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。この図にあるように、先読キャッシュ部、先読範囲決定部は「CPU」0401と「メインメモリ」0402を備える。また、操作履歴保持部は「記憶装置(又は記憶媒体)」0403を備えている。さらに、ネットワークを介して外部からグラフィック情報を取得するための「ネットワークインターフェイス」0404を備え、グラフィック表示部として「ディスプレイ」0405、グラフィック操作部として「I/O」0406を備えている。これらは「システムバス」0407などのデータ通信経路によって相互に接続され、情報の送受信や処理を行う。
- [0024] 記憶装置は、CPUによって実行される各種プログラムなどを長期的に記憶している。またメインメモリは、プログラムがCPUによって実行される際の作業領域であるワーク領域を提供し、さらにキャッシュされたグラフィックの情報を一時的に保持する。また、メインメモリや記憶装置にはそれぞれ複数のメモリアドレスが割り当てられており、CPUで実行されるプログラムは、そのメモリアドレスを特定しアクセスすることで相互にデータのやりとりを行い、処理を行うことが可能になっている。また、以下の説明では、プログラムは予めメインメモリのワーク領域に展開して常駐させておく構成としているが、必要な場合に記憶装置から呼び出す構成とすることも可能である。また、ネットワークインターフェイスは、受信したグラフィック情報を記憶装置やメインメモリなどに記憶する機能を備える。
- [0025] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、CPUにて新たな操作の内容を操作履歴に書き込むための処理が行われ、更新された操作履歴が記憶装置に保持される。ここで、書き込み処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることも考えられる。
- [0026] 先読範囲決定プログラムは、例えば、操作履歴を更新するための処理がCPUにて実行されたと判断すると、メインメモリ上に格納した新たな操作履歴情報の数値データに基づいて、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとにすることが可能であるが、一定の操

作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0027] また、先読キャッシュプログラムは、先読範囲決定プログラムがCPUにて実行されて先読みすべき範囲が決定された場合、当該実行結果が示す先読範囲のグラフィック情報を取得するための命令をネットワークインターフェイスに対して送出する。ネットワークインターフェイスにて当該命令が受け付けられると、グラフィック情報が取得され、キャッシュ情報としてメインメモリ上に格納される。

<処理の流れ>

[0028] 図5は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS0501では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS0502に進む。グラフィック操作を受け付けていないとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS0502では、受けつけられたグラフィック操作情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS0503では、更新された操作履歴に応じて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は、主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS0504では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

[0029] 以上の処理は、計算機に実行させるためのプログラムで実行することができ、また、このプログラムを計算機によって読取り可能な記録媒体に記録することができる。(本明細書の全体を通して同様である。)

<効果>

[0030] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する過去の操作内容から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

。

実施例 2

[0031] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1の装置と共通するが、グラフィックに対して上下、左右又はこれらの組み合わせのスクロール操作が行われた場合、当該操作の結果新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィックの情報を先読みしてキャッシュする特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0032] 図6は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」0600は、「グラフィック表示部」0601と、「グラフィック操作部」0602と、「操作履歴保持部」0603と、「先読キャッシュ部」0604と、「先読範囲決定部」0605とからなり、「先読キャッシュ部」は、「スクロール方向別キャッシュ手段」0606を有する。構成は基本的に実施例1に記載の装置の構成と同じであるため、相違点となるスクロール方向別キャッシュ手段について以下詳述する。

[0033] 「スクロール方向別キャッシュ手段」は、前記グラフィック操作がグラフィックの上下、左右又はこれらの組み合わせのスクロールである場合に、スクロールすることで新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィック情報を先読みしてキャッシュするためのものである。

[0034] グラフィックの表示に対して上下左右又はこれらの組み合わせのスクロール操作を行う場合は、現時点では表示されないが、さらにスクロールされることで取得する必要性の生じるグラフィックの情報が先読みしてキャッシュされる。

[0035] 上下方向のスクロール操作の場合の先読みすべき範囲の決定方法としては、操作履歴に関係なく上下にキャッシュ用メモリ領域の一定数(例えば10%ずつ)を配分し、残りのキャッシュ用メモリ領域を直前の複数回の操作(例えば直前10回の操作)のうち各方向に操作が行われた割合に応じて上下に追加配分する方法が考えられる。また、同一の操作が連続して複数回(例えば5回)行われたときは当該操作方向にキャッシュ用メモリ領域の一定数(例えば80%)を配分し、反対の方向に残りのキャッシュ用メモリ領域を配分する方法も可能である。

[0036] 図7は、表示範囲を上方向に移動させる操作をする傾向が強い場合に、一部のコ

コンテンツリストの情報がメモリに保持されている様子の一例を視覚的に表わした図である。ここでは、コンテンツタイトル10から14までの情報が表示用メモリに保持されている。また、先読み範囲決定部は、上側に隣接する情報に対して重み付けを行い、上側に隣接するコンテンツタイトル3から9までの表示されていない情報と、下側に隣接するコンテンツタイトル15から17までの表示されていない情報をキャッシュ用メモリに保持するように、先読みすべき範囲を決定している。そして、当該先読みすべき範囲に基づいてスクロール方向別キャッシュ手段は、コンテンツタイトル3から9までのグラフィック情報と、コンテンツタイトル15から17までのグラフィック情報をキャッシュすることになる。上記の例では、上下の方向に限られたスクロール操作について説明したが、左右の方向が加わったスクロール操作に関しても同様に考えることができる。

<具体的な構成>

[0037] 図8は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、先読キャッシュプログラムの一つであるスクロール方向別キャッシュプログラムを有する。スクロール方向別キャッシュプログラムは、先読範囲決定プログラムがCPUにて実行された場合、当該実行結果が示す上下左右のスクロール方向ごとに決められた先読範囲のグラフィック情報を取得するための命令を送出する。この命令にしたがって、ネットワークインターフェイスを介してグラフィック情報が取得され、メモリに格納される。その余の具体的な構成は実施例1の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0038] 本実施例の表示装置における処理は、実施例1で示した処理の流れと同様のステップで行うことが可能である。よって図9では、本実施例の表示装置における処理の流れとして、その他の一例を示している。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS0901では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS0902に進む。グラフィック操作を受け付けていな

いと判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS0902では、受けつけられたグラフィック操作情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS0903では、スクロール操作が連続してn回(例えば、5回)以上行われているか否か操作履歴から判断する。ここでの判断が行われていると判断である場合は、ステップS0904Aに進む。行われていないと判断である場合は、ステップS0904Bに進む。ステップS0904Aでは、過去2n回の操作履歴に基づいて先読みすべき範囲を決定する。ステップS0904Bでは、過去4n回の操作履歴に基づいて先読みすべき範囲を決定する。つまり、スクロール操作が連続して行われている場合は、比較的近くの操作履歴を使うことで、連続した操作を先読みすべき範囲によりよく反映させる。この処理は、主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS0905では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部により実効される。

<効果>

[0039] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する操作の操作内容から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速なスクロール操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 3

[0040] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1の装置と共通するが、グラフィックに対して拡大又は縮小処理をした場合、当該操作の結果新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィックの情報を先読みしてキャッシュする特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0041] 図10は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」1000は、「グラフィック表示部」1001と、「グラフィック操作部」1002と、「操作履歴保持部」1003と、「先読キャッシュ部」1004と、「先読範囲決定部」1005と

からなり、「先読キャッシュ部」は、「拡大縮小キャッシュ手段」1006を有する。構成は基本的に実施例1に記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる拡大縮小キャッシュ手段について以下詳述する。

[0042] 「拡大縮小キャッシュ手段」は、前記グラフィック操作がグラフィックの拡大又は縮小処理である場合に、拡大又は縮小処理することで新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィック情報を先読みしてキャッシュするように構成されている。

[0043] グラフィックの表示領域に対して拡大又は縮小処理の操作を行う場合、現時点では表示されないが、さらに拡大処理の操作が行われることで表示のために取得する必要性が生じる、細部の内容を含んだグラフィック情報、又はさらに縮小処理の操作が行われることで表示のために取得する必要性が生じる、より広い領域の内容を含んだグラフィック情報がキャッシュされる。例えば、道路や路線等の情報が含まれる地図情報をグラフィックとして表示する場合を考える。一般に地図領域を拡大した場合、当該領域に含まれる細い路地や小さなお店等の内容が含まれる地図のグラフィック情報を新たに取得する必要がある。また、地図領域を縮小した場合は、当該領域以外にその周辺の領域を含んだ地図のグラフィック情報を新たに取得する必要性が生じる。

[0044] グラフィック操作がグラフィックの拡大又は縮小処理の操作の場合、先読みすべき範囲の決定方法としては、操作履歴に関係なく、拡大又は縮小処理の操作を行うことで新たに取得する必要性が生じるグラフィック情報に、キャッシュ用メモリ領域の一定数(例えば20%ずつ)を配分し、残りのキャッシュ用メモリ領域を、直前の複数回の操作(例えば直前10回の操作)のうち各操作が行われた割合に応じて、各操作に関連するグラフィック情報に追加配分する方法が考えられる。また、同一の操作が連続して複数回(例えば3回)行われたときは当該操作方向に関連したグラフィック情報にキャッシュ用メモリ領域の一定数(例えば60%)を配分し、他の操作に関連したグラフィック情報に残りのキャッシュ用メモリ領域を配分する方法が考えられる。

<具体的な構成>

[0045] 図11は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。そ

の構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、先読キャッシュプログラムの一つである拡大縮小キャッシュプログラムを有する。

[0046] 拡大縮小キャッシュプログラムは、先読範囲決定プログラムがCPUにて実行された場合、当該実行結果が示す拡大又は縮小処理することで新たにいずれかに現れる可能性の高いグラフィック情報を取得するための命令を送出する。この命令にしたがって、ネットワークインターフェイスを介してグラフィック情報が取得され、メインメモリに格納される。その余の具体的な構成は実施例1から2のいずれか一に記載の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0047] 本実施例の表示装置における処理は、実施例1又は実施例2で示した処理の流れと同様のステップで行うことが可能である。よって図12では、本実施例の表示装置における処理の流れとして、その他の一例を示している。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS1201では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS1202に進む。グラフィック操作を受け付けていないとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS1202では、受けつけられたグラフィック操作情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS1203では、過去n回(例えば10回)の操作のうち、拡大又は縮小処理の操作が $n/2$ 回以上行われているか否か操作履歴から判断する。ここでの判断が行われているとの判断である場合は、ステップS1204Aに進む。行われていないとの判断である場合は、ステップS1204Bに進む。ステップS1204Aでは、過去n回の操作履歴に基づいて先読みすべき範囲を決定する。ステップS1204Bでは、過去2n回の操作履歴に基づいて先読みすべき範囲を決定する。つまり、操作履歴から拡大又は縮小処理の操作が行われる傾向が強い場合は、比較的間近の操作履歴を使うことで、操作傾向の強さを先読みすべき範囲によりよく反映させる。この処理は、主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS0905で

は、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部により実効される。

<効果>

[0048] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する操作の操作内容から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な拡大又は縮小処理である操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 4

[0049] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1から3のいずれか一の装置と共通するが、操作履歴として各操作の操作回数を保持する特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0050] 図13は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」1300は、「グラフィック表示部」1301と、「グラフィック操作部」1302と、「操作履歴保持部」1303と、「先読キャッシュ部」1304と、「先読範囲決定部」1305とからなり、操作履歴保持部は、「操作回数保持手段」1306を有する。構成は基本的に実施例1から3のいずれか一に記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる操作回数保持手段について以下詳述する。

[0051] 「操作回数保持手段」は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた各操作の操作回数を保持するためのものである。各操作の操作回数を保持することで、例えば全体の回数に占める各操作の割合を判断することができ、当該割合に基づいてグラフィック情報を先読みしてキャッシュする範囲を決定することが可能になる。操作回数は、全ての操作について保持する必要はなく、特定の操作に関してのみ保持することも可能である。例えば、グラフィックに関連する操作であっても、その操作により新たなグラフィック情報を取得する必要性が生じない場合は、当該操作については操作回数を保持しないとする構成も可能である。また、各操作をグループ化(例えば、方向指示のための操作グループ、拡大又は縮小処理のための操作グループ、文

字入力のための操作グループなど)して、各グループに対して操作回数を保持する構成も可能である。また、過去何回分の操作を保持するかについても設定可能な構成とすることができる。

<具体的な構成>

[0052] 図14は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、操作履歴として各操作の操作回数である操作回数情報を記憶装置に保持している。

[0053] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、操作の内容の操作履歴情報を更新するための処理がCPUにて行われる。ここで、記憶装置に当該操作履歴情報を書き込む処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることが考えられる。

[0054] 先読範囲決定プログラムは、例えば、操作履歴を更新するための処理がCPUにて実行されたと判断すると、メインメモリ上に格納された新たな操作履歴情報の数値データに基づいて、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。ここでの演算処理としては、操作履歴として保持されている操作回数に基づき各操作が行われる確率を算出し、各操作に関連付けられたグラフィック情報に対して、当該確率に比例するように先読みすべき範囲を割り振るように算出することが考えられる。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとにすることが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0055] 先読みその余の具体的な構成は実施例1から3のいずれか一に記載の表示装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0056] 図15は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS1501では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判

断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS1502に進む。グラフィック操作を受け付けなかったとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS1502では、受け付けられたグラフィック操作情報に基づいて操作回数を含む操作履歴が更新される。ステップS1503では、操作履歴に応じて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は、主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS1504では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

<効果>

[0057] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する各操作の操作回数を含んだ操作履歴から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 5

[0058] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1から4のいずれか一の装置と共通するが、操作履歴として各操作間の経過時間を保持する特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0059] 図16は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」1600は、「グラフィック表示部」1601と、「グラフィック操作部」1602と、「操作履歴保持部」1603と、「先読キャッシュ部」1604と、「先読範囲決定部」1605とからなり、操作履歴保持部は、「経過時間保持手段」1606を有する。構成は基本的に実施例1から4のいずれか一に記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる経過時間保持手段について以下詳述する。

[0060] 「経過時間保持手段」は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた各操作間の経過時間を保持するためのものである。一般に、次に行われる操作に対する過去の操作履歴からの予測性は経過時間に伴い変動する。例えば、直前にある操

作を連続して行っていた場合、直後に行われる操作も当該直前の操作と同一である可能性が高いと予測される。しかし、ある操作が連続して行われてから長時間経過した後、次の操作を行う場合は、直後に操作をする場合に比べて、前の操作と同一の操作をする可能性は低く、操作履歴からの予測性が減少すると考えられる。

[0061] 操作履歴として操作間の経過時間情報が保持されている場合、先読範囲決定部は、各操作間の経過時間に基づいて操作履歴の影響を漸減させ、先読みすべき範囲を決定する構成が可能である。例えば、図17に示すように、キャッシュ用メモリ領域で操作履歴に応じて配分される領域を、経過時間を変数として一次関数的に漸減させる方法が考える。この例においては、前の操作が行われた時点において、操作履歴に応じて配分される領域を80%、操作履歴に関係なく配分される領域を20%としている。上記配分は経過時間と共に変化し、60秒経過後に最終的な値として、操作履歴に応じて配分される領域が20%、操作履歴に関係なく配分される領域が80%となる。これにより、各操作に関連付けられたグラフィック情報に最低限のキャッシュ用メモリ領域を確保し、さらに操作履歴及び経過時間に応じてキャッシュ用メモリ領域を配分することも可能になる。

<具体的な構成>

[0062] 図18は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、各操作間の経過時間を計測する「時計部」1808を有し、操作履歴として各操作間の経過時間の情報である経過時間情報を記憶装置に保持している。

[0063] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、新たな操作の内容と時計部から取得される経過時間の操作履歴情報を更新するための処理がCPUにて行われる。ここで、記憶装置に当該操作履歴情報を書き込み処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることも可能である。

[0064] 先読範囲決定プログラムは、例えば、操作履歴を更新するための処理がCPUにて実行されたと判断すると、メインメモリ上に格納されている新たな操作履歴情報の数

値データに基づいて、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。ここでは、各操作間の経過時間に応じて操作履歴の影響を漸減させるような演算とすることが可能である。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとに行うことが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0065] その余の具体的な構成は実施例1から4のいずれかーに記載の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0066] 図19は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS1901では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS1902に進む。グラフィック操作を受け付けなかったとの判断である場合は、処理を終了する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS1902では、前の操作が行われてから今回の操作が行われるまでの経過時間を算出する。ステップS1903では、受けつけられたグラフィック操作情報及び経過時間情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS1904では、上記経過時間情報を含んだ操作履歴に応じて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は、主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS1905では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

<効果>

[0067] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する過去の操作内容及び各操作間の経過時間から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 6

[0068] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1から5のいずれか一の装置と共通するが、操作履歴として一の操作から他の操作への遷移確率を保持する特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0069] 図20は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」2000は、「グラフィック表示部」2001と、「グラフィック操作部」2002と、「操作履歴保持部」2003と、「先読キャッシュ部」2004と、「先読範囲決定部」2005とからなり、操作履歴保持部は、「遷移確率保持手段」2006を有する。構成は基本的に実施例1から5のいずれか一の記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる遷移確率保持手段について以下詳述する。

[0070] 「遷移確率保持手段」は、操作履歴として前期グラフィック操作部で行われた一の操作から他の操作への遷移確率を保持するためのものである。

「グラフィック操作部で行われた一の操作から他の操作への遷移確率」とは、グラフィック操作部である操作が行われた後に他の操作が行われる確率をいうものである。

[0071] 例えば、キーボードでユーザが操作入力を行う場合を考えると、操作履歴情報として、図21に示すような確率情報を保持することが可能である。ここでは簡単のため、グラフィックに関連した操作として「上下、左右移動のキー操作」をあげているが、「拡大又は縮小処理のキー操作」や、「グラフィック要素を回転等させる操作」など、他の操作について含めた場合も同様に考えることができる。遷移確率の算出方法としては、例えば、過去の操作履歴から一の操作が行われたあとに次に行われた操作についての統計処理を行い、確率を算出する方法が考えられる。

[0072] また、その他の例として、キーグループの種類ごとの遷移確率について含めることも可能である。例えば、グラフィックに対する「上下左右移動のキー操作グループ」や「拡大又は縮小処理のキー操作グループ」、また「表示内容を編集するキー操作グループ」といったように分類して、各キー操作グループの間の遷移確率を操作履歴として保持することも考えられる。

[0073] これらの各操作の遷移確率を操作履歴として保持することで、当該遷移確率に基

づいた先読み範囲の決定が可能になる。例えば、ある操作が直前に行われた場合、当該操作から次の任意の操作が行われる確率に比例するように、各操作に関連付けられたグラフィック情報に対するキャッシュ用メモリ領域の配分を決定することが可能である。

<具体的な構成>

[0074] 図22は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、一の操作から他の操作への遷移確率を操作履歴から算出するための遷移確率情報算出プログラムを有し、当該遷移確率情報を記憶装置に保持している。

[0075] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、操作の内容の操作履歴情報を更新するための処理がCPUにて行われる。ここで、記憶装置に当該操作履歴情報を書き込む処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることが考えられる。遷移確率情報算出プログラムは、メインメモリ上に格納されている新たな操作履歴情報に基づいて、一の操作から他の操作への遷移確率情報を算出するための演算処理をCPUにて行い、当該遷移確率情報を操作履歴に書き込むための処理を所定のタイミングで行う。

[0076] 先読み範囲決定プログラムは、上記遷移確率情報の演算処理がCPUにて実行されたと判断すると、メモリ上に格納されている上記遷移確率情報から、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。ここでは、各操作間の遷移確率に比例するように、先読みすべき範囲を各操作に関連付けられたグラフィック情報に対して配分させる演算とすることが可能である。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとにすることが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0077] その余の具体的な構成は実施例1から5のいずれか一に記載の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0078] 図23は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS2301では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS2302に進む。グラフィック操作を受け付けていないとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS2302では、受けつけられたグラフィック操作情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS2303では操作履歴から各操作間の遷移確率を算出し、当該算出された遷移確率情報に基づいて操作履歴が更新される、ステップS2304では、上記遷移確率情報を含んだ操作履歴に基づいて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS2305では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

<効果>

[0079] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する過去の操作内容及び各操作間の遷移確率から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 7

[0080] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1から6のいずれか一の装置と共通するが、操作履歴として、ある操作とその操作が行われたグラフィック表示部での画面IDとの関係を、保持する特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0081] 図24は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」2400は、「グラフィック表示部」2401と、「グラフィック操作部」2402と、「

操作履歴保持部」2403と、「先読キャッシュ部」2404と、「先読範囲決定部」2405とからなり、操作履歴保持部は、「画面ID関係保持手段」2406を有する。構成は基本的に実施例1から6のいずれかーに記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる画面ID関係保持手段について以下詳述する。

[0082] 「画面ID関係保持手段」は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた操作とその操作が行われたグラフィック表示部での画面IDとの関係を保持するためのものである。ここで、「画面ID」とは、画面を構成する各グラフィックを識別するための記号などである。例えば、コンテンツリストを表すグラフィックや、地図情報を表すグラフィック、WEBブラウザを表すグラフィック、テキストエディタを表すグラフィック等に対して別々の画面IDが割り振られており、一つの表示画面上に複数の画面IDが内包されることがある。

[0083] 操作内容と操作が行われた対象であるグラフィックの画面IDを操作履歴として保持することにより、例えば、当該操作履歴に対して統計処理の演算を行うことで、図25に示すような確率情報を算出することも可能である。この図では、画面上でコンテンツリストが選択されている場合は上下のスクロール操作が行われる確率が高く、地図情報が選択されている場合は縮小又は拡大処理の操作が行われる確率が高いということが判断される。こういった情報により、表示画面に複数のグラフィックが内包されている場合であっても、選択されている画面IDから優先的にキャッシュ用メモリの配分を行うべきグラフィック情報の特定が可能になる。ここで、キャッシュ用メモリの配分方法としては、例えば上記確率に比例する形で配分する方法が考えられる。なお、上記の例ではグラフィック操作と選択されているグラフィックの画面IDとの関係について説明したが、グラフィック操作と画面表示されている複数のグラフィックの画面IDとの関係とすることも可能である。

<具体的な構成>

[0084] 図26は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、ある操作とその操作が行われた表示部での画面IDとの関係を操作履歴から算出する画面ID関係情報算出プログラムと、当該情報で

ある画面ID関係情報を記憶装置に保持している。

[0085] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、CPUにて新たな操作の内容及び操作の際に選択されていた画面の画面IDを操作履歴に書き込むための処理が行われ、更新された操作履歴が記憶装置に保持される。ここで、書き込み処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることが考えられる。

[0086] 次に画面ID関係情報算出プログラムは、メインメモリ上に格納されている操作履歴の情報から画面IDで表わされるグラフィックが選択されている場合に任意の操作が行われる確率を算出するための演算処理をCPUにて行う。

[0087] 先読範囲決定プログラムは、上記確率演算の処理がCPUにて実行されたと判断すると、メモリ上に格納されている当該確率情報から、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。ここでは、上記確率に比例するように、先読みすべき範囲を選択されている画面における各操作に関連付けられたグラフィック情報に対して配分させる演算とすることが可能である。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとにすることが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0088] その余の具体的な構成は実施例1から6のいずれか一に記載の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0089] 図27は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS2701では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS2702に進む。グラフィック操作を受け付けなかったとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップS2702では、受け付けられたグラフィック操作の情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS2703では、画面IDが選択されている場合に各操作が行われる確率の情報が操作履歴から算出され

る。ステップS2704では、上記確率情報に基づいて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS2704では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

<効果>

[0090] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する過去の操作内容及びグラフィック操作が行われた際に表示されていたグラフィックの画面IDとの関係情報から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくためのメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

実施例 8

[0091] <概要>

本実施例の表示装置は、基本的に実施例1から7のいずれか一の装置と共通するが、操作履歴として、ある操作とその操作が行われた際にグラフィックポインタが配置されていた画面内領域との関係を保持する特徴を有する点で異なる。

<構成>

[0092] 図28は、本実施例の表示装置の機能ブロックの一例を示す図である。本実施例の「表示装置」2800は、「グラフィック表示部」2801と、「グラフィック操作部」2802と、「操作履歴保持部」2803と、「先読キャッシュ部」2804と、「先読範囲決定部」2805とからなり、操作履歴保持部は、「配置領域関係保持手段」2806を有する。構成は基本的に実施例1から7のいずれか一に記載の装置の構成と同じであるため、相違点となる配置領域関係保持手段について以下詳述する。

[0093] 「配置領域関係保持手段」は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた操作とその操作が行われた際にグラフィックポインタが配置されていた画面内領域との関係を保持するためのものである。

[0094] 例えば、画面内領域を図29のように4分割して、各分割領域にグラフィックポインタが配置されている場合に、各操作が行われた回数を操作履歴として保持することが

考えられる。ここで、分割は様々な態様で可能であり、必ずしも等分割である必要はない。上記操作履歴に対して統計処理を行うことにより、例えば図30が示すような、画面内領域のある領域にグラフィックポインタが配置されている場合に各操作が行われる確率を算出することが可能になる。ここでは簡単のため、グラフィックに関連した操作として「上下、左右移動のキー操作」をあげているが、「拡大又は縮小処理のキー操作」や、「グラフィック要素を回転等させる操作」など、他の操作について含めた場合も同様に考えることができる。画面領域1にグラフィックポインタが配置されている場合、ユーザは左又は上向きのキー操作をする確率が高く、画面領域4に配置されている場合、右又は下向きのキー操作をする確率が高いと判断される。このように、各画面内領域と各操作の間に有意な関係がある場合は、上記確率に比例する形で各操作に関連付けられたグラフィック情報に対してキャッシュ用メモリを配分することで、グラフィックポインタの配置に応じたグラフィック情報のキャッシュが可能になる。

<具体的な構成>

[0095] 図31は、本実施例の表示装置のハードウェア構成の一例を示す概略図である。その構成は、基本的に図4を用いて説明した実施例1の装置のハードウェア構成と共通する。ただし、本実施例の装置は、操作履歴からある任意の操作とその操作が行われた際にグラフィックポインタが配置されていた画面内領域との関係情報を算出する配置領域関係情報算出プログラムと、当該情報である配置領域関係情報を記憶装置に保持している。

[0096] I/Oを介してグラフィック操作が行われた場合、CPUにて新たな操作の内容及びグラフィックポインタの画面内領域の配置情報を操作履歴に書き込むための処理が行われ、更新された操作履歴が記憶装置に保持される。ここで、書き込み処理のための時間を極力減らすため、メインメモリ上に必要な操作履歴情報を一時的に保持させ、操作が一定回数行われるごとに書き込む構成とすることが考えられる。

[0097] 次に配置領域関係情報算出プログラムは、メインメモリ上に格納されている操作履歴の情報からグラフィックポインタがある領域に配置されている場合に各操作が行われる確率を算出するための演算処理をCPUにて行う。

[0098] 先読範囲決定プログラムは、上記確率演算の処理がCPUにて実行されたと判断す

ると、メモリ上に格納されている当該確率情報から、CPUにて先読みすべき範囲を決定するための演算処理を行う。ここでは、上記確率に比例するように、先読みすべき範囲を選択されている画面における各操作に関連付けられたグラフィック情報に対して配分させる演算とすることが可能である。先読みすべき範囲の決定は各操作が行われるごとに行うことが可能であるが、一定の操作回数が行われるごとに行うことも可能である。

[0099] その余の具体的な構成は実施例1から7のいずれかーに記載の装置の具体的な構成と同じであるから説明は省略する。

<処理の流れ>

[0100] 図32は本実施例の表示装置における処理の流れの一例を示す図である。同図の処理の流れは以下のステップからなる。最初に、ステップS3201では、グラフィック操作を受け付けたか否か判断する。ここで、グラフィックに関連しない操作を受け付けた場合はグラフィック操作を受け付けなかったと判断することが可能である。ここでの判断が、グラフィック操作を受け付けたとの判断である場合はステップS3202に進む。グラフィック操作を受け付けなかったとの判断である場合は待機する。この処理は、主にグラフィック操作部によって実行される。ステップ3202では、受け付けられたグラフィック操作情報に基づいて操作履歴が更新される。ステップS3203では、グラフィックポインタがある画面内領域に配置されている場合に各操作が行われる確率を操作履歴から算出する、ステップS3204では、上記確率情報に基づいて、将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報の先読みすべき範囲を決定する。この処理は主に先読範囲決定部によって実行される。ステップS3205では、先読みすべき範囲のグラフィック情報をキャッシュする。この処理は、主に先読キャッシュ部によって実行される。

<効果>

[0101] 本件発明の表示装置においては、グラフィックに対する過去の操作内容及びグラフィック操作が行われた際にグラフィックポインタが配置されていた画面内領域との関係の情報から次に行われる操作を予測して、将来表示に用いられる可能性が高いグラフィックの情報を先読みしてキャッシュするため、キャッシュ情報を記憶しておくため

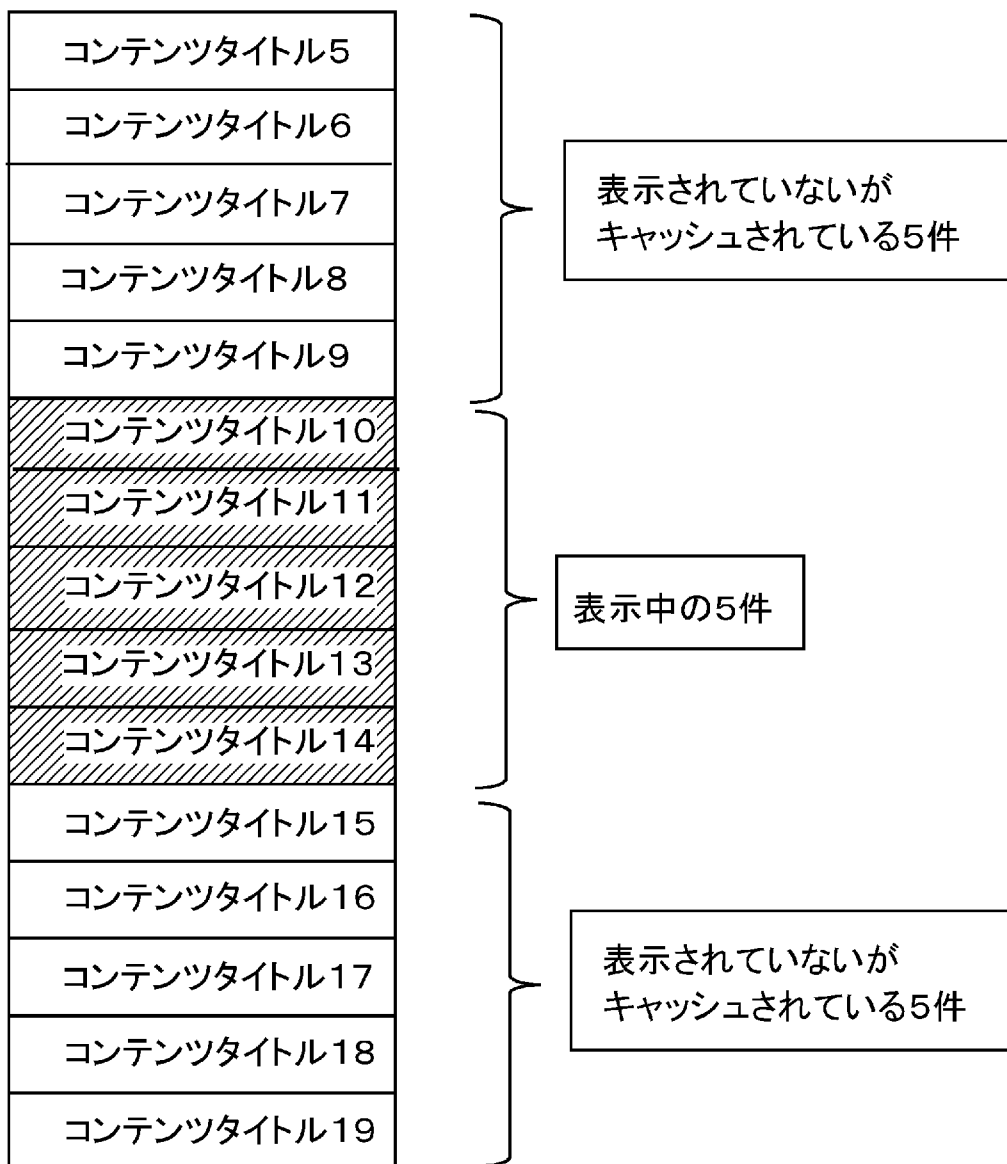
のメモリに記憶領域が十分になくても、高速な操作に対応した円滑なグラフィックの表示を可能にする。

請求の範囲

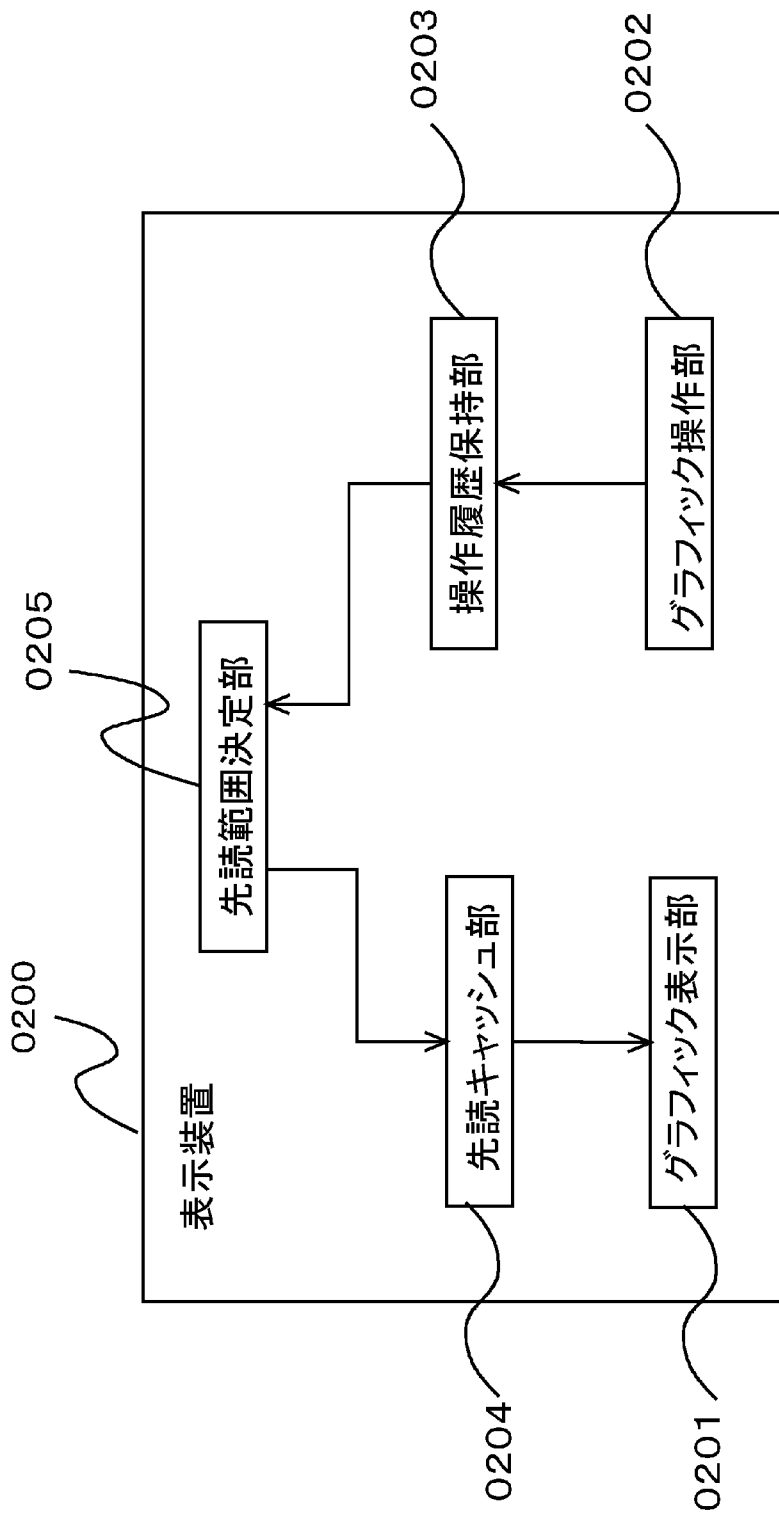
- [1] グラフィック表示部と、
グラフィック表示部で表示されるグラフィックの操作を受け付けるためのグラフィック操作部と、
グラフィック操作履歴を保持する操作履歴保持部と、
グラフィック操作によって将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報を先読みしてキャッシュする先読キャッシュ部と、
前記操作履歴に応じて前記先読みすべき範囲を決定する先読範囲決定部と、
を有する表示装置。
- [2] 先読キャッシュ部は、
前記グラフィック操作がグラフィックの上下、左右又はこれらの組み合わせのスクロールである場合に、スクロールすることで新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィック情報を先読みしてキャッシュするスクロール方向別キャッシュ手段を有する請求項1に記載の表示装置。
- [3] 先読キャッシュ部は、
前記グラフィック操作がグラフィックの拡大又は縮小処理である場合に、拡大又は縮小処理することで新たにいずれかに現れるグラフィックを表示するためのグラフィック情報を先読みしてキャッシュする拡大縮小キャッシュ手段を有する請求項1又は2に記載の表示装置。
- [4] 前記操作履歴保持部は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた各操作の操作回数を保持する操作回数保持手段を含むことを特徴とする請求項1から3のいずれか一に記載の表示装置。
- [5] 前記操作履歴保持部は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた各操作間の経過時間を保持する経過時間保持手段を含むことを特徴とする請求項1から4のいずれか一に記載の表示装置。
- [6] 前記操作履歴保持部は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた一の操作から他の操作への遷移確率を保持する遷移確率保持手段を含むことを特徴とする請求項1から5のいずれか一に記載の表示装置。

- [7] 前記操作履歴保持部は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた操作とその操作が行われたグラフィック表示部での画面IDとの関係を保持する画面ID関係保持手段を含むことを特徴とする請求項1から6のいずれか一に記載の表示装置。
- [8] 前記操作履歴保持部は、操作履歴として前記グラフィック操作部で行われた操作とその操作が行われた際にグラフィックポイントが配置されていた画面内領域との関係を保持する配置領域関係保持手段を含むことを特徴とする請求項1から7のいずれか一に記載の表示装置。
- [9] グラフィック表示ステップと、
グラフィック表示ステップで表示されるグラフィックの操作を受け付けるためのグラフィック操作ステップと、
グラフィック操作履歴を保持する操作履歴保持ステップと、
グラフィック操作によって将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報を先読みしてキャッシュする先読キャッシュステップと、
前記操作履歴に応じて前記先読みすべき範囲を決定する先読範囲決定ステップと、
を有する表示方法。

[図1]



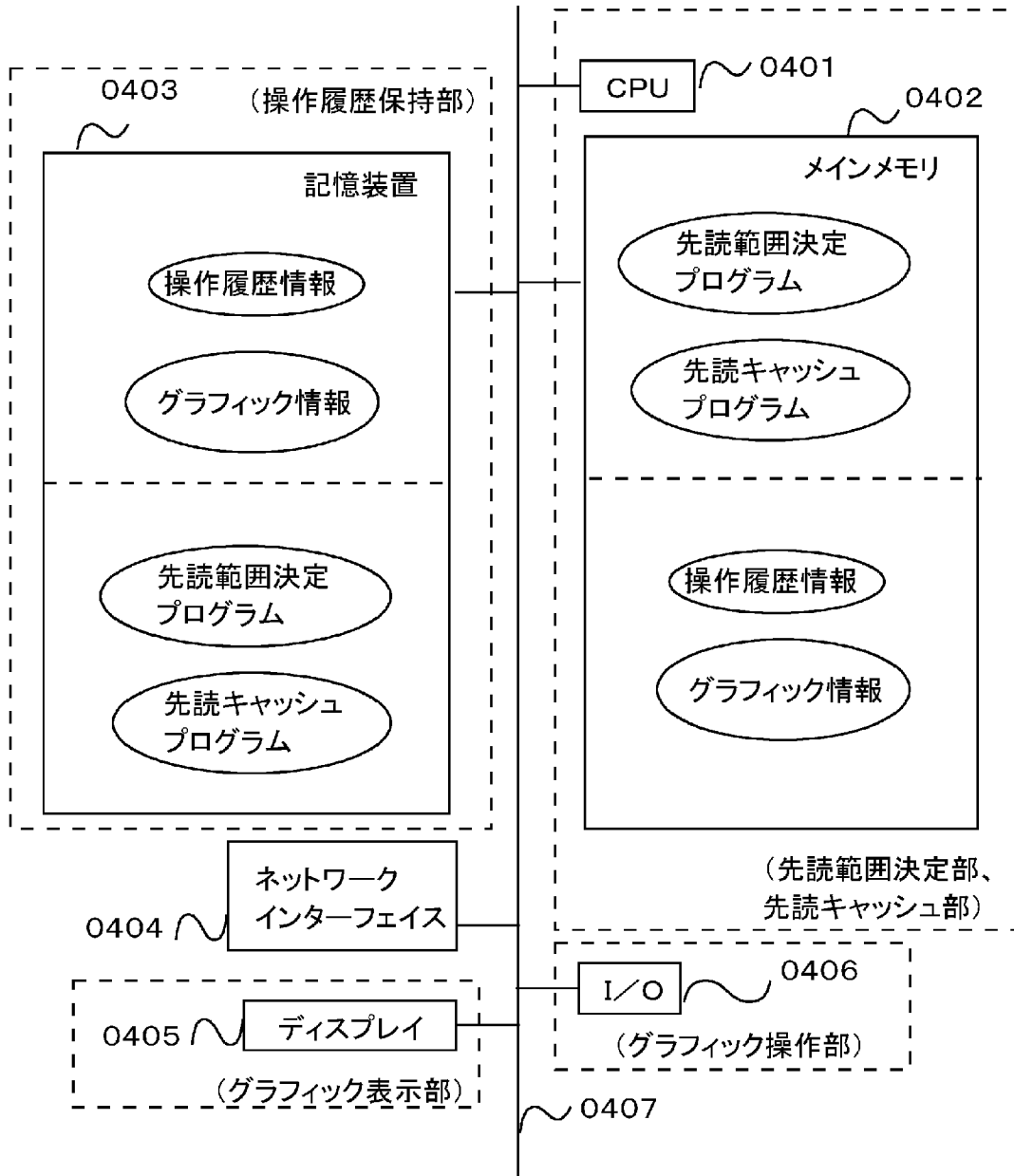
[図2]



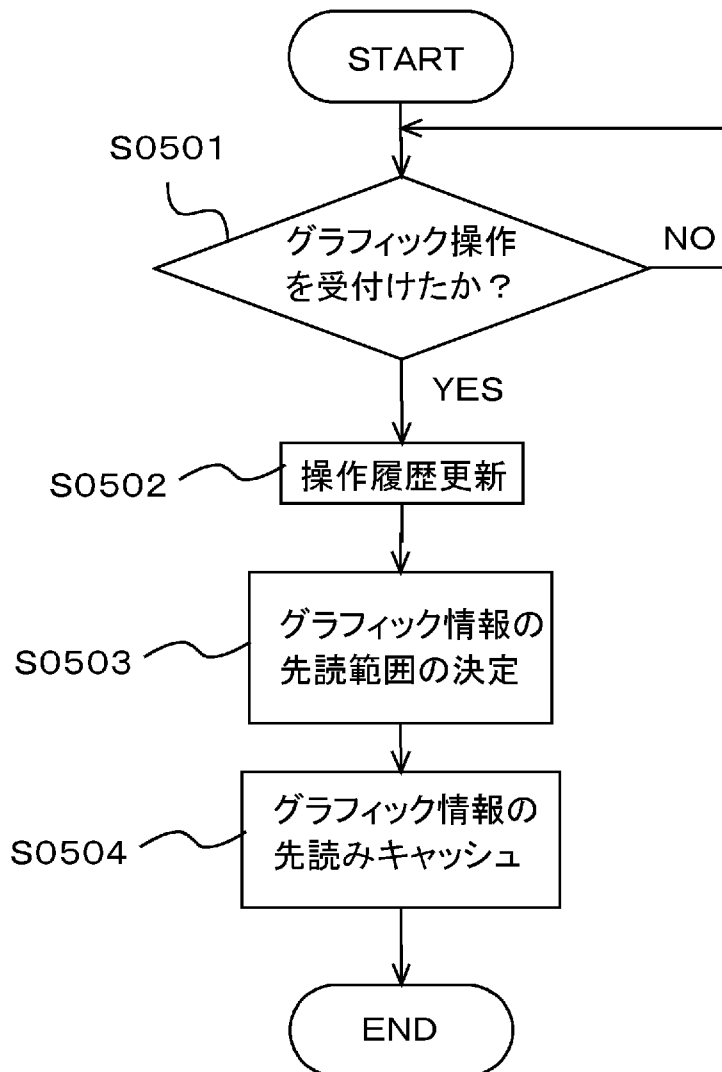
[図3]

	過去15回 の操作回数	キャッシュ必要性	キャッシュ用 メモリ配分
操作1	2	有	22%
操作2	5	無	0%
操作3	6	有	46%
操作4	2	有	22%
操作5	0	有	10%

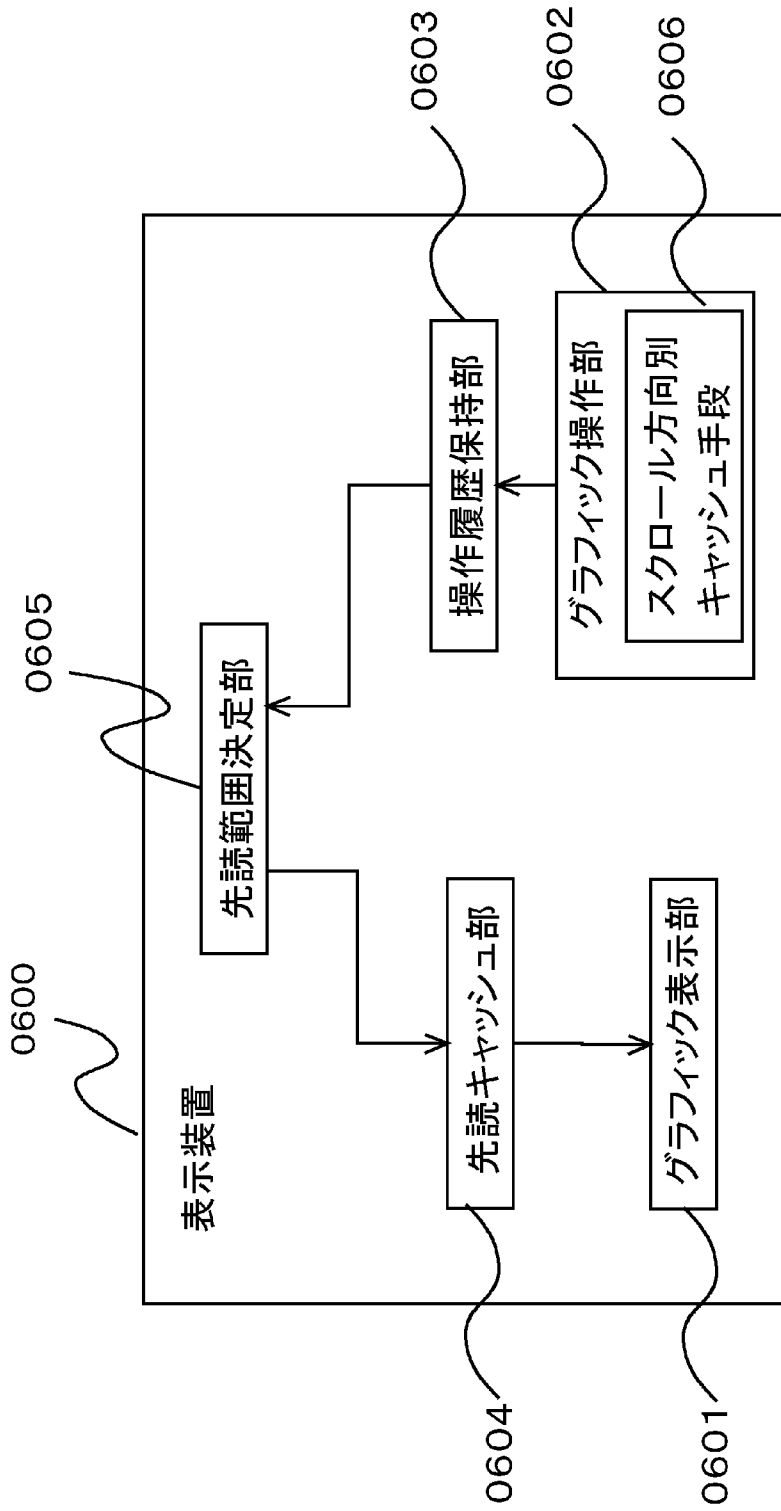
[図4]



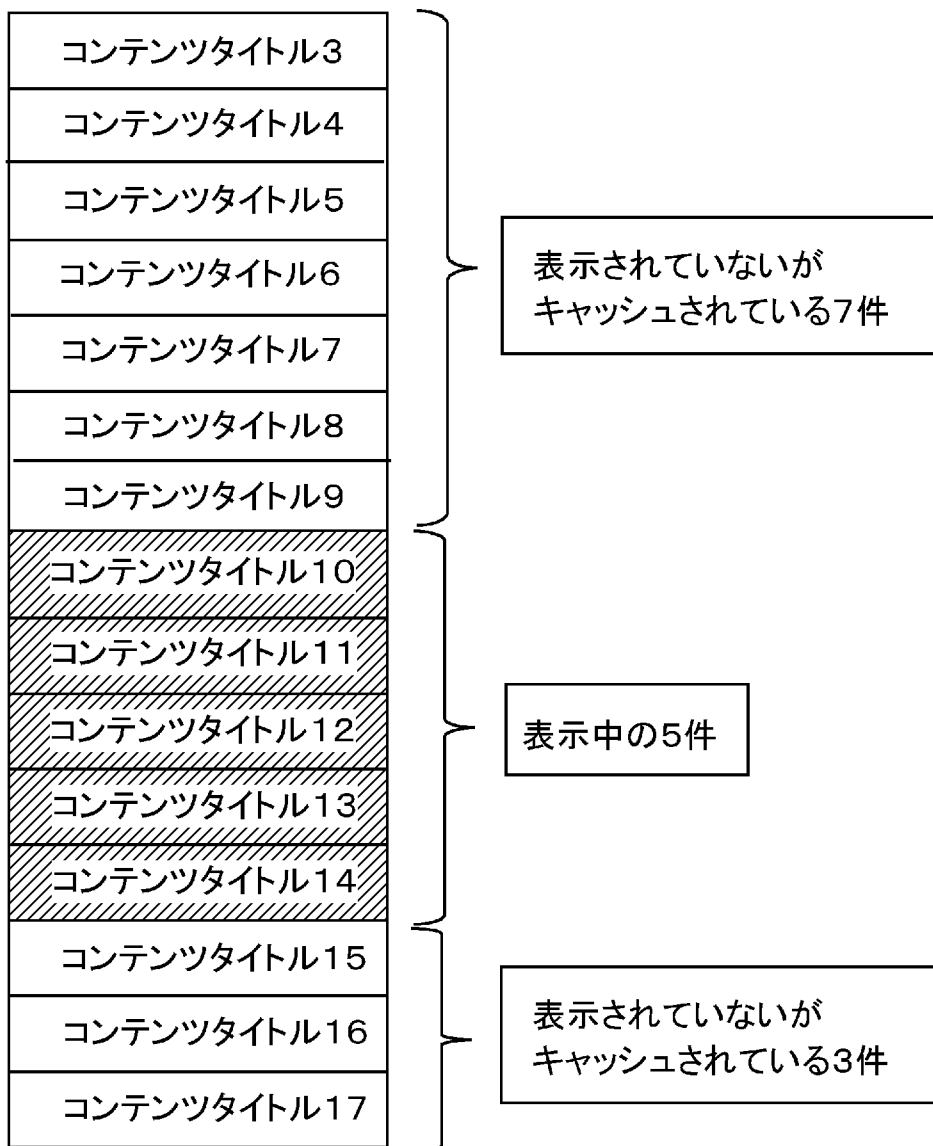
[図5]



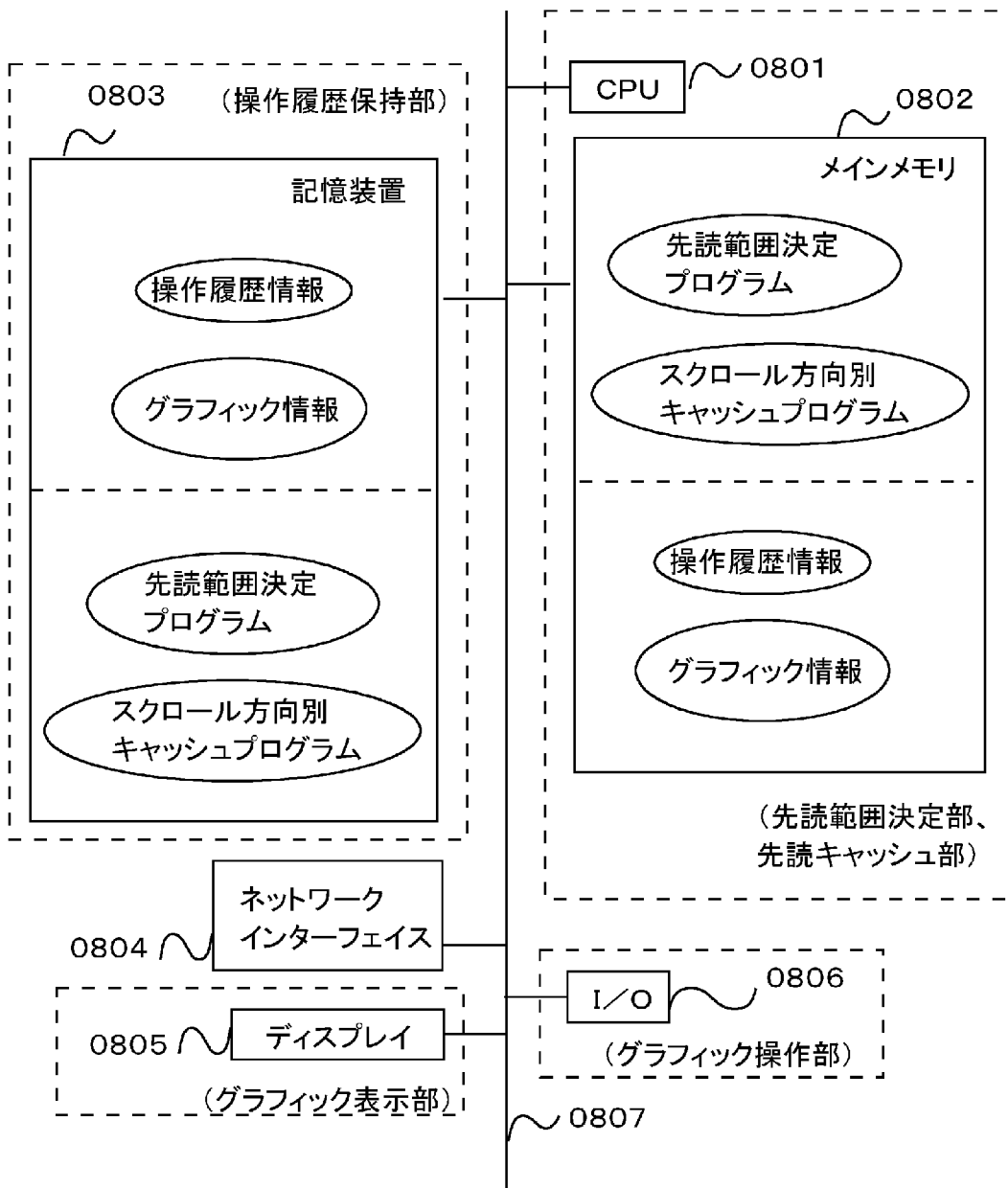
[図6]



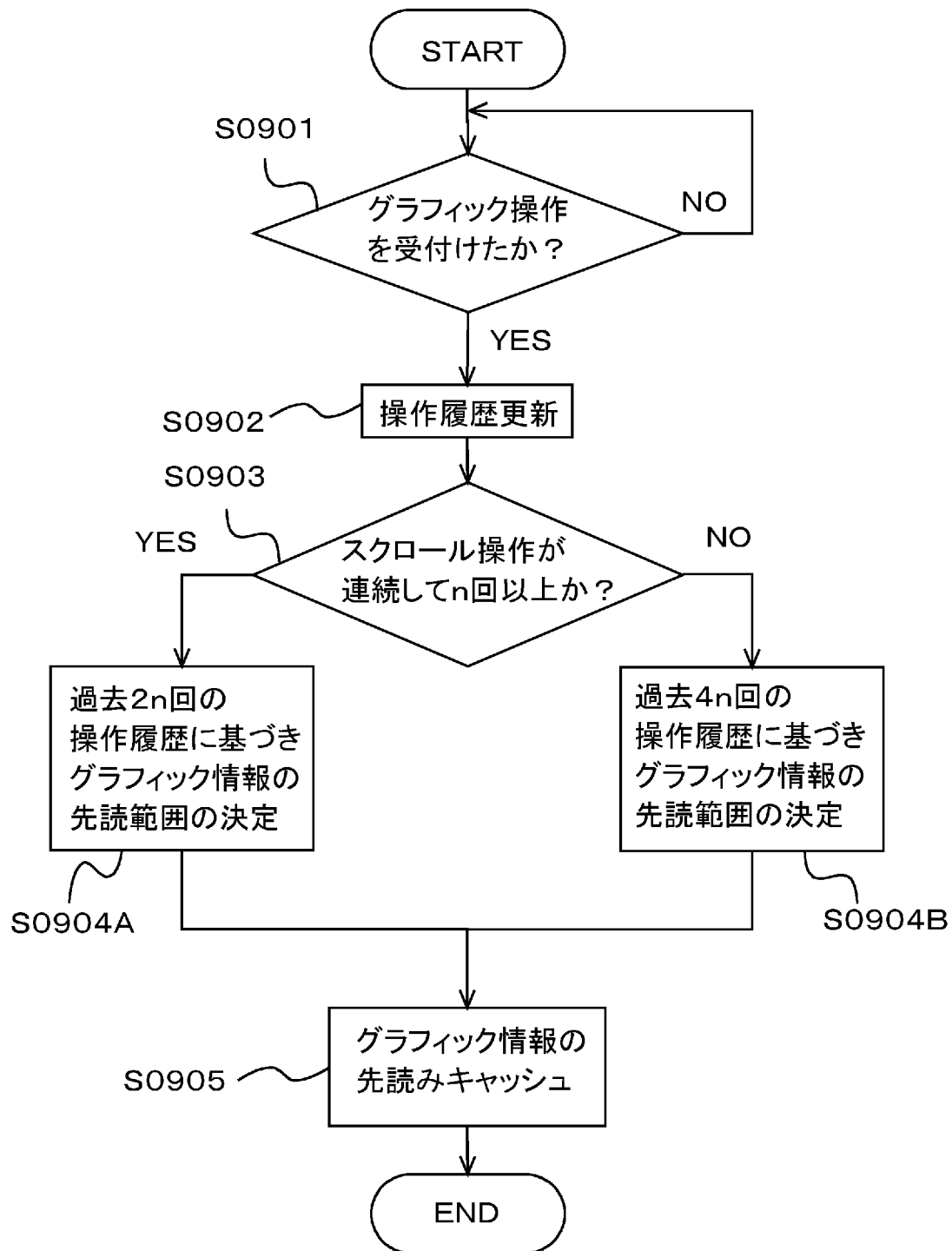
[図7]



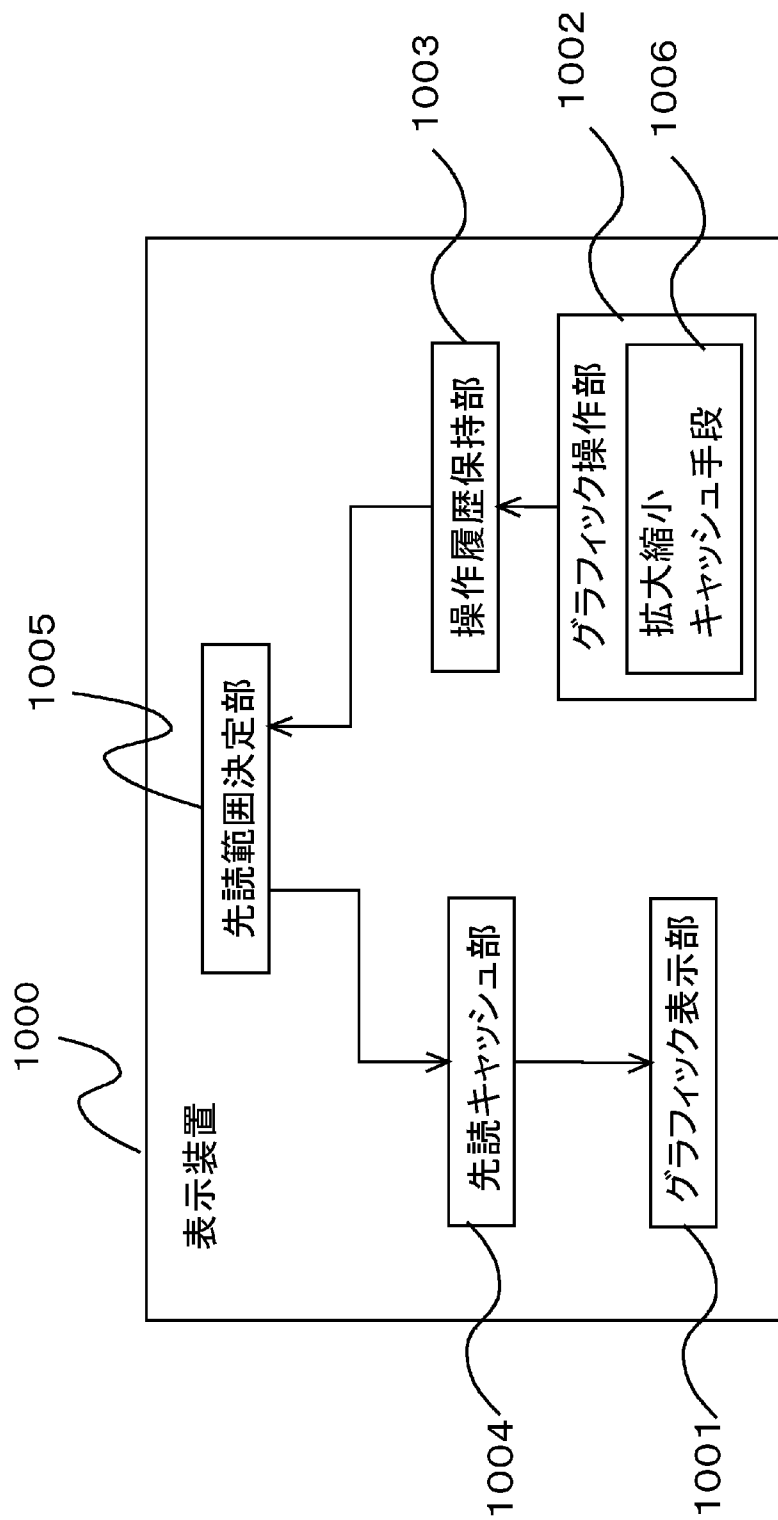
[図8]



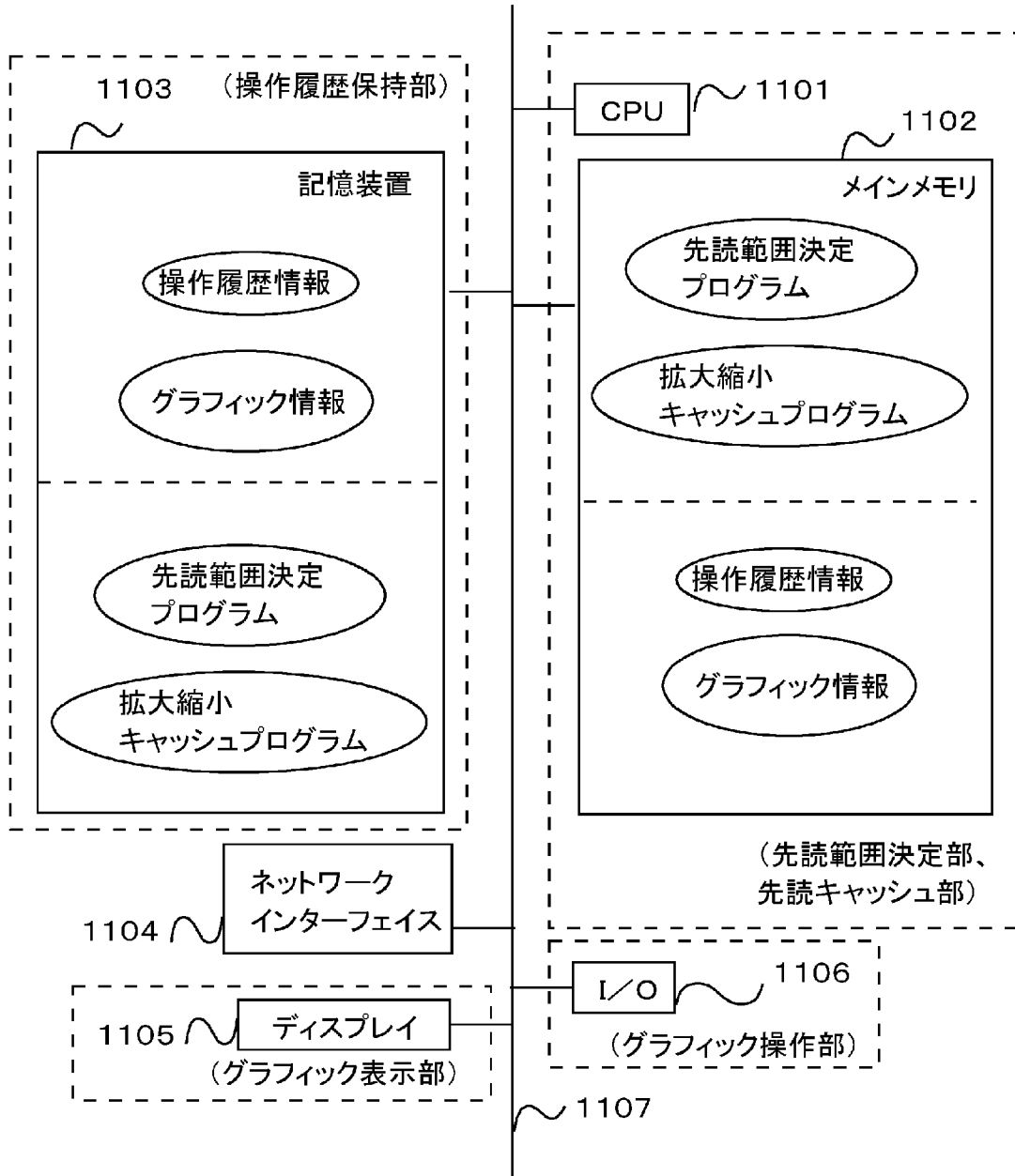
[図9]



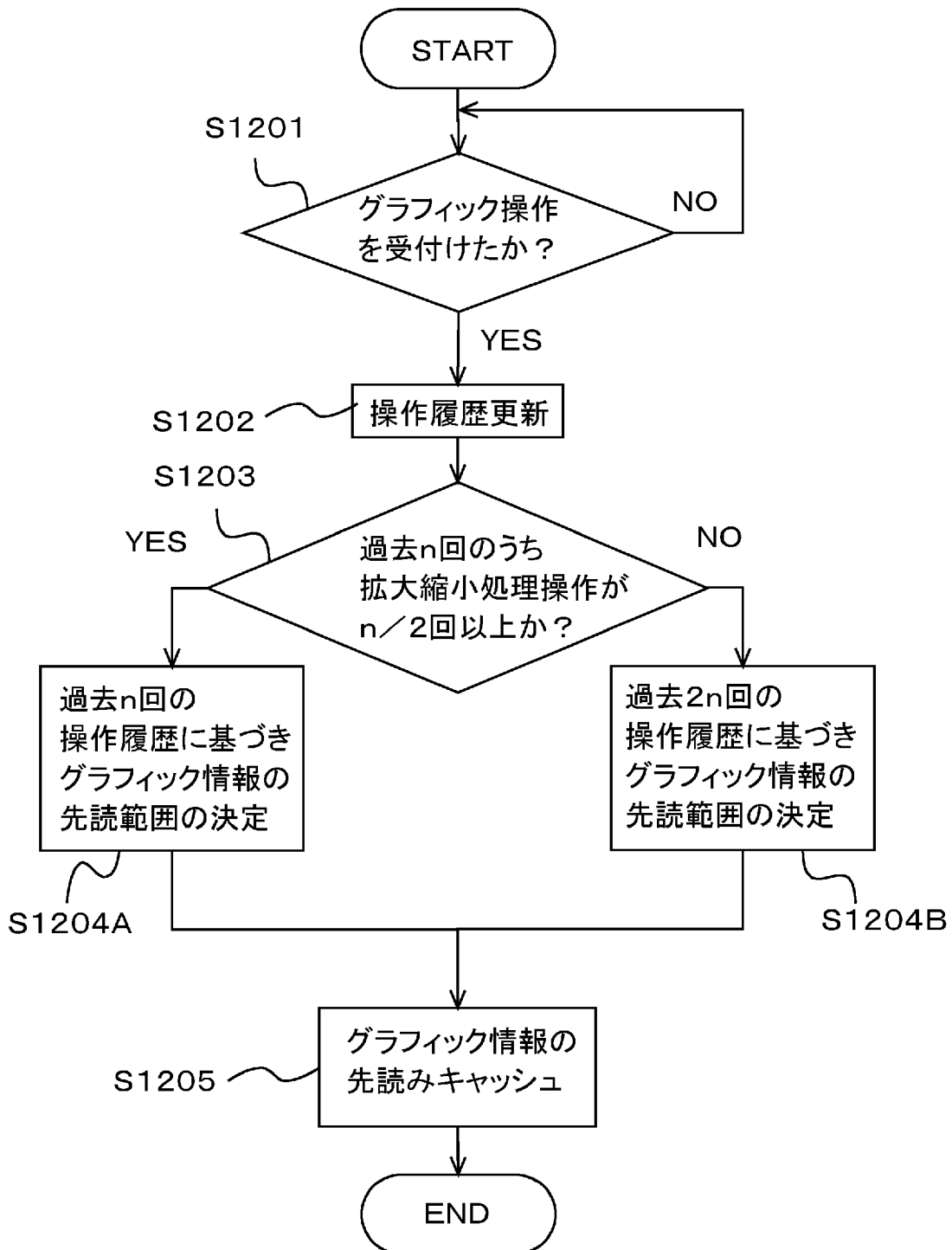
[図10]



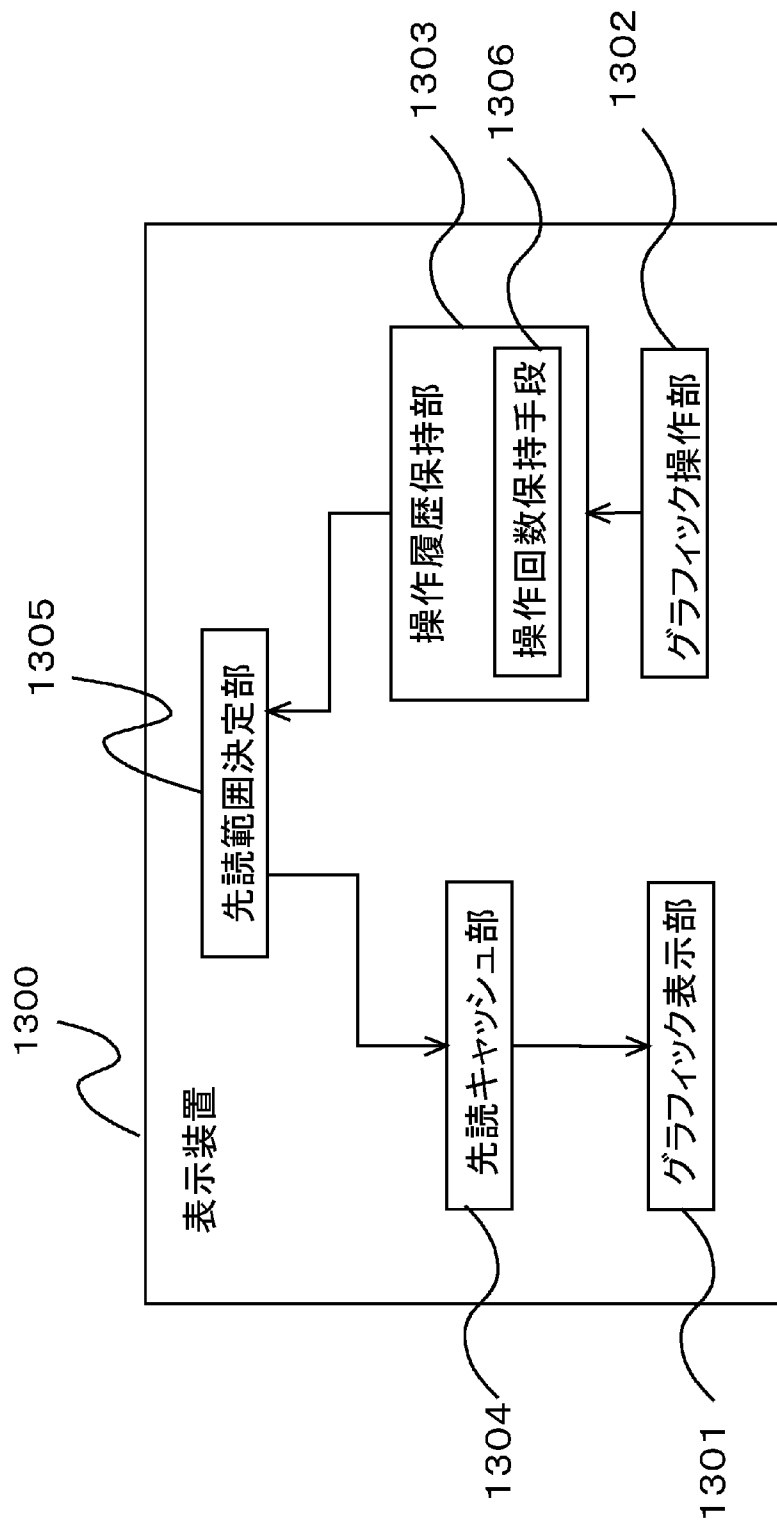
[図11]



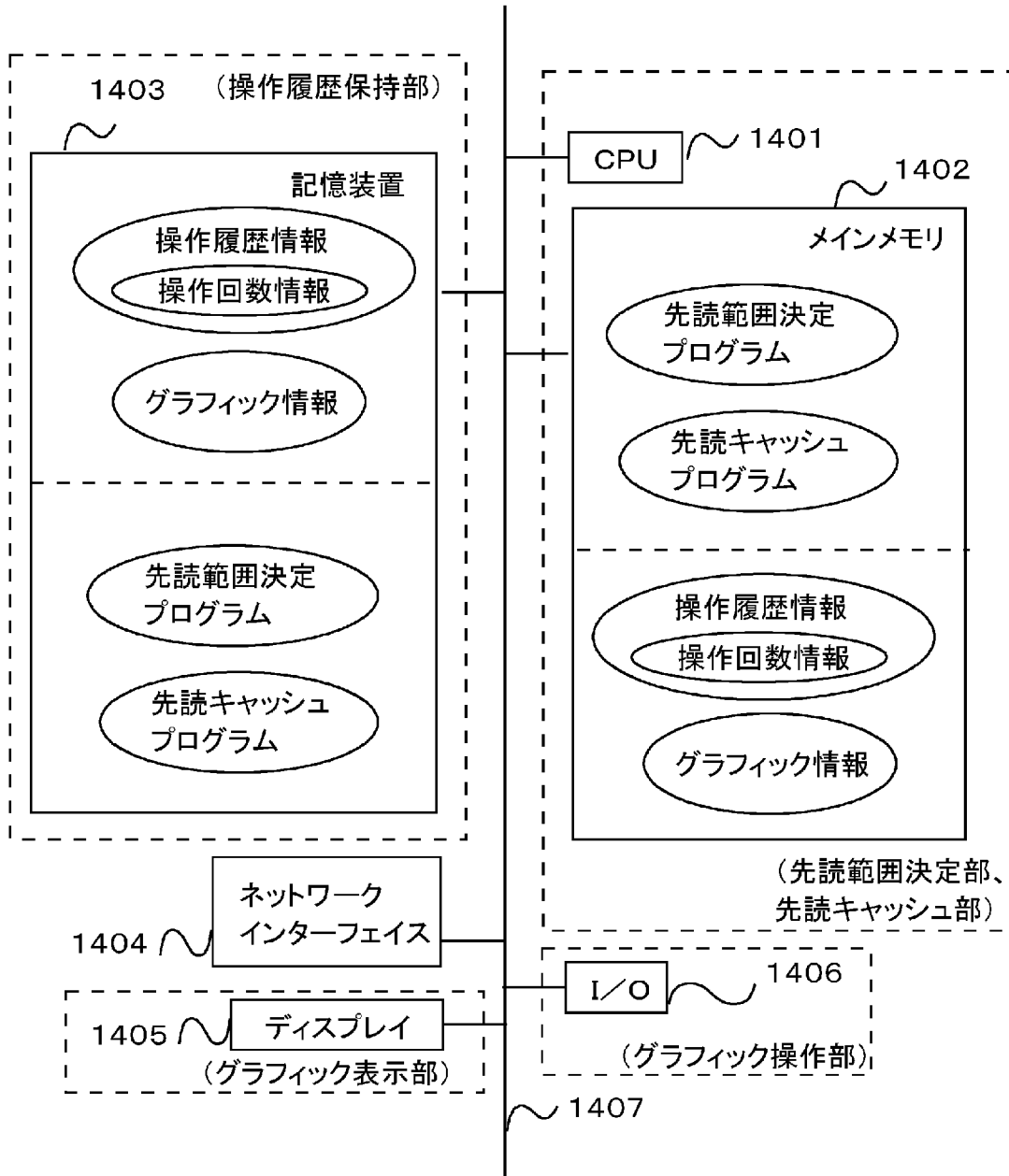
[図12]



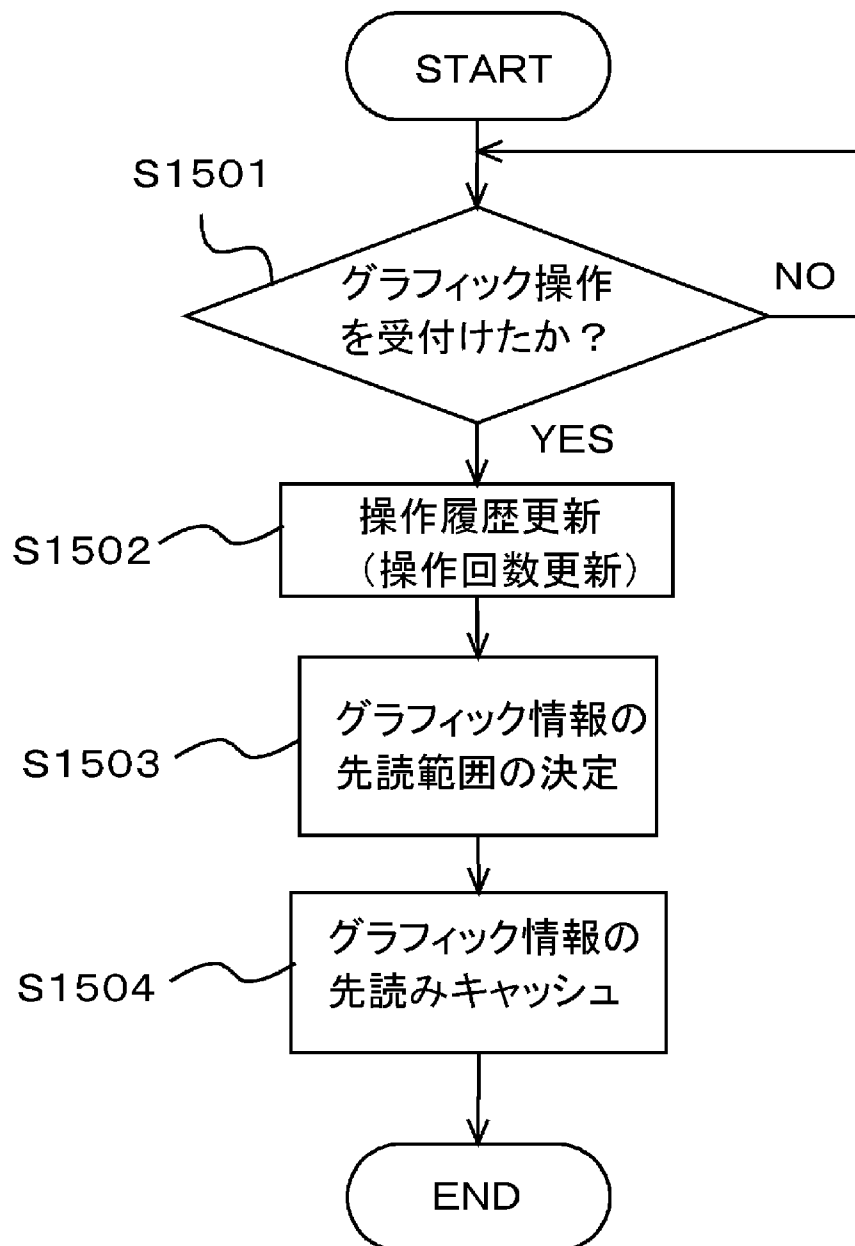
[図13]



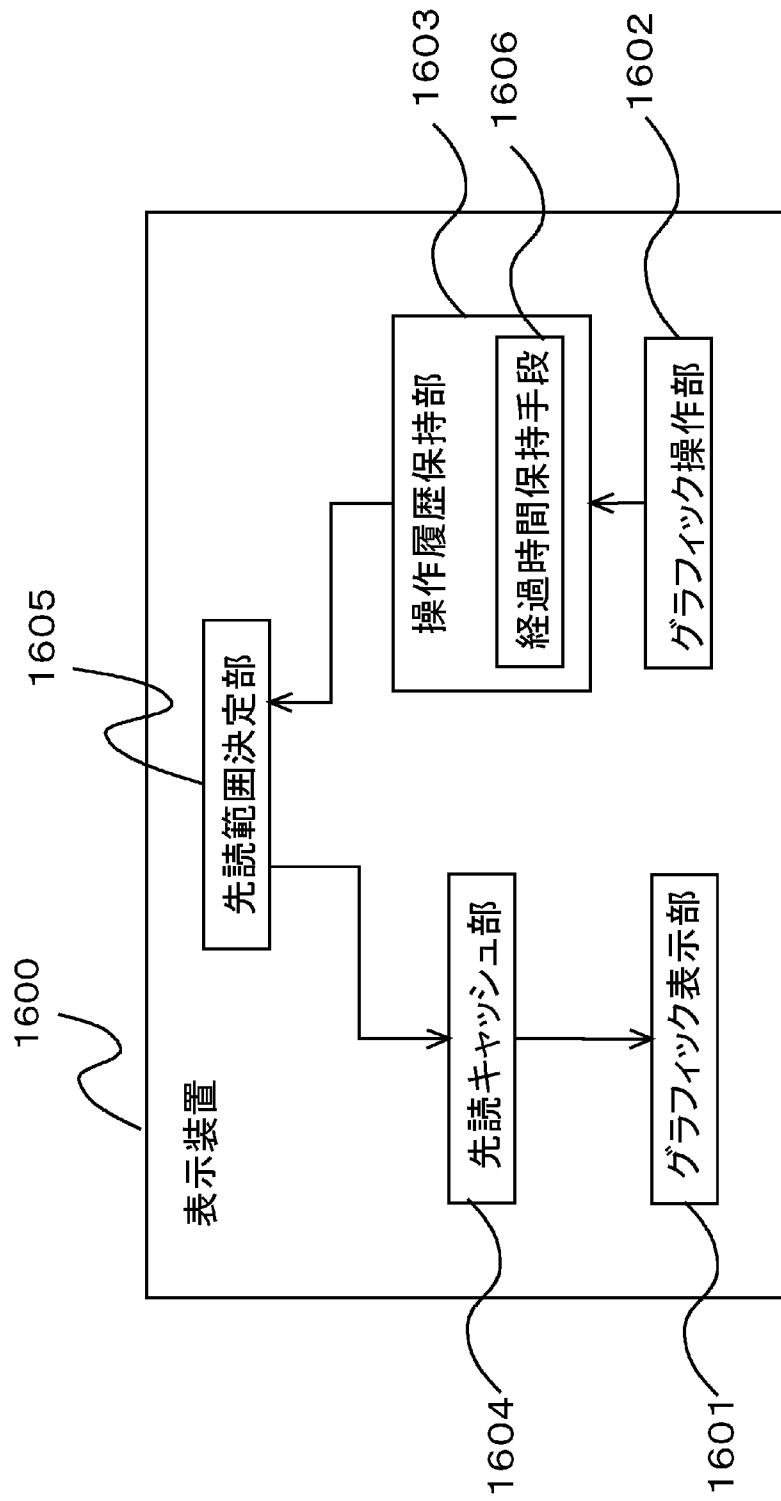
[図14]



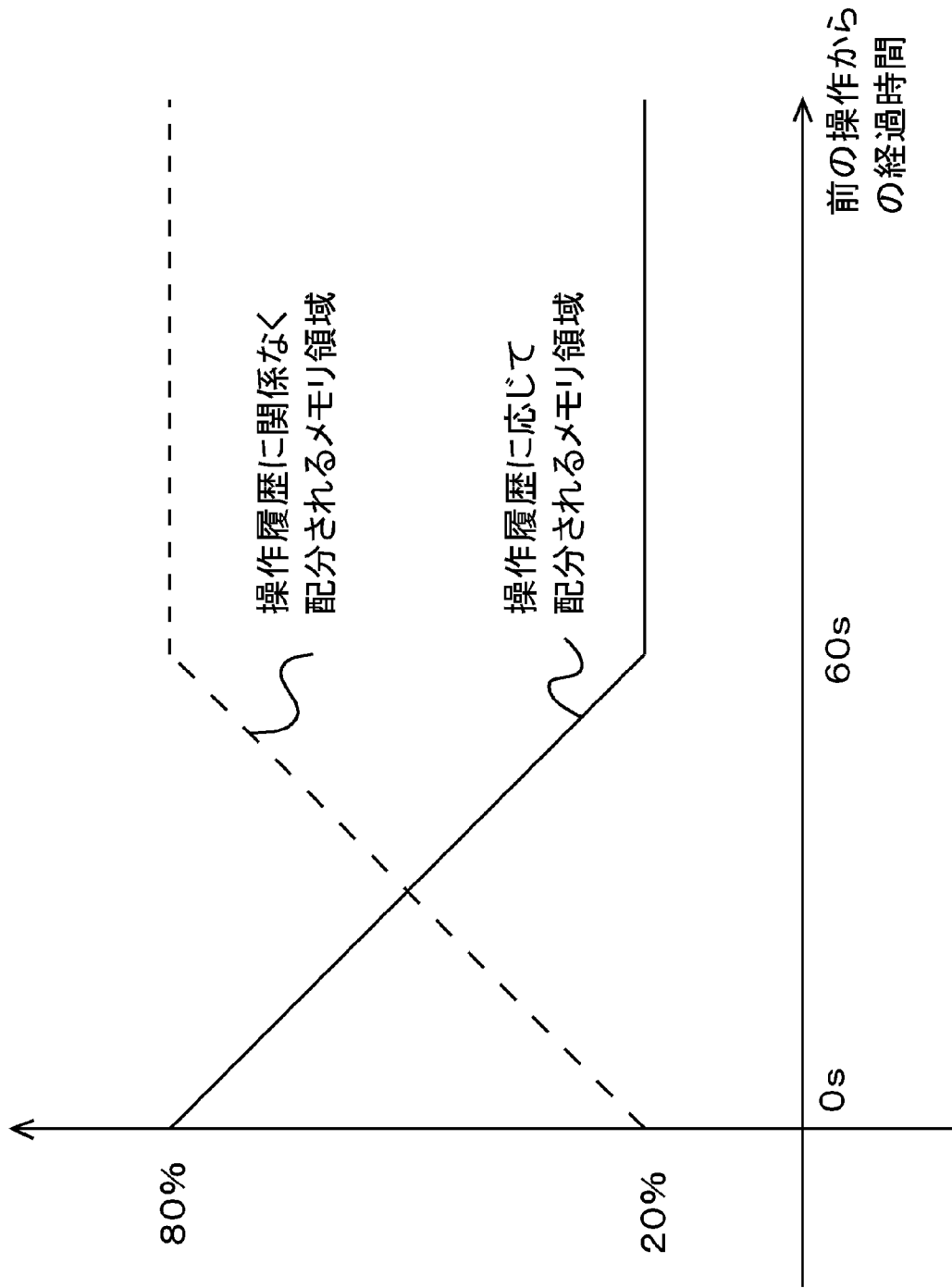
[図15]



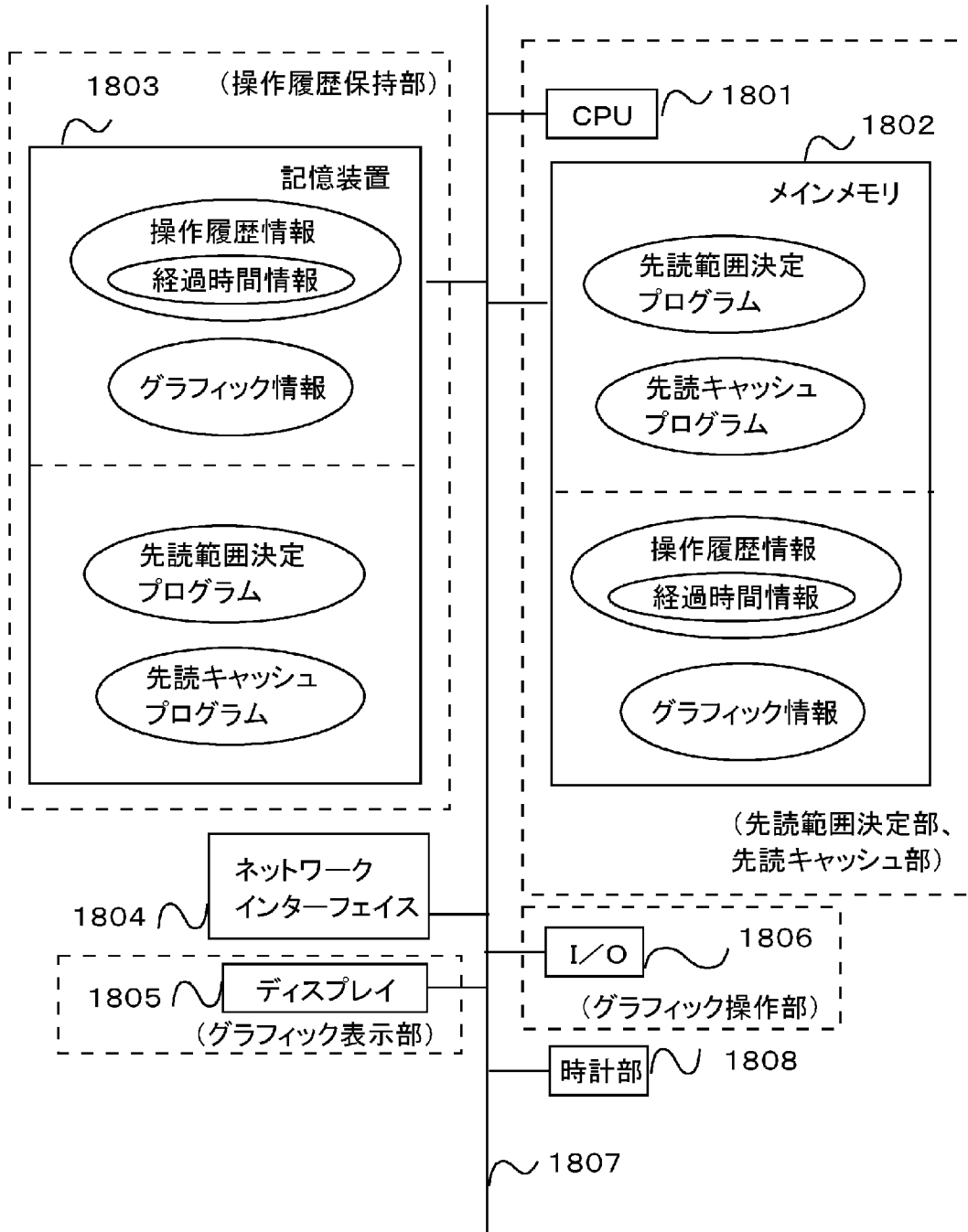
[図16]



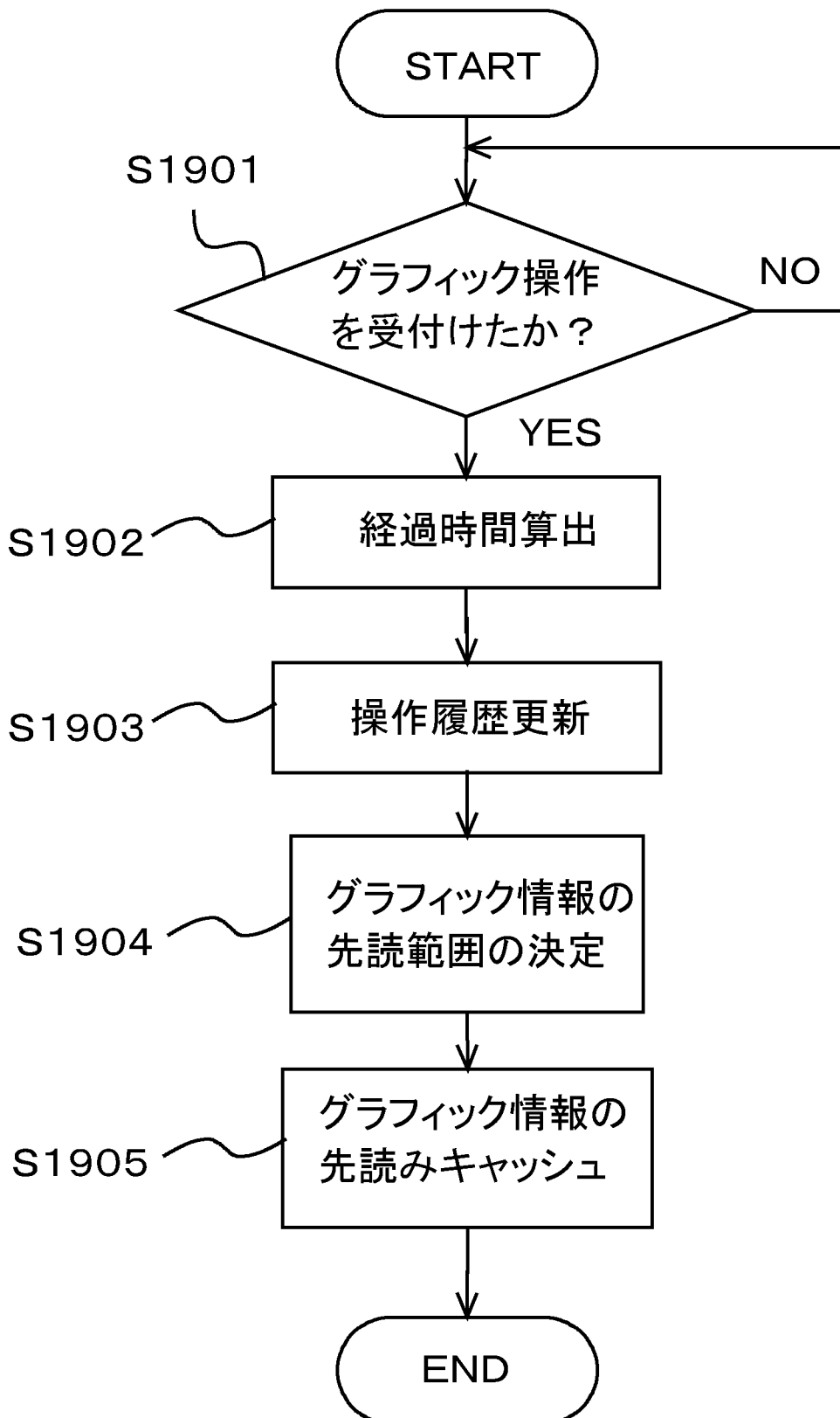
[図17]



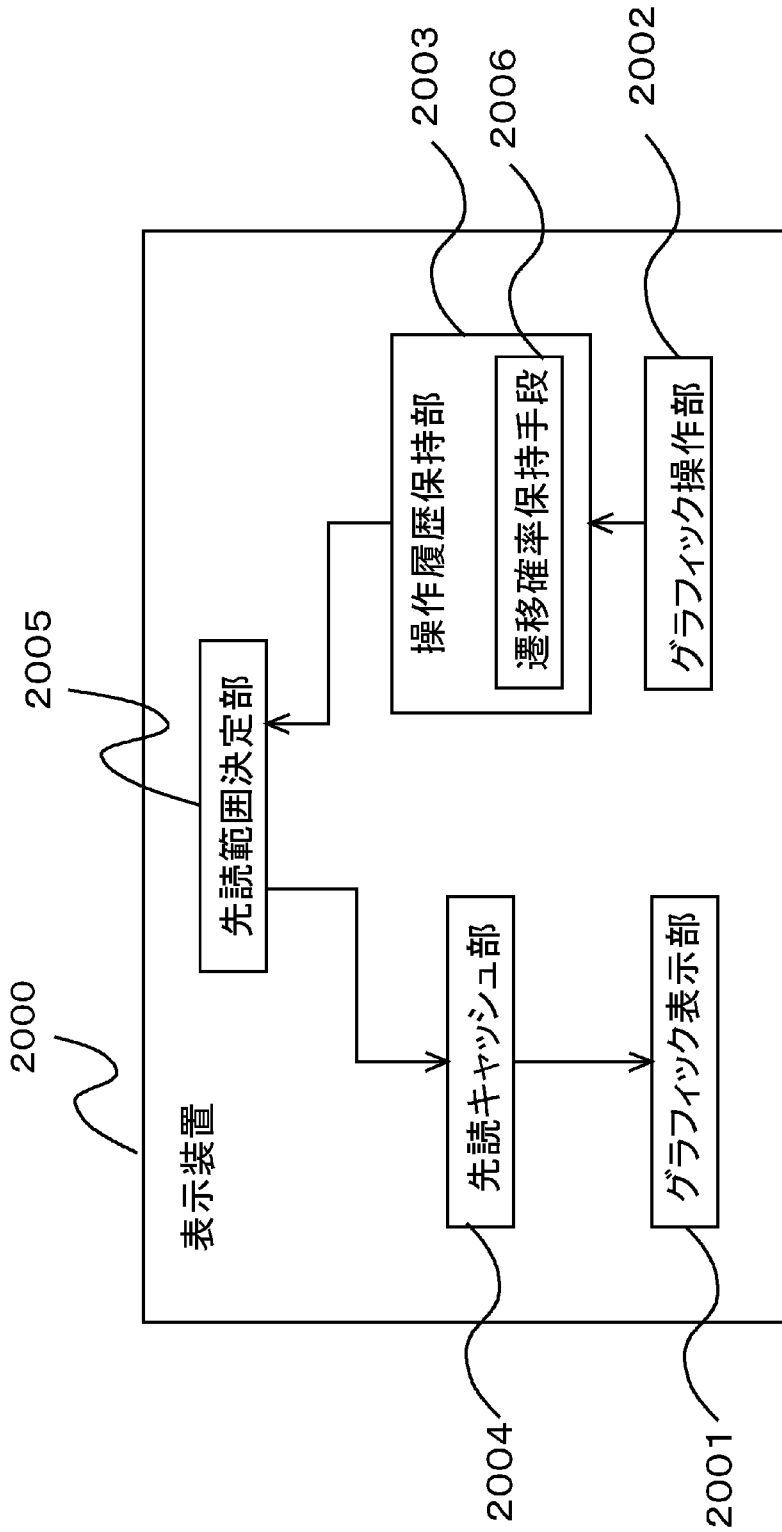
[図18]



[図19]



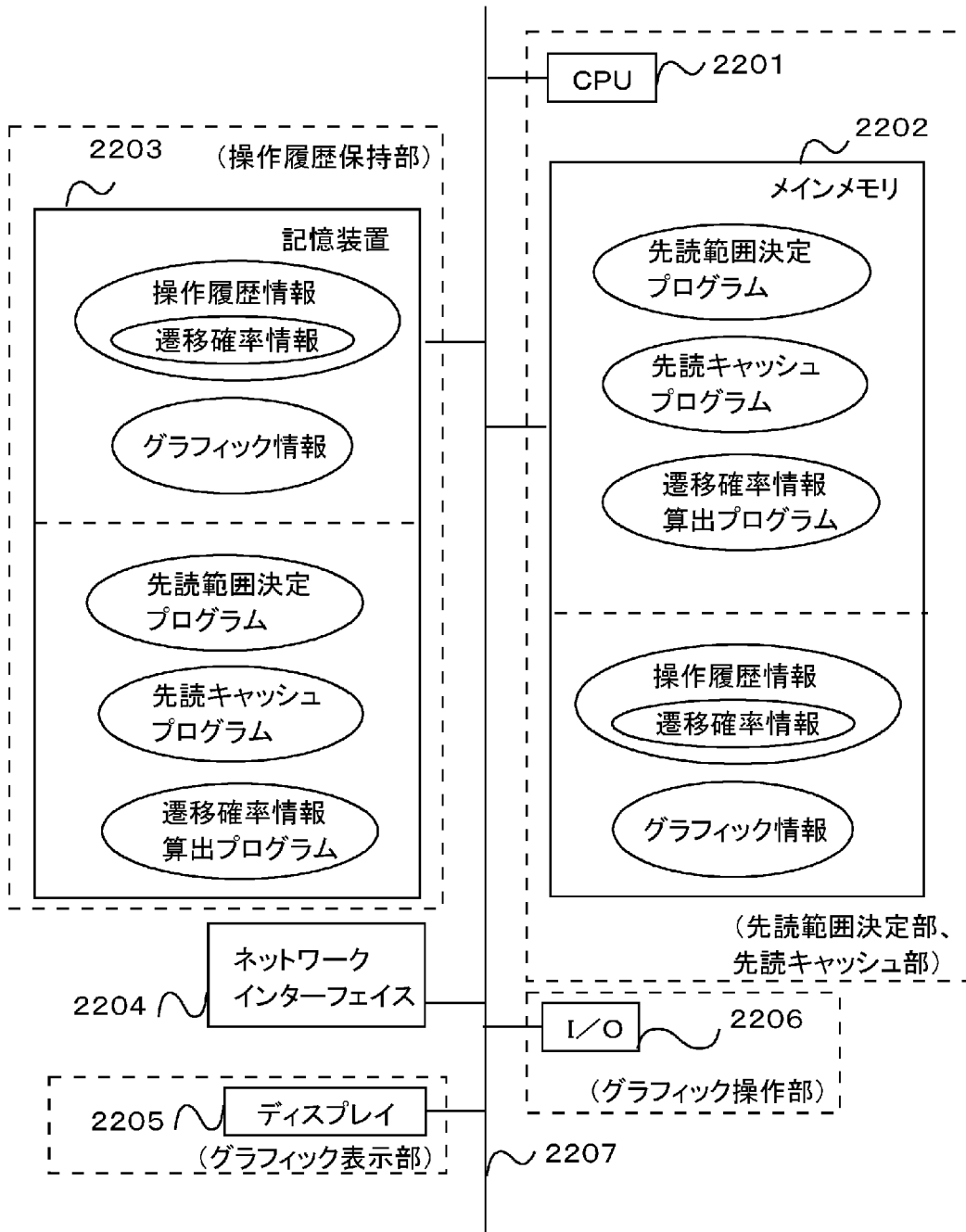
[図20]



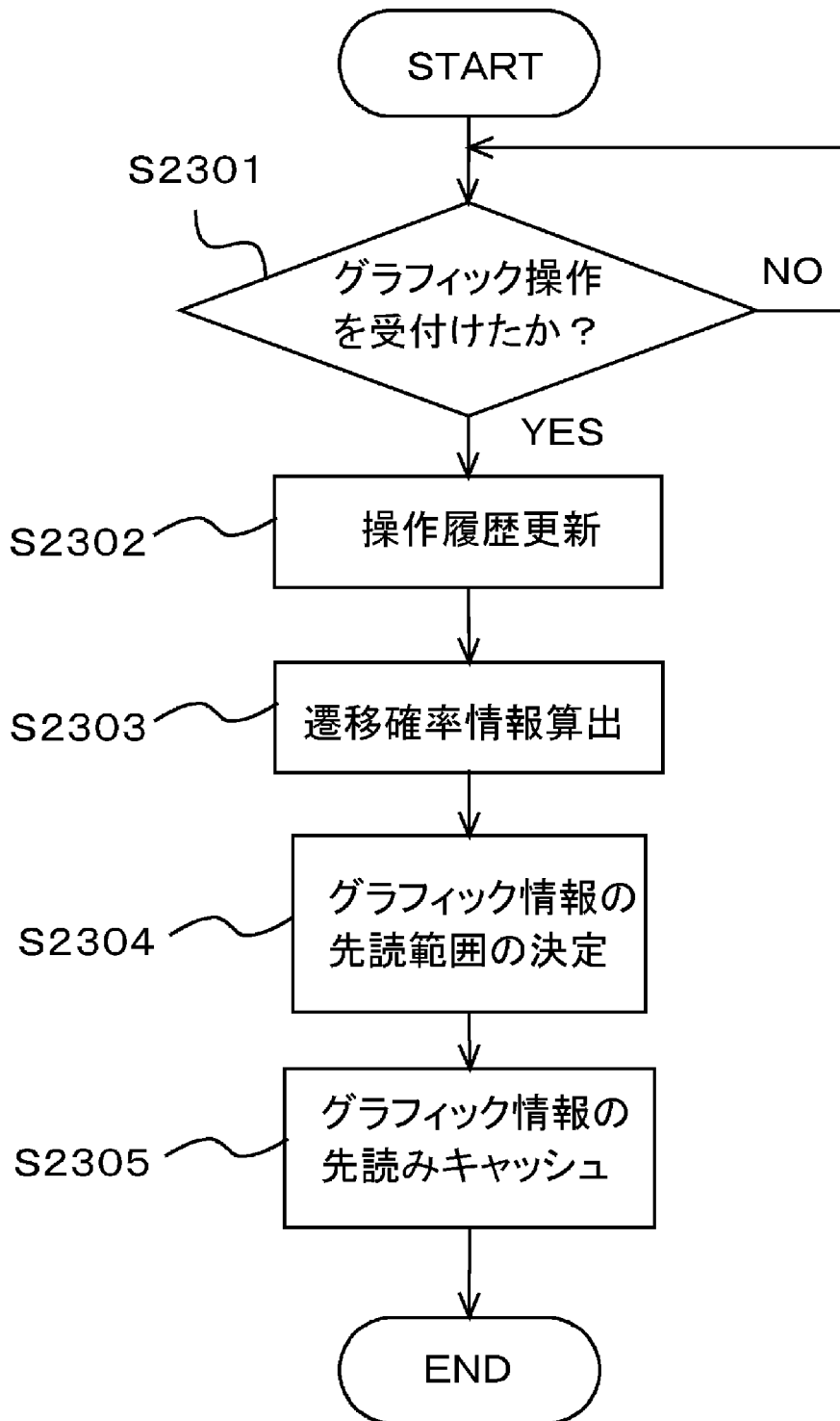
[図21]

		先のグラフィック操作			
		上	下	左	右
後のグラフィック操作	上	40%	5%	30%	25%
	下	10%	45%	25%	20%
	左	30%	25%	40%	5%
	右	20%	25%	5%	50%

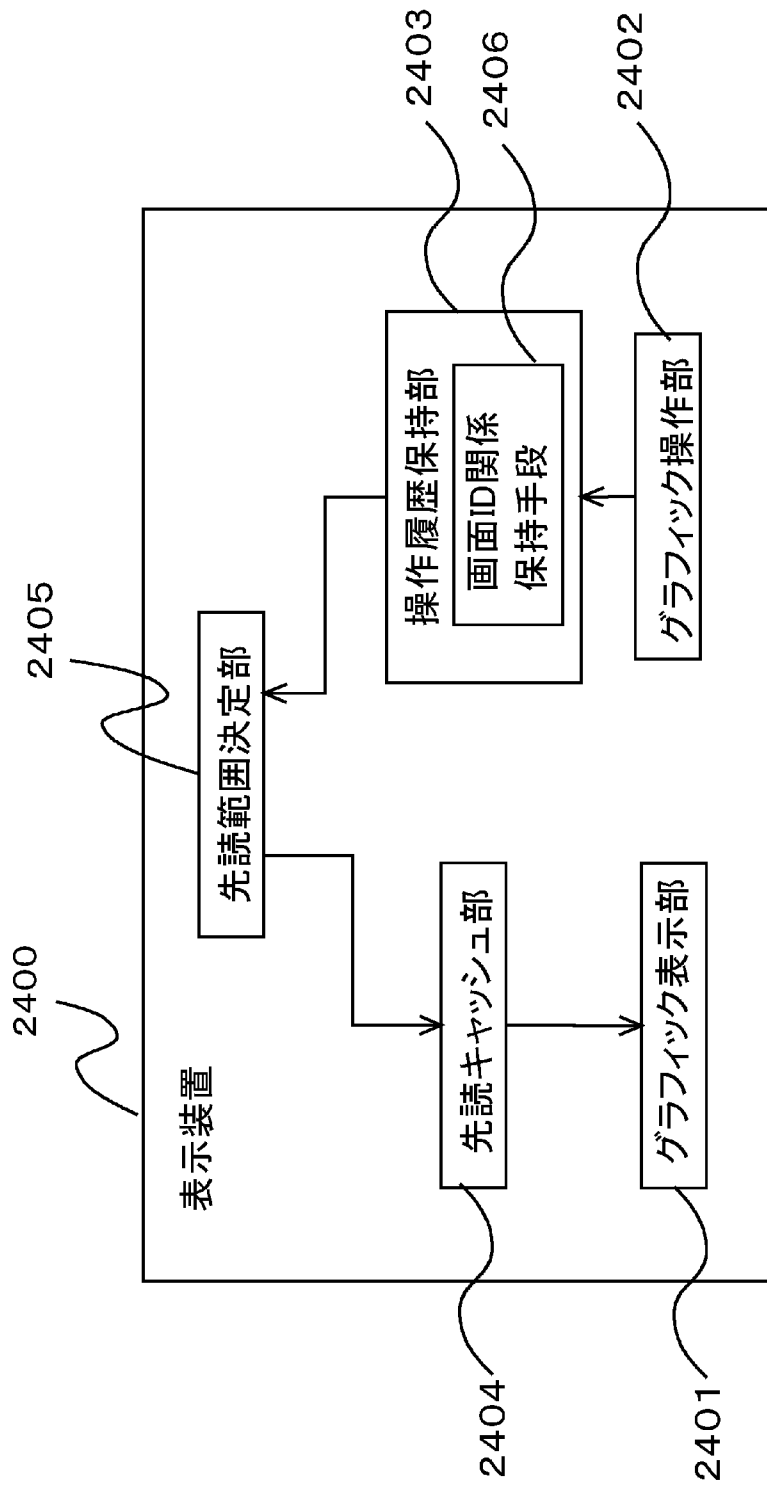
[図22]



[図23]



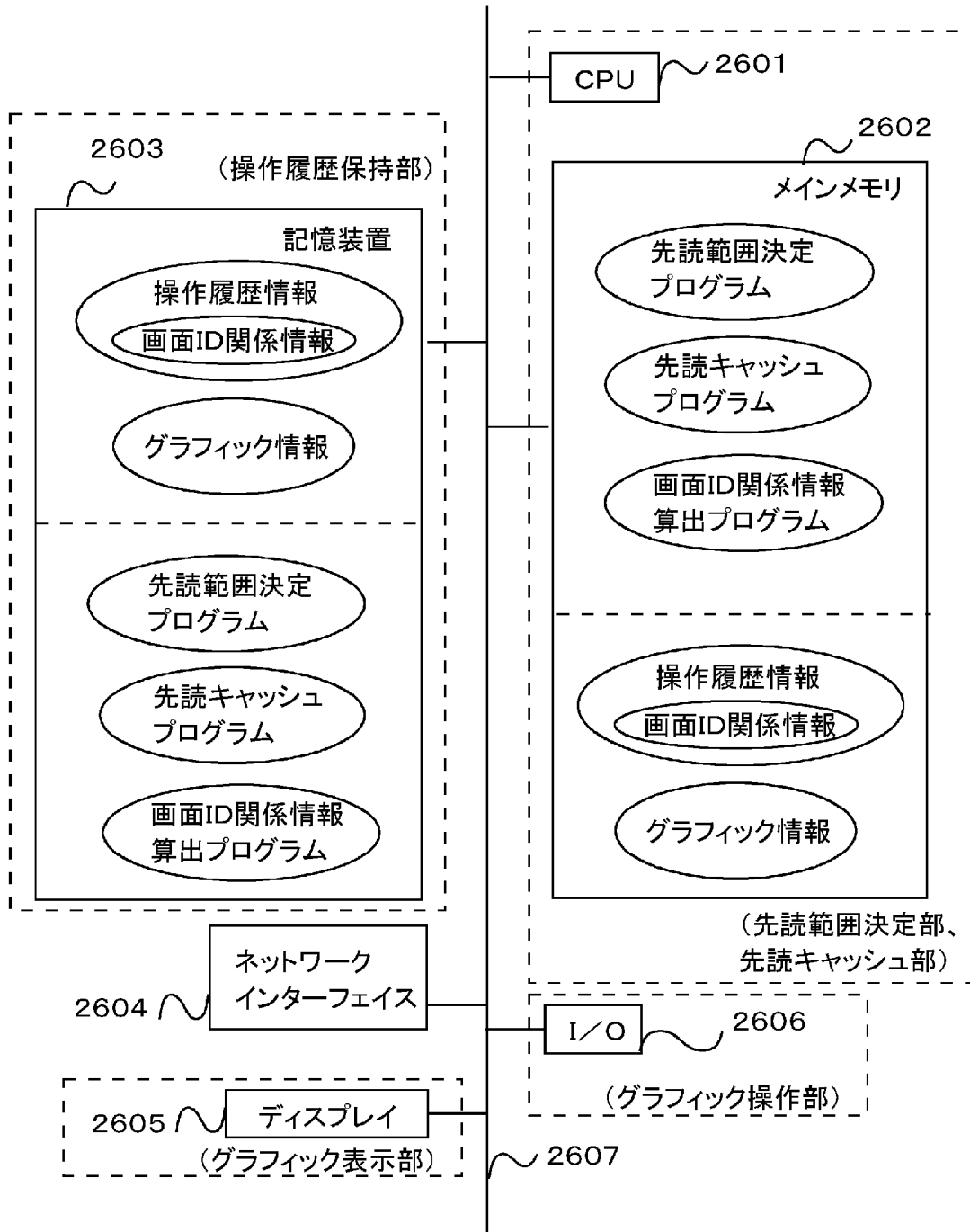
[図24]



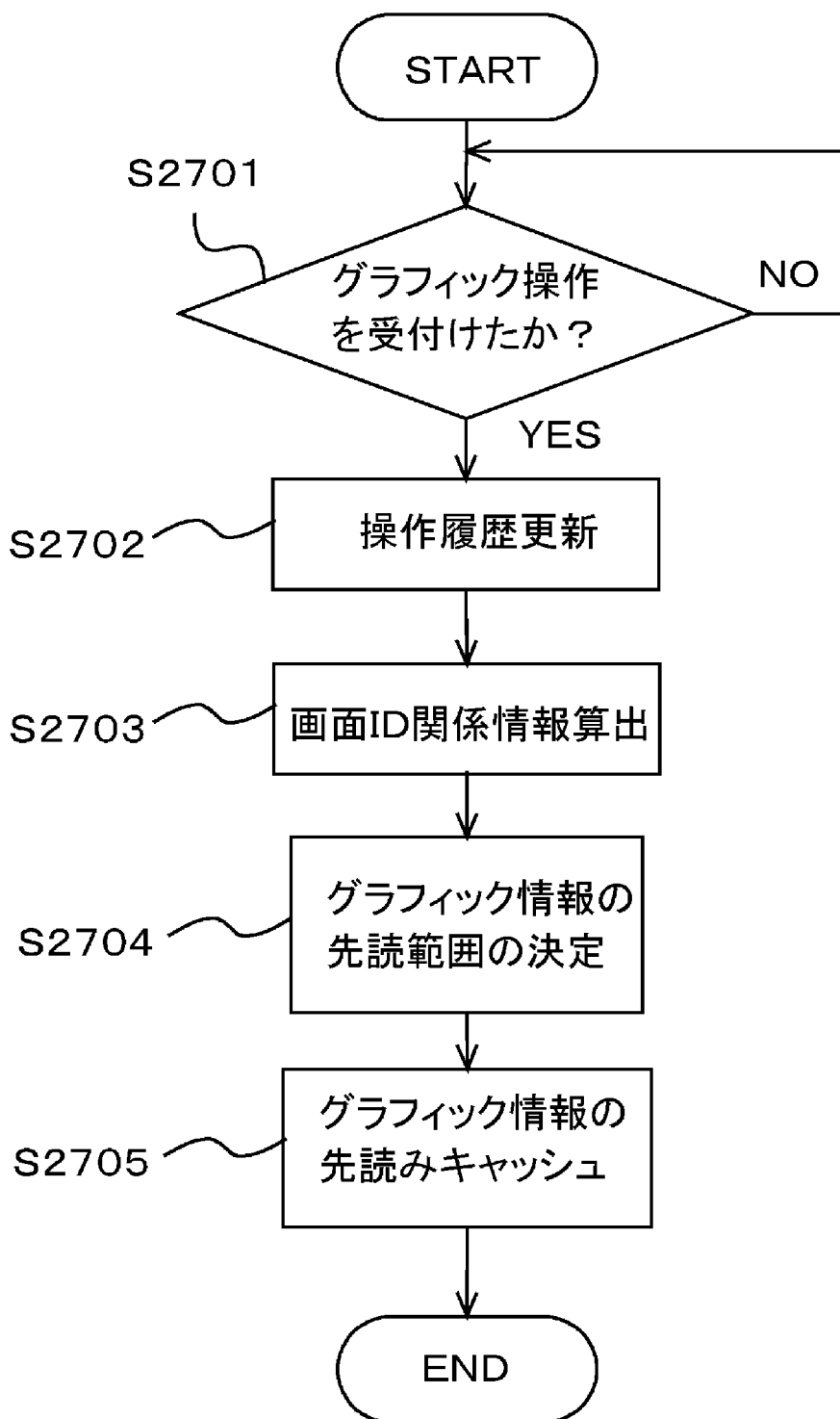
[図25]

		選択されている画面		
		コンテンツリスト	地図情報	ネットワークゲームA
行われる操作	上	35%	15%	30%
	下	30%	15%	10%
	左	10%	15%	20%
	右	25%	10%	20%
	拡大	0%	25%	10%
	縮小	0%	20%	10%

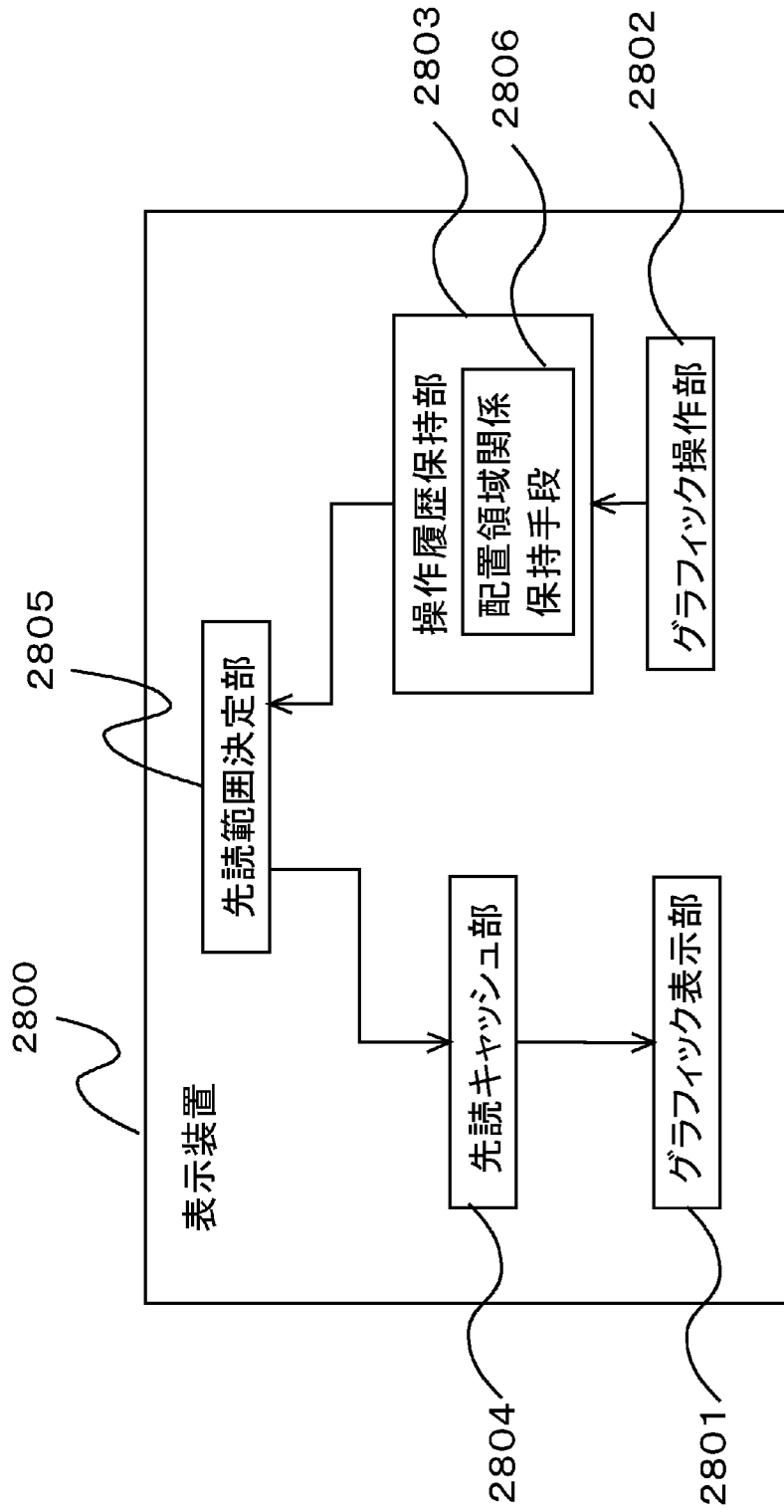
[図26]



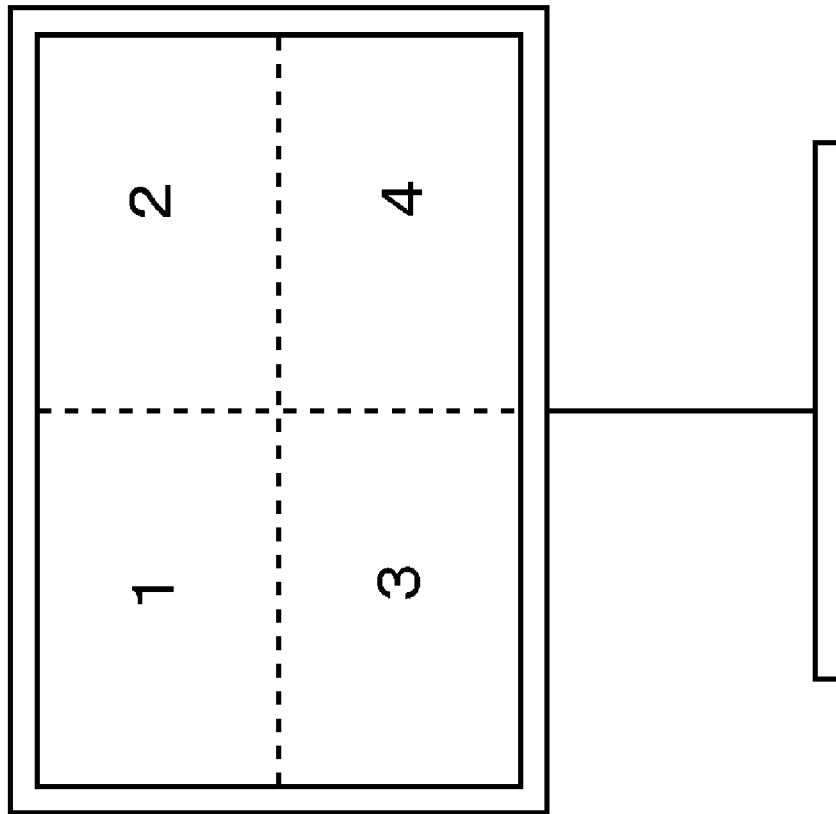
[図27]



[図28]



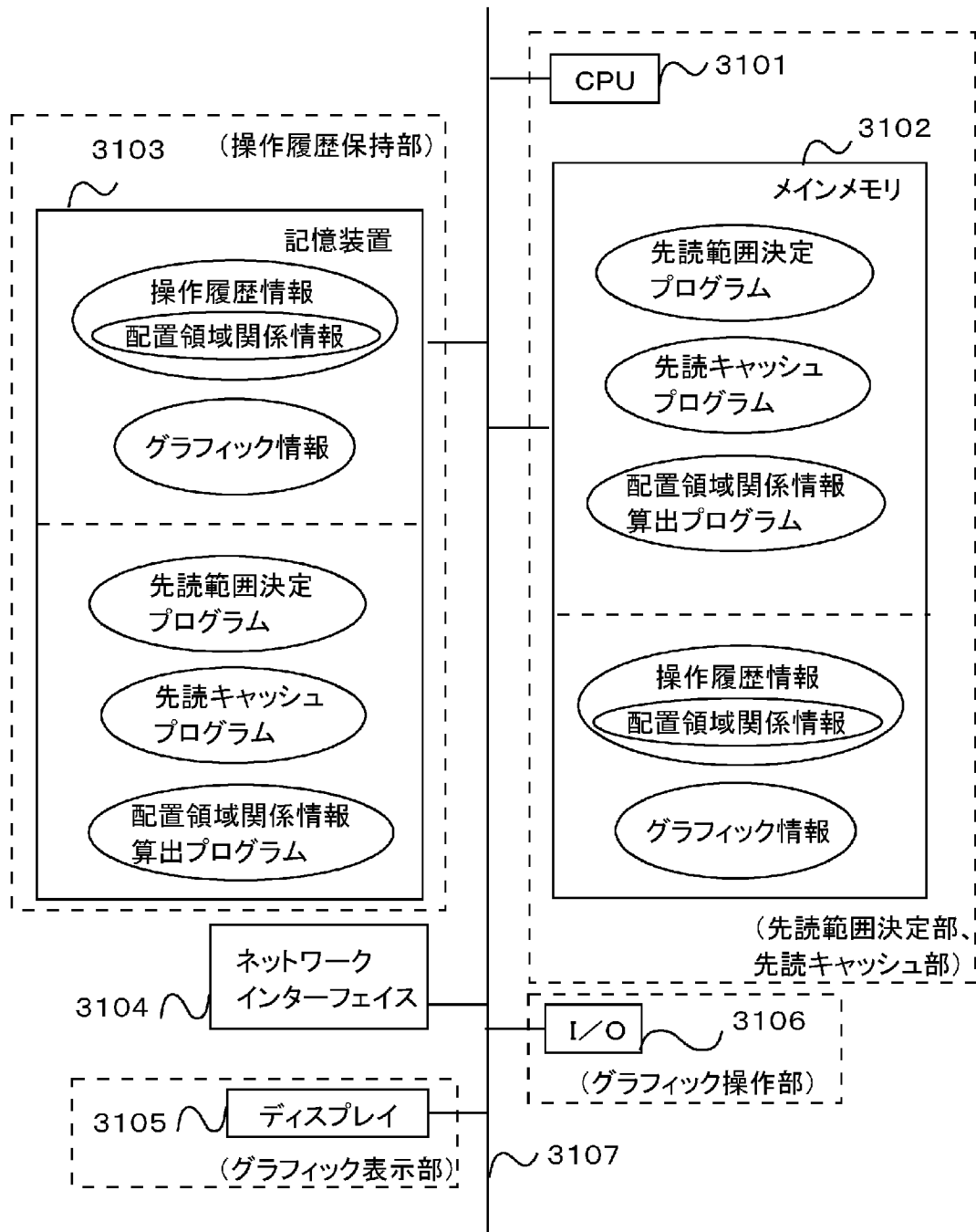
[図29]



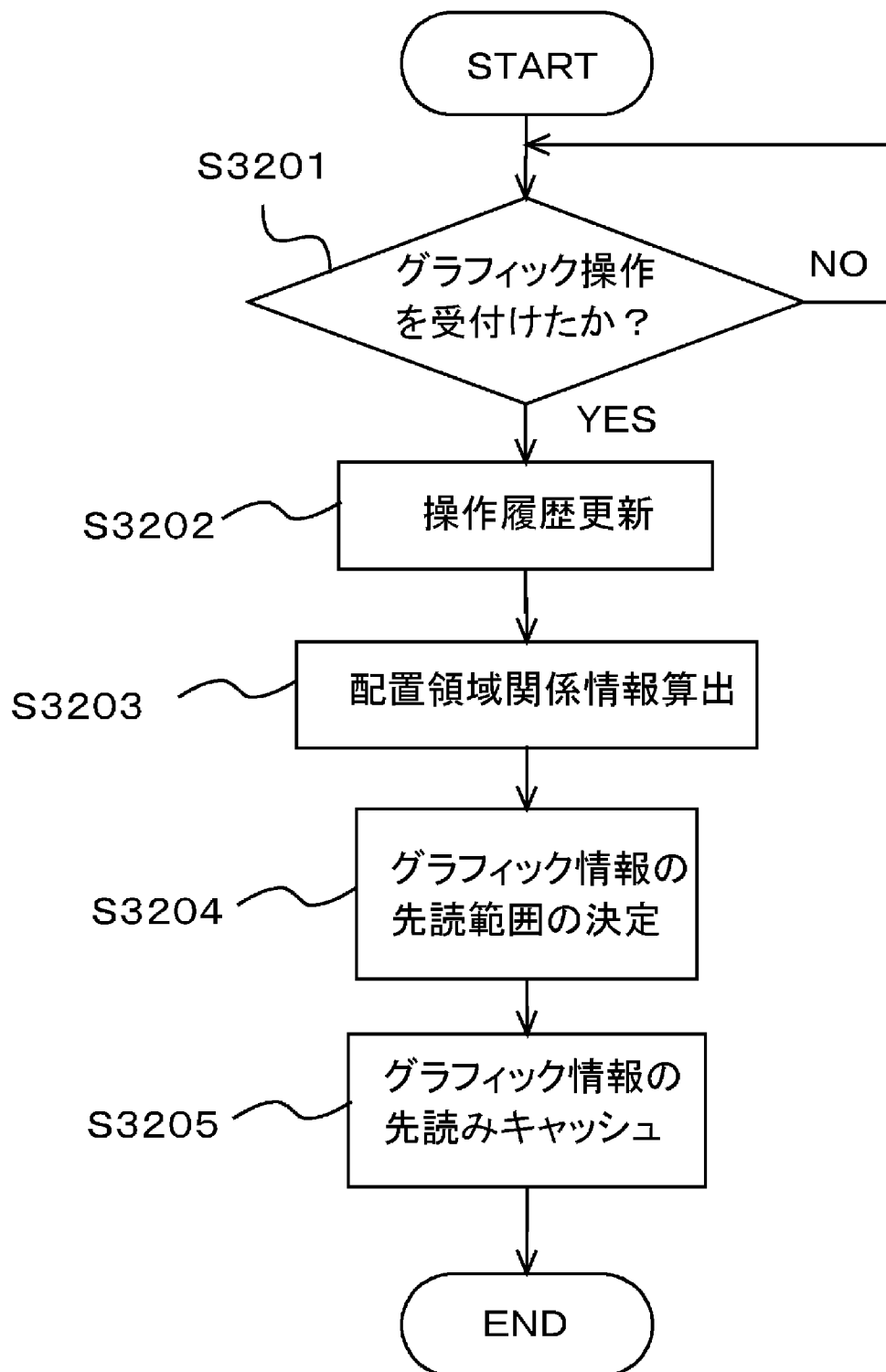
[図30]

ポイントが配置されている領域					
	領域1	領域2	領域3	領域4	
行われる操作	上	40%	42%	8%	10%
	下	8%	10%	43%	39%
	左	36%	8%	40%	16%
	右	16%	40%	9%	35%

[図31]



[図32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/057579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F3/048(2006.01)i, G06F12/08(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/395(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F3/048, G06F12/08, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/395

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-088866 A (PFU Ltd.), 30 March, 1999 (30.03.99), Full text; all drawings & EP 0933694 A1 & WO 1999/004331 A1	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 May, 2008 (27.05.08)	Date of mailing of the international search report 03 June, 2008 (03.06.08)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/057579

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Since the technical feature common to the inventions in claims 1-8 that is "a display device provided with a graphic display unit, a graphic operation unit for accepting an operation of a graphic displayed by the graphic display unit, a operation history holding unit for holding a graphic operation history, a prior reading and caching unit for reading ahead to cach graphic information that has the possibility to be used for display by the graphic operation, and a prior reading scope determining unit for determining a scope to be read ahead in response to the operation history" does not have novelty and inventive step in view of the document 1 cited in the International Search Report, it is not the "special technical feature" (continued to extra sheet)

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/057579

Continuation of Box No. III of continuation of first sheet (2)

in the meaning of Patent Cooperation Treaty Rule 13.2.

Therefore, the inventions in claims 1-8 have no technical relationship to involve one or more of the same or corresponding special technical features.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06F3/048(2006.01)i, G06F12/08(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/395(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G06F3/048, G06F12/08, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/395		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-088866 A (株式会社ピーエフユー) 1999.03.30, 全文, 全図 & EP 0933694 A1 & WO 1999/004331 A1	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 27.05.2008	国際調査報告の発送日 03.06.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 圓道 浩史 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	5E 9565

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1乃至8に係る発明に共通の技術的特徴である「グラフィック表示部と、グラフィック表示部で表示されるグラフィックの操作を受け付けるためのグラフィック操作部と、グラフィック操作履歴を保持する操作履歴保持部と、グラフィック操作によって将来表示に用いられる可能性があるグラフィック情報を先読みしてキャッシュする先読キャッシュ部と、前記操作履歴に応じて前記先読みすべき範囲を決定する先読範囲決定部と、を有する表示装置」は、国際調査報告で引用された文献1から新規性及び進歩性を有さないから、特許協力条約に基づく規則第13.2規則に規定された「特別な技術的特徴」ではない。

したがって、請求の範囲1乃至8に係る発明は、一又は二以上の同一の又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係を有しない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。