

(43) 国際公開日
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/002241 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066639
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立
コンシューマエレクトロニクス株式会社(HITA-
CHI CONSUMER ELECTRONICS CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目
2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 益岡 信夫
(MASUOKA, Nobuo) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横
浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 日立コンシュー
マエレクトロニクス株式会社内 Kanagawa (JP).
清水 宏(SHIMIZU, Hiroshi) [JP/JP]; 〒2440817 神
奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会
社日立製作所 横浜研究所内 Kanagawa (JP). ▲吉
▼澤 和彦(YOSHIZAWA, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒
2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番
地 日立コンシューマエレクトロニクス株式会

社内 Kanagawa (JP). 西島 英男 (NISHIJIMA, Hideo) [JP/JP]; 〒2440817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Kanagawa (JP).

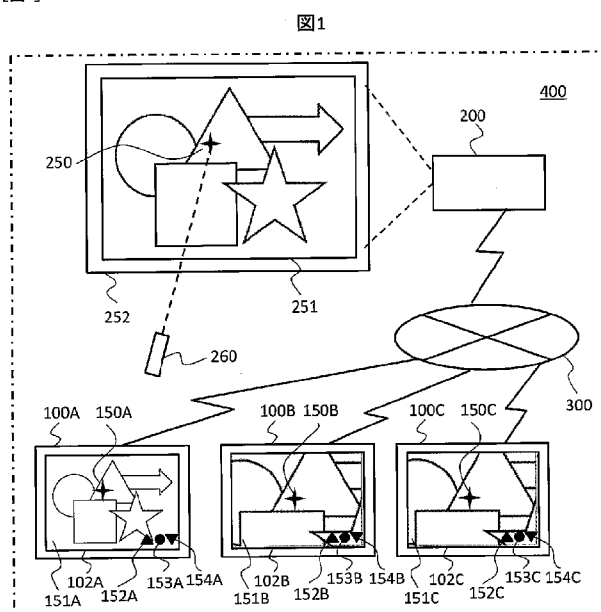
- (74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE, Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

- (54) Title:** DISPLAY SYSTEM, DISPLAY APPARATUS, DISPLAY TERMINAL, AND DISPLAY METHOD AND CONTROL PROGRAM FOR DISPLAY TERMINAL

- (54) 発明の名称：表示システム、表示装置、表示端末、表示端末の表示方法及び制御プログラム

[圖1]



(57) Abstract: A display apparatus is used in relatively large rooms, and therefore, a large screen is often used for display. Meanwhile, for a display terminal, display using a small screen is often performed. Therefore, there has been the problem that when the same image has been displayed on a display apparatus and a display terminal, the display image has been small and fine portions therein could not be determined on the display terminal, resulting in inconvenience. The present invention is a display system comprising a display apparatus and a display terminal, wherein: the display apparatus detects position coordinates optically indicated upon an image and displayed by a pointer; the display apparatus displays a predetermined pointer mark at the detected position coordinates; and the display terminal zooms in so as to be substantially centered on the received position coordinates and displays the predetermined pointer mark at the position coordinates.

(57) 要約: 表示装置は、比較的大きな部屋で使用されるため、大画面で表示されることが多い。一方、端末は小画面での表示が多いため、表示したい場合、表示端と端末の表示を切り替える必要がある。画像を小さく表示する場合は、表示端と端末の表示を切り替える必要がある。画像を大きく表示する場合は、表示端と端末の表示を切り替える必要がある。

指し示した位置座標を検出し、前記表示装置は前記検出した位置座標に所定のポインタマークを表示し、前記表示端末は受信した位置座標を略中心に拡大表示し、前記位置座標に所定のポインタマークを表示することを特徴とする。

WO 2014/002241 A1

WO 2014/002241 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

表示システム、表示装置、表示端末、表示端末の表示方法及び制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、複数の表示端末・表示装置の間で、映像表示を連携しておこなう表示システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、複数の表示装置や表示端末を連携して映像表示をおこなうシステム・装置が映像教育やプレゼンテーションの分野で普及している。この映像システムの技術のひとつに特許文献1がある。特許文献1では、講師端末上の講義資料上にポインタ図形を表示させ移動を可能にし、受講生端末上の講義資料上に、リアルタイムに講師端末の講義資料上のポインタ図形と同様な動作を再現することが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-32582号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ひとつのプロジェクタ等の大画面の表示装置と個々の視聴者に表示端末を配布して商品説明等をおこなうプレゼンテーションシステムがある。このようなプレゼンテーションシステムでは、表示装置と表示端末で同一画像を表示した場合、表示端末では表示画像が小さくて細かい部分が判別できない、という問題があった。

[0005] また、表示端末に拡大表示機能が備えられていた場合でも、拡大すると、表示されるのは一部分となる。よって、拡大表示したときに、ユーザーが意

図する部分が表示されるとは限らず、拡大表示した状態で意図する部分を探すのは手間がかかり、使い勝手が悪いという問題があった。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の表示システムは、第1の画像データを表示する表示端末と前記表示端末に連動して第2の画像データを表示する表示装置を含み、前記第1の画像データの表示内容は、前記第2の画像データの表示内容の一部領域の内容をもち、前記表示端末のポインタマークが、前記表示装置に表示されるポインタマークの第2の画像データの画像位置と同一の前記第1の画像データの画像位置に表示されるようにした。

[0007] さらに、本発明の表示システムは、前記表示装置に表示されるポインタマークの画像位置が移動したときに、前記表示端末の表示する第1の画像データが変わるようにした。

発明の効果

[0008] 本発明は、使い勝手のよい表示システムを提供することである。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]表示システム全体の構成図の例である。

[図2]表示装置の構成図である。

[図3]表示端末の構成図である。

[図4]表示端末において、表示画像とポインタマークを表示した例を示す。

[図5]表示装置の動作を示すフローチャートである。

[図6]表示端末のメイン動作に関するフローチャートである。

[図7]データ選択モードの動作を示すフローチャートである。

[図8]データ表示モードの動作を示すフローチャートである。

[図9]ポインタ表示モードの動作を示すフローチャートである。

[図10]表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

[図11]実施例2におけるポインタ表示モードの動作をフローチャートである。

[図12]実施例2における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図であ

る。

[図13]実施例3におけるポインタ表示モードの動作をフローチャートである。

[図14]実施例3における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

[図15]実施例4における表示装置の動作を示すフローチャートである。

[図16]実施例4における表示端末のメイン動作に関するフローチャートである。

[図17]実施例4におけるポインタ送信モードの動作を示すフローチャートである。

[図18]実施例4における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

[図19]実施例5における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

[図20]実施例6における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

[図21]実施例7における表示端末と表示装置の表示画像の例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

実施例 1

[0011] 以下、本発明による表示システムの具体的な実施例を、図を用いて説明する。

図1は、本発明による表示システム全体の構成図の例である。表示システム400は、ネットワーク300に接続された表示端末100A・100B・100C、及び表示装置200からなる。図1に示す表示システム400においては、表示端末100が3台、表示装置200が1台の場合を示しているが、これに限定されるものではなく、それぞれは1台以上であればよ

い。

[0012] 本表示システム400は、例えば会議や講義、発表会などに用いられるものである。表示装置200は、例えばプロジェクタなどの投射型表示装置であり、スクリーン252に大画面で表示画像251を投射表示するものである。これにより、参加者が同時に閲覧することができる。また、表示端末100は、表示部102を備えたものであり、該表示部102に表示画像151を表示する。これにより、使用者が個別に表示画像151を閲覧するものである。

[0013] 表示端末100、表示装置200は、それぞれネットワーク300に無線接続されている。ネットワーク300は、例えばLAN (Local Area Network) であり、ネットワーク300との通信は、IEEE 802.11a/b/nなどの無線LANとなる。

[0014] 表示端末100Aは、表示システム400のホストとして使用され、その他の表示端末100B、100Cはクライアントとして使用される。ホストである表示端末100Aは、選択した表示データを画像データに変換し、自身の表示部102Aに表示画像151Aとして表示するとともに、ネットワーク300を介して表示装置200に画像データを送信する。

[0015] 表示装置200は、表示端末100Aよりネットワーク300を介して受信した画像データを表示画像251として表示する。ポインタ260は、例えばレーザーポインタであって、レーザー光線をスクリーン上に照射し、表示画像251の任意の位置を光学的に指し示すものである。発表者は、表示画像251に内容を説明する際に、ポインタ260を使用する。表示装置200はセンサ部（図示せず）を備えており、ポインタ260が指し示す位置（座標）を検出する機能を有する。ここで検出した座標を、以降ポインタ座標という。表示装置200は、表示画像251に重ねて、ポインタ座標に対応する位置にポインタマーク250を表示することにより、ポインタ260が指し示す位置を強調して表示することができる。さらに、ネットワーク300を介してポインタ座標を各表示端末100A・100B・100Cに送

信する。

- [0016] 上記の代わりに、表示装置200がポインタマーカの生成機能を持ち、表示画像251にポインタマーカの表示をおこなうとともに、各表示端末100A・100B・100Cにポインタ座標を送信するようにしてもよい。
- [0017] また、表示端末100Aは、クライアントである表示端末100B、100Cに表示データを送信する。表示端末100B、100Cにおいては、受信した表示データを画像データに変換し、自身の表示部102B、102Cに表示画像151B、151Cとして表示する。これにより、表示装置200がスクリーン252に投射する表示画像251の内容を、表示端末の手元の表示部102B・102Cにて確認することができる。
- [0018] さらに、表示端末100においては、表示装置200よりポイント座標のデータを受信した場合、そのポインタ座標に対応する位置にポインタマーク150を表示画像151に重ねて表示する。これにより、ポインタ260が表示画像251上で指し示した位置を、手元の表示部102にて確認することができる。
- [0019] また、表示端末100は、縮小表示ボタン152、全体表示ボタン153、拡大表示ボタン154を備えている。拡大表示ボタン154を選択すると、表示画像151は画像データを拡大したものとなる。画像データを拡大した状態で、拡大表示ボタン154を選択すると、さらに拡大したものとなるように、拡大表示ボタン154を選択する度に、表示画像151の拡大率が大きくなっていくようにしてもよい。画像データを拡大した状態で、全体表示ボタン153を選択することで、いつでも画像データ全体を表示することができる。また、縮小表示ボタン152を選択すると、表示画像151は画像データを縮小したものとなる。縮小表示ボタン152を選択すると、さらに縮小したものとなるように、縮小表示ボタン152を選択する度に、表示画像151の拡大率が小さくなっていくようにしてもよい。
- [0020] 表示画像251は、例えば200インチなどの大画面であるのに対して、表示端末100の表示部102の画面サイズは10インチなどの小画面であ

る。よって、表示部１０２に画像データ全体を表示すると、小さくて詳細内容が分からない場合がある。このときは、拡大表示ボタン１５４を選択し拡大表示させることで詳細内容を確認することができる。しかし、拡大表示する場合は、表示部１０２に表示されるのは、画像データの一部となる。よって、拡大表示する際に、ユーザーの意図する部分が選択されて表示されるとは限らない。そこで、本発明の表示システムにおいては、ポインタマーク１５０が略中心なるように拡大表示するものである。以下に、各機器の構成、動作の詳細を説明する。

[0021] 図２は、表示装置２００の構成図である。表示装置２００は、制御部２０１、表示部２０２、センサ部２０３、メモリ２０４、操作部２０５、通信部２０６、接続部２０７、音声入力部２０８、音声出力部２０９からなり、それぞれは、システムバス２２０により相互接続されている。

[0022] 制御部２０１は、表示装置２００全体を制御する、例えばマイクロプロセッサユニットである。システムバス２２０は制御部２０１と表示装置２００内の各部との間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。表示部２０２は、例えば液晶プロジェクタなどであり、画像をスクリーン２５２に投射表示するものである。センサ部２０３は、例えばカメラなどであり、表示画像２５１を撮影し、制御部２０３にて、撮影した画像を画像処理することにより、ポインタ２６０が指し示した位置（座標）であるポインタ座標を検出するものである。

[0023] メモリ２０４は、例えばフラッシュメモリのような書き換え可能なメモリである。メモリ２０４には、オペレーティングシステムや所定のアプリケーションプログラムなど、実施例の表示装置２００の基本動作プログラムなどが格納されている。メモリ２０４に格納されたプログラムを更新することにより、基本動作プログラムのバージョンアップや機能拡張が可能であるものとする。また、データなどを記録することもできる。

[0024] 操作部２０５は、ユーザーからの各種操作を受け付けるものであり、電源ボタンなどの各種操作ボタンからなる。通信部２０６は、ネットワーク３０

０と無線で接続するインターフェイスであり、上記したように無線ＬＡＮである。接続部２０７は、例えば表示端末１００など、他の機器と接続するインターフェイスであり、接続された他の機器とデータを送受信するものである。音声入力部２０８は、例えばマイクなどであり、音声信号を入力するものである。

[0025] 音声出力部２０９は、例えばスピーカなどであり、音声信号を出力するものである。通信部１０７より他の機器より受信した画像データをメモリ２０４に保存し、その画像データを制御部２０１において画像処理した後、表示部２０２より投射表示することにより、スクリーン２５２上に表示画像２５１が表示される。また、この時、音声信号を受信した場合は、制御部２０１にて音声処理され、音声出力部２０９より出力される。

[0026] 図３は表示端末１００の構成図である。表示端末１００は、制御部１０１、表示部１０２、メモリ１０３、操作部１０４、ストレージ１０５、カメラ１０６、通信部１０７、接続部１０８、音声入力部１０９、音声出力部１１０からなり、それぞれは、システムバス１２０により相互接続されている。

[0027] 制御部１０１は、表示端末１００全体を制御する、例えばマイクロプロセッサユニットである。システムバス１２０は制御部１０１と表示端末１００内の各部との間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。表示部１０２は、液晶や有機ＥＬなどの表示デバイスである。メモリ１０３は、例えばフラッシュメモリのような書き換え可能なメモリである。メモリ２０４には、オペレーティングシステムや所定のアプリケーションプログラムなど、実施例の表示装置２００の基本動作プログラムなどが格納されている。メモリ２０４に格納されたプログラムを更新することにより、基本動作プログラムのバージョンアップや機能拡張が可能であるものとする。また、データなどを記録することもできる。

[0028] 表示部１０２の表示面にはタッチパネルである操作部１０４を有する。操作部１０４は、指先、タッチペンなどでタッチすることで、その位置を検出し、制御部１０１に送るものである。例えば、操作コマンド一覧などのメニ

ユーを表示部１０２に表示させて、そこから、ユーザーが選択した操作コマンド部分を、タッチすると、その位置を検出することで、各種の操作コマンドを入力する。上記縮小表示ボタン１５２、全体表示ボタン１５３、拡大表示ボタン１５４は、表示部１０２にボタン形状を表示させ、そのボタン位置をタッチすることで、選択されるものである。

[0029] ストレージ１０５は、メモリーカードなどの情報記憶媒体である。カメラ１０６は、静止画像、動画像を撮影するものであり、撮影した撮影データは、メモリ１０３あるいはストレージ１０５に保存される。通信部１０７は、ネットワーク３００と無線で接続するインターフェイスである。接続部１０８は、他の機器と接続するインターフェイスであり、接続された他の機器とデータを送受信するものである。音声入力部１０９は、例えばマイクなどであり、音声信号を入力するものである。音声出力部１１０は、例えばスピーカなどであり、音声信号を出力するものである。

[0030] ホストとなる表示端末１００Ａは、メモリ１０３Ａあるいはストレージ１０５Ａに保存されているデータより選択した表示データを、通信部１０７Ａよりネットワーク３００を介して、クライアントとなる表示端末１００Ｂ、１００Ｃに送信する。また、表示データを制御部１０１Ａにて画像処理して画像データに変換し、自身の表示部１０２Ａに表示画像１５１Ａとして表示する。さらに、通信部１０７Ａよりネットワーク３００を介して表示装置２００に画像データ送信する。このとき、表示データ、画像データをメモリ１０３Ａに保存する。

[0031] 表示装置２００においては、通信部２０６にて受信した画像データをメモリ２０４に保存し、制御部２０１にて画像処理した後、スクリーン２５２に投射して表示画像２５１を表示する。また、クライアントとなる表示端末１００Ｂにおいては、通信部１０７Ｂにて受信した表示データを制御部１０１にて画像処理して画像データに変換し、表示部１０２Ｂに表示画像１５１Ｂとして表示する。このとき、表示データ、画像データはメモリ１０３Ｂに保存する。表示端末１００Ｃにおいても、表示端末１００Ｂと同様の動作をす

る。

[0032] また、通信部 107 にて表示装置 200 からポインタ座標を受信した場合は、その対応する位置にポインタマーク 150 を重ねて表示する。この状態で、縮小表示ボタン 152、拡大表示ボタン 154 が選択された場合は、ポインタマーク 150 の位置を略中心に拡大率を変化させて表示する。なお、ポインタ座標を受信した時に、ポインタマーク 150 を表示すると同時に、自動でポインタマーク 150 を略中心に拡大して表示させるようにしてもよい。このように、自動で拡大表示するモードを以降自動拡大モードという。表示端末 100 を自動拡大モードにするかは、表示部 102 にメニュー表示などしてユーザーがあらかじめ設定しておく。

[0033] 図 4 は表示端末 100 において、表示部 102 に表示画像 152 とポインタマーク 150 を表示した表示例を示す。図 4 (a) は、画像データ全体（拡大率 = 1）を表示した表示例、図 4 (b) は、画像データをポインタマーク 150 の位置を略中心に拡大表示した表示例である。これは、制御部 101 にて、表示データを拡大処理し、そのうち表示部 102 に表示可能な大きさで、ポインタ座標が略中心に切り出す画像処理を行った画像データを作成する。

[0034] 表示端末 100 は、その画像データを表示画像 151 として、表示部 102 に表示する。さらに、ポインタ座標に対応する位置にポインタマーク 150 を重ねて表示する。図 4 (a) の全体表示の状態で拡大表示ボタン 154 を選択すると、図 4 (b) のように、ポインタマーク 150 を略中心に拡大表示するように動作する。また、表示端末 100 が、自動拡大モードに設定されていた場合は、ポインタ座標を受信した時に、自動で図 4 (b) のように、ポインタマーク 150 を略中心とした拡大した表示画像 152 となる。

[0035] また、図 4 (c) は、図 4 (b) の拡大表示した状態で、拡大率を維持したまま水平方向にスクロールしたものである。もちろん、さらに水平方向、あるいは垂直方向、斜め方向にスクロールすることもできる。図 4 (b) や図 4 (c) の拡大表示した状態で全体表示ボタン 153 を選択すると、図 4

(a)の全体表示状態になる。

- [0036] 図5は、表示装置200の動作を示すフローチャートである。本処理は、電源ONより開始するものとする。他の機器（ここでは、表示端末100A）より、ネットワーク300を介して通信部206が画像データを受信したかを判定する（ステップS501）。画像データを受信できなかった場合は、後述するステップS504に進む。ステップS501にて画像データを受信できた場合は、その画像データをメモリ204に保存する（ステップS502）。
- [0037] その画像データを制御部201にて画像処理を行った後、表示部202にて表示画像251としてスクリーン251に投射表示する（ステップS503）。次に、センサ部203にて、ポインタ260がレーザーなどを照射して表示画像252上に指し示した位置（ポインタ座標）を検出する（ステップS504）。これは、例えばカメラなどで表示画像252を撮影する。その撮影した画像データをメモリ204に一時的に保存し、その画像データからポインタ260が出力するレーザーなどの特定の波長のみを抽出することで、ポインタ260が指し示した位置を検出できる。
- [0038] ポインタ位置を検出した場合は、そのポインタ座標を通信部206よりネットワーク300を介して、各表示端末100に送信する（ステップS505）。そして、ポインタ座標に対応する位置にポインタマーク250を表示画像252に重ねて表示する（ステップS506）。表示後は、ステップS501に戻り、本処理を繰り返す。また、ステップS504にて、ポインタ260の指し示す位置を検出できなかった場合も、ステップS501に戻り、本処理を繰り返す。
- [0039] 図6は、表示端末100のメイン動作に関するフローチャートである。電源ONより開始するものとする。まず、データ選択モードかどうかを判定する（ステップS601）。これは、ホストとなる表示端末100Aにおいて、実行されるモードであり、ここで選択されたデータ（表示データという）が表示装置200にて表示される表示画像251のデータとなる。データ選

択モードである場合は、データ選択モードのフローを行う（ステップS 6 0 2）。データ選択モードの詳細については、後述する。なお、ステップS 6 0 1にて、データ選択モードでないと判定された場合は、データ選択モードのフローを行わずに、ステップS 6 0 3に進む。

[0040] 次に、通信部1 0 7が他の機器から表示データを受信したかどうかを判定する（ステップS 6 0 3）。表示データを受信した場合は、データ表示モードのフローを行う（ステップS 6 0 4）。データ表示モードの詳細については、後述する。なお、ステップS 6 0 3にて、表示データを受信していないと判定された場合は、データ表示モードのフローを行わずに、ステップS 6 0 5に進む。

[0041] 次に、通信部1 0 7が表示装置からポインタ座標のデータを受信したかどうかを判定する（ステップS 6 0 5）。ポインタ座標のデータを受信した場合は、ポインタ表示モードのフローを行い（ステップS 6 0 6）、最初のステップS 6 0 1に戻る。ポインタ表示モードの詳細については、後述する。なお、ステップS 6 0 5にて、ポインタ座標のデータを受信していないと判定された場合は、ポインタ表示モードのフローを行わずに、ステップS 6 0 1に戻る。

[0042] 以下、データ選択モード（ステップS 6 0 2）、データ表示モード（ステップS 6 0 4）、ポインタ表示モード（ステップS 6 0 6）の詳細な動作について説明する。

[0043] 図7は、データ選択モードの動作を示すフローチャートである。本処理は、上記したようにホストとなる表示端末1 0 0 Aにて実行される動作である。

[0044] 最初に、表示装置2 0 0により投射表示を行うデータを選択する（ステップS 6 0 1）。これは、メモリ1 0 3あるいはストレージ1 0 5に保存されているデータの一覧を表示部1 0 2に表示し（ステップS 7 0 1）、そこから所望のデータ（表示データ）を選択する（ステップS 7 0 2）。選択された表示データをメモリ1 0 3に保存する（ステップS 7 0 3）。さらに、表

示データを通信部１０７よりネットワーク３００を介して、他の表示端末１００に送信する（ステップＳ７０４）。

[0045] 次に、表示データを制御部１０１により画像処理し画像データに変換し（ステップＳ７０５）、画像データもメモリ１０３に保存する（ステップＳ７０６）。そして画像データを表示部１０２に表示するとともに（ステップＳ７０７）、通信部１０７よりネットワーク３００を介して表示装置２００に送信し（ステップＳ７０８）、図６のメイン動作のフローに戻る。

[0046] 上記ステップＳ７０４にて送信した表示データを受信した表示端末１００は、図６に示すように、ステップＳ６０３からステップＳ６０４に進み、後述するデータ表示モードになる。また、上記ステップＳ７０８にて送信した画像データを受信した表示装置２００は、図５に示すように、画像データをメモリ２０４に保存し（ステップＳ５０２）、表示画像２５１として投射表示する（ステップＳ５０３）。

[0047] 図８は、データ表示モードの動作を示すフローチャートである。本処理は、ホストとなる表示端末１００Ａが表示データを送信し（図７、ステップＳ７０４）、その表示データを受信したその他の表示端末１００Ｂ、１００Ｃが実行する処理である。

[0048] ネットワーク３００を介して通信部１０７にて表示データを受信した表示端末１００は、制御部１０１にて画像処理し画像データに変換する（ステップＳ８０１）。変換した画像データはメモリ１０３に保存し（ステップＳ８０２）、表示部１０２に表示画像１５１として表示し（ステップＳ８０３）、図６のメイン動作のフローに戻る。

[0049] 図９は、ポインタ表示モードの動作を示すフローチャートである。本処理は、上記したように表示装置２００より送信されたポインタ座標のデータを受信したときに実行される動作である。

[0050] ネットワーク３００を介してポインタ座標のデータを通信部１０７にて受信した場合は、そのポインタ座標のデータをメモリ１０３に保存する（ステップＳ９０１）。そして、表示端末１００が自動拡大モードに設定されてい

るか判別する（ステップS902）。自動拡大モードに設定されている場合は、現在表示部102に表示されている表示画像151が拡大表示されている状態かを判別する（ステップS903）。

[0051] ステップS902において拡大表示でないと判別された場合（例えば通常表示の場合）、制御部101にて表示データを画像処理して、拡大した画像データを作成し、表示部102に拡大した表示画像151を表示する（ステップS904）。このとき、ポインタ座標が略中心になるように拡大処理を行う。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し（ステップS905）、図6のメイン動作のフローに戻る。

[0052] ステップS902にて、表示端末100が自動拡大モードに設定されていないと判別された場合は、ステップS902からステップS905に進み、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し、図6のメイン動作のフローに戻る。

[0053] ステップS903にて拡大表示されている状態であると判定された場合は、制御部101にて表示データより、現在の拡大率を維持して、ポインタ座標が略中心になるような画像データを作成し、表示部102に表示する（ステップS906）。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し（ステップS905）、図6のメイン動作のフローに戻る。

[0054] 図10（a）に示すように、表示装置200が表示画像251を投射表示し（図5、ステップS503）、ポインタ260で指し示した位置を検出して（図5、ステップS504）、その指し示した位置にポインタマーク250を表示画像251に重ねて表示する（図5、ステップS506）。この時の表示端末100の表示例を図10（b）、（c）に示す。図10（b）は表示端末100が自動拡大モードに設定されている場合、図10（c）は自動拡大モードに設定されていない場合の表示例である。

[0055] 表示端末100が自動拡大モードに設定されている場合は、図10（b）に示すように、ポインタ座標の位置を略中心に拡大表示した表示画像151を表示し（図9、ステップS904）、ポインタ座標の位置にポインタマー

ク 1 5 0 を重ねて表示している（図 9、ステップ S 9 0 5）。

[0056] 表示端末 1 0 0 が自動拡大モードに設定されていない場合は、図 1 0（c）に示すように、ホストとなる表示端末 1 0 0 A より受信した表示データを変換し（図 8、ステップ S 8 0 1）、その変換した画像データを表示画像 1 5 1 として表示し（図 8、ステップ S 8 0 3）、ポインタ座標の位置にポインタマーク 1 5 0 を重ねて表示している（図 9、ステップ S 9 0 5）。

[0057] 図 1 0（d）は、図 1 0（a）から、ポインタ 2 6 0 の指し示す位置が変更された場合の表示例である。図 1 0（d）に示すように、変更後のポインタ 2 6 0 で指し示した位置にポインタマーク 2 5 0 を表示画像 2 5 1 に重ねて表示している。この時の表示端末 1 0 0 の表示例を図 1 0（e）、（f）に示す。

[0058] 図 1 0（e）は表示端末 1 0 0 が自動拡大モードに設定されている場合、図 1 0（f）は自動拡大モードに設定されていない場合の表示例である。表示端末 1 0 0 が自動拡大モードに設定されている場合は、既に拡大表示されているので、図 1 0（e）に示すように、拡大率を維持した状態で、ポインタ座標の位置を略中心になるように画像データを作成し表示する（図 9、ステップ S 9 0 6）。さらに、ポインタ座標の位置にポインタマーク 1 5 0 を重ねて表示する（図 9、ステップ S 9 0 5）。

[0059] 表示端末 1 0 0 が自動拡大モードに設定されていない場合は、図 1 0（f）に示すように、ポインタマーク 1 5 0 をポインタ座標の位置に変更して表示する（図 9、ステップ S 9 0 5）。

[0060] 図 1 0（b）、（e）に示すような表示画像 1 5 1 が拡大表示されている状態で、全体表示ボタン 1 5 3 を選択すると、図 1 0（c）、（f）に示すように表示データの全体が表示された状態にすることができる。また、図 1 0（c）、（f）に示すような表示画像 1 5 1 が表示データの全体が表示された状態で、拡大表示ボタン 1 5 4 を選択すると、図 1 0（b）、（e）に示すように、ポインタ座標を中心に拡大された状態にすることができる。

[0061] 以上により、表示装置 2 0 0 が投射表示する表示画像 2 5 1 にポインタマ

ーク２５０を重ねて表示することで、ポインタ２６０で指し示した位置を強調して示すことができる。さらに、その位置（ポインタ座標）を表示端末１００に送信し、表示端末１００の表示画面１５１上においてもポインタマーク１５０を表示するので、表示端末１００においても、ポインタ２６０が指し示している位置を確認することができる。

- [0062] また、表示画像２５１に比べて小さな画面の表示端末１００においては、表示データを部分的に拡大処理して表示することができるため、表示内容の細かい部分まで確認することが可能となる。さらには、ポインタ座標位置を略中心に拡大表示するため、表示端末１００のユーザーが意図する部分が常に表示部１０２に表示されるため、面倒な操作をすることなく、表示内容の細かい部分を確認することが可能となる。

実施例 ２

- [0063] 次に、本発明の実施例２における表示システム４００について説明する。表示端末１００、表示装置２００などのハードウェア構成については、実施例１と同じであるため説明は省略する。また、表示端末１００、表示装置２００の動作において、実施例１との相違する点は、表示端末１００のポインタ表示モードの動作である。したがって、本実施例においては、表示端末１００のポインタ表示モードについて説明する。
- [0064] 図１１は、ポインタ表示モードの動作をフローチャートである。本処理は、表示装置２００より送信されたポインタ座標のデータを受信したときに実行される動作である。
- [0065] ネットワーク３００を介してポインタ座標のデータを通信部１０７にて受信した場合は、そのポインタ座標のデータをメモリ１０３に保存する（ステップＳ１１０１）。そして、表示端末１００が自動拡大モードに設定されているか判別する（ステップＳ１１０２）。自動拡大モードに設定されている場合は、現在表示部１０２に表示されている表示画像１５１が拡大表示されている状態かを判別する（ステップＳ１１０３）。
- [0066] ステップＳ１１０３において拡大表示と判別された場合（例えば通常表示

の場合)、制御部101にて表示データを画像処理して、拡大した画像データを作成し、表示部102に拡大した表示画像151を表示する(ステップS1104)。このとき、ポインタ座標が略中心になるように拡大処理を行う。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し(ステップS1105)、メイン動作のフローに戻る。

[0067] ステップS1102にて、自動拡大モードに設定されていないと判別されたときは、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し(ステップS1105)、メイン動作のフローに戻る。

[0068] ステップS1103にて、拡大表示されている状態であると判別された場合は、受信したポインタ座標が現在表示している表示画像151の表示領域に入っているかを判別する(ステップ1106)。ポインタ座標が表示領域に入っていると判別された場合は、表示画像151は変更せずに、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し(ステップS1105)、メイン動作のフローに戻る。

[0069] ステップS1106にて、ポインタ座標が表示領域に入っていないと判別された場合は、制御部101にて表示データより、現在の拡大率を維持して、ポインタ座標が略中心になるような画像データを再作成し、表示部102に表示する(ステップS1107)。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し(ステップS1105)、メイン動作のフローに戻る。

[0070] 図12は、表示端末100と表示装置200の表示画像151、251の例を示した図である。図12(a)は表示装置200の表示例であり、実施例1の図10(a)と同様であるため説明は省略する。この時の表示端末100の表示例を図12(b)に示す。図12(b)は実施例1の表示端末100と同様にポインタ座標の位置を略中心に拡大表示した表示画像151を表示し(図11、ステップS1104)、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示している(図11、ステップS1105)。

[0071] 図12(c)は、図12(a)から、ポインタ260の指し示す位置が変

更された場合の表示例である。図 1 2 (c) に示すように、変更後のポインタ 2 6 0 で指し示した位置にポインタマーク 2 5 0 を表示画像 2 5 1 に重ねて表示している。このように、ポインタ座標の変更量が小さく、変更後のポインタ座標が現在表示中の表示画像 1 5 1 (図 1 2 (b)) の表示領域に入っている場合は、図 1 2 (d) に示すように、表示画像 1 5 1 は変更せずに、変更後のポインタ座標の位置にポインタマーク 1 5 0 を重ねて表示している (図 1 1、ステップ S 1 1 0 6ーステップ S 1 1 0 5)。

[0072] 図 1 2 (e) は、図 1 2 (c) から、さらにポインタ 2 6 0 の指し示す位置が変更された場合の表示例である。図 1 2 (e) に示すように、変更後のポインタ 2 6 0 で指し示した位置にポインタマーク 2 5 0 を表示画像 2 5 1 に重ねて表示している。このように、ポインタ座標の変更量が大きく、変更後のポインタ座標が現在表示中の表示画像 1 5 1 (図 1 2 (b)) の表示領域に入っていない場合は、図 1 2 (f) に示すように、ポインタ座標が略中心になるような画像データを再作成して表示画像 1 5 1 とし (図 1 1、ステップ S 1 1 0 7)、ポインタ座標の位置にポインタマーク 1 5 0 を重ねて表示している (図 1 1、ステップ S 1 1 0 5)。

[0073] 以上、実施例 2 においては、実施例 1 と同等の効果を得ることができる。さらに、表示端末においては、拡大表示時にポインタ座標が表示領域内の場合は、表示画像 1 5 1 が変わらないため、表示画像 1 5 1 が変化する頻度を低くすることができるため、表示データの内容の確認しやすさが向上する効果を得ることができる。

実施例 3

[0074] 次に、本発明の実施例 3 における表示システム 4 0 0 について説明する。表示端末 1 0 0、表示装置 2 0 0 などのハードウェア構成については、実施例 1、2 と同じであるため説明は省略する。また、表示端末 1 0 0、表示装置 2 0 0 の動作において、実施例 1、2 との相違する点は、表示端末 1 0 0 のポインタ表示モードの動作である。したがって、本実施例においては、表示端末 1 0 0 のポインタ表示モードについて説明する。

- [0075] 図13は、ポインタ表示モードの動作をフローチャートである。本処理は、表示装置200より送信されたポインタ座標のデータを受信したときに実行される動作である。
- [0076] ネットワーク300を介してポインタ座標のデータを通信部107にて受信した場合は、そのポインタ座標のデータをメモリ103に保存する（ステップS1301）。そして、表示端末100が自動拡大モードに設定されているか判別する（ステップS1302）。自動拡大モードに設定されている場合は、現在表示部102に表示されている表示画像151が拡大表示されている状態かを判別する（ステップS1303）。
- [0077] ステップS1303において拡大表示と判別された場合（例えば通常表示の場合）、制御部101にて表示データを画像処理して、拡大した画像データを作成し、表示部102に拡大した表示画像151を表示する（ステップS1304）。このとき、ポインタ座標が略中心になるように拡大処理を行う。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し（ステップS1305）、メイン動作のフローに戻る。
- [0078] ステップS1302にて、自動拡大モードに設定されていないと判別されたときは、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し（ステップS1305）、メイン動作のフローに戻る。
- [0079] ステップS1303にて、拡大表示されている状態であると判別された場合は、受信したポインタ座標が現在表示している表示画像151の表示領域に入っているかを判別する（ステップ1306）。ポインタ座標が表示領域に入っていると判別された場合は、表示画像151は変更せずに、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示し（ステップS1305）、メイン動作のフローに戻る。
- [0080] ステップS1306にて、ポインタ座標が表示領域に入っていないと判別された場合は、領域外であることを示す領域外マークを表示画像に重ねて表示する（ステップS1307）。次に領域外マークが選択されたかを判別する（ステップS1308）。領域外マークが選択されたと判別された場合は

、制御部１０１にて表示データより、現在の拡大率を維持して、ポインタ座標が略中心になるような画像データを再作成し、表示部１０２に表示する（ステップＳ１３０９）。そしてポインタ座標の位置にポインタマーク１５０を重ねて表示し（ステップＳ１３０５）、メイン動作のフローに戻る。

[0081] ステップ１３０８にて、領域外マークが選択されなかった場合は、ポインタマーク１５０を消去し（ステップＳ１３１０）、メイン動作のフローに戻る。

[0082] 図１４は、表示端末１００と表示装置２００の表示画像１５１、２５１の例を示した図である。図１４（ａ）は表示装置２００の表示例であり、実施例１の図１０（ａ）と同様であるため説明は省略する。この時の表示端末１００の表示例を図１４（ｂ）に示す。図１４（ｂ）は実施例１の表示端末１００と同様にポインタ座標の位置を略中心に拡大表示した表示画像１５１を表示し（図１３、ステップＳ１３０４）、ポインタ座標の位置にポインタマーク１５０を重ねて表示している（図１３、ステップＳ１３０５）。

[0083] 図１４（ｃ）は、図１４（ａ）から、ポインタ２６０の指し示す位置が変更された場合の表示例である。図１４（ｃ）に示すように、実施例２の図１２（ｃ）と同様であるため説明は省略する。このように、ポインタ座標の変更量が小さく、変更後のポインタ座標が現在表示中の表示画像１５１（図１４（ｂ））の表示領域に入っている場合は、図１４（ｄ）に示すように、表示画像１５１は変更せずに、変更後のポインタ座標の位置にポインタマーク１５０を重ねて表示している（図１３、ステップＳ１３０６ーステップＳ１３０５）。

[0084] 図１４（ｅ）は、図１４（ｃ）から、さらにポインタ２６０の指し示す位置が変更された場合の表示例である。図１４（ｅ）に示すように、実施例２の図１２（ｅ）と同様であるため説明は省略する。このように、ポインタ座標の変更量が大きく、変更後のポインタ座標が現在表示中の表示画像１５１（図１４（ｂ））の表示領域に入っていない場合は、図１４（ｆ）に示すように、表示画像１５１は変更せずに、領域外マーク１５５を表示し（図１３

、ステップ1307)、ポインタマーク150を消去する(図13、ステップS1309)。

[0085] この状態で、領域外マーク155を選択すると、ポインタ座標が略中心になるような画像データを再作成して表示画像151とし(図13、ステップS1310)、ポインタ座標の位置にポインタマーク150を重ねて表示している(図13、ステップS1305)。

[0086] 以上、実施例3においては、実施例1、実施例2と同等の効果を得ることができる。さらに、表示端末においては、拡大表示時にポインタ座標が表示領域内の場合は、表示画像151が変わらない。

[0087] また、ポインタ座標が表示領域外になっても、ユーザーが領域外マーク155を選択しない限り、表示画像151が変更されない。よって、表示画像151が変更されるのは、ユーザーの意図するタイミングであるため、表示データの内容の確認しやすさが向上する効果を得ることができる。

[0088] また、領域外マーク155を選択するだけで、ポインタ座標150を略中心とした表示画像151に変更されるため、使い勝手が実施例1や実施例2に対して劣ることはない。

実施例 4

[0089] 次に、本発明の実施例4における表示システム400について説明する。表示端末100、表示装置200などのハードウェア構成については、実施例1乃至実施例3と同じであるため説明は省略する。

[0090] 図15は、表示装置200の動作を示すフローチャートである。本処理は、電源ONより開始するものとする。他の機器(ここでは、表示端末100A)より、ネットワーク300を介して通信部206が画像データを受信したかを判定する(ステップS1501)。画像データを受信できなかった場合は、後述するステップS1504に進む。ステップS1501にて画像データを受信できた場合は、その画像データをメモリ204に保存する(ステップS1502)。その画像データを制御部201にて画像処理を行った後、表示部202にて表示画像251としてスクリーン251に投射表示する

(ステップS 1 5 0 3)。

[0091] 次に、センサ部2 0 3にて、ポインタ2 6 0がレーザーなどを照射して表示画像2 5 2上に指し示した位置(ポインタ座標)を検出する(ステップS 1 5 0 4)。ポインタ位置を検出した場合は、そのポインタ座標を通信部2 0 6よりネットワーク3 0 0を介して、各表示端末1 0 0に送信する(ステップS 1 5 0 5)。そして、ポインタ座標に対応する位置にポインタマーク2 5 0を表示画像2 5 2に重ねて表示する(ステップS 1 5 0 6)。表示後は、ステップS 1 5 0 1に戻り、本処理を繰り返す。ここまでは、実施例1と同じ動作である。

[0092] ステップS 1 5 0 4にて、ポインタ2 6 0の指し示す位置を検出できなかった場合は、ポインタ座標のデータが表示端末1 0 0より受信したかを判別する。ポインタ座標を受信した場合は、ポインタ座標に対応する位置にポインタマーク2 5 0を表示画像2 5 2に重ねて表示し、(ステップS 1 5 0 6)、ステップS 1 5 0 1に戻り、本処理を繰り返す。また、ステップS 1 5 0 7にてポインタ座標を受信できなかったと判別された場合は、ステップS 1 5 0 1に戻り、本処理を繰り返す。

[0093] 図1 6は、表示端末1 0 0のメイン動作に関するフローチャートである。電源ONより開始するものとする。まず、データ選択モードかどうかを判定する(ステップS 1 6 0 1)。データ選択モードである場合は、データ選択モードのフローを行う(ステップS 1 6 0 2)。ステップS 1 6 0 1にて、データ選択モードでないと判定された場合は、ステップS 1 6 0 3に進む。

[0094] 次に、通信部1 0 7が他の機器から表示データを受信したかどうかを判定する(ステップS 1 6 0 3)。表示データを受信した場合は、データ表示モードのフローを行う(ステップS 1 6 0 4)。ステップS 1 6 0 3にて、表示データを受信していないと判定された場合は、ステップS 1 6 0 5に進む。

[0095] 次に、通信部1 0 7が他の機器からポインタ座標のデータを受信したかどうかを判定する(ステップS 1 6 0 5)。ポインタ座標のデータを受信した

場合は、ポインタ表示モードのフローを行う（ステップS 1 6 0 6）。ステップS 1 6 0 5にて、ポインタ座標のデータを受信していないと判定された場合は、ステップS 1 6 0 7 1に進む。上記データ選択モード、データ表示モード、ポインタ表示モードの動作については、実施例 1、実施例 2、あるいは実施例 3 と同じであるため、詳細な説明は省略する。

[0096] 次に、表示端末 1 0 0 が、ポインタ送信モードになっているかを判別する（ステップS 1 6 0 7）。これは、表示部 1 0 2 にポインタ送信モードボタン 1 5 6 を表示し、それを選択するとポインタ送信モードになる。ポインタ送信モードであると判別された場合は、ポインタ送信モードののフローを行い（ステップS 1 6 0 8）、最初のステップS 1 6 0 1に戻る。

[0097] 以下、ポインタ送信モード（ステップS 1 6 0 8）の詳細な動作について説明する。

図 1 7 は、ポインタ送信モードの動作を示すフローチャートである。

[0098] 最初に、操作部 1 0 4 よりタッチペン 1 6 0 による選択が検出できたかを判別する（ステップS 1 7 0 1）。検出できなかった場合は、ステップS 1 7 0 1 を繰り返す。タッチペン 1 6 0 の選択が検出できた場合は、制御部 1 0 1 にて、タッチペン 1 6 0 が選択した位置座標を算出する（ステップS 1 7 0 2）。タッチペン 1 6 0 が選択した位置座標と、表示画像 1 5 1 の拡大率、表示領域等から、画像データ上での位置座標であるポインタ座標を算出し（ステップS 1 7 0 3）、メモリ 1 0 3 に保存する（ステップS 1 7 0 4）。

[0099] そして、表示画像 1 5 1 上のポインタ座標の位置にポインタマーク 1 5 0 を重ねて表示する（ステップS 1 7 0 5）。次に、ポインタ座標のデータを通信部 1 0 7 より他の機器に送信し（ステップS 1 7 0 6）、図 1 6 のメイン動作のフローに戻る。

[0100] 図 1 8 は、表示端末 1 0 0 と表示装置 2 0 0 の表示画像 1 5 1、2 5 1 の例を示した図である。図 1 8（a）に示すように、表示部 1 0 2 の所定位置にポインタ送信モードボタン 1 5 6 を表示し、ポインタ送信モードボタン 1

56を選択したときに、表示端末100は図17のポインタ送信モードの動作を行う。以下に詳細を説明する。

[0101] 図18(a)に示すように、表示部102の任意の位置をタッチペン160で選択すると(図17、ステップS1701)、その位置を操作部104が検出し、表示画面151上での位置座標を算出する(ステップS1702)。このとき、表示画面151が拡大表示されている場合は、その表示画面151の拡大率、表示位置より、表示データ上での位置座標であるポインタ座標を算出し(図17、ステップS1703)、そのポインタ座標位置にポインタマーク150を表示している(図17、ステップS1705)。

[0102] 図18(b)は表示装置200が投射表示している表示画像251の表示例である。表示端末100より受信したポインタ座標位置に、ポインタマーク250を表示画像251に重ねて表示している(図15、S1506)。図18(c)(d)は、図18(a)のタッチペン160で選択した表示端末100以外の表示端末100の表示例である。図18(c)は表示画像151が全体表示の場合にポインタマーク150を表示した例、図18(d)は表示画像151が拡大表示の場合にポインタマーク150を表示した例である。

[0103] 図に示すように、表示装置200より送信されたポインタ座標によるポインタマーク150、250と形状を異ならせると、表示されているポインタマーク150、250が、表示装置200より送信されたポインタ座標によるものか表示装置100より送信されたポインタ座標によるものを区別することができる。また、表示端末100ごとにポインタマーク150、250の形状を異ならせてもよい。このときは、どの表示端末100より送信されたポインタ座標であるかを区別できる。

[0104] 以上、実施例4においては、実施例1乃至実施例3と同等の効果を得ることができる。さらに、1台の表示端末100においては、タッチペン160で指し示した位置が、表示装置200や他の表示端末100において確認できるため、さらに使い勝手の良い表示システムが実現できる。

実施例 5

- [0105] 次に、本発明の実施例5における表示システム400について説明する。
表示端末100、表示装置200などのハードウェア構成については、実施例1乃至実施例4と同じであるため説明は省略する。
- [0106] 図19は、表示端末100と表示装置200の表示画像151、251の例を示した図である。図19(a)に示すように、表示装置200が投射表示している表示画像251上を、ポインタ260で指し示しながら移動させた場合、ポインタマーク250を表示するとともに、ポインタマーク軌跡257を合わせて表示させたものである。これは、現在のポインタ座標と前回のポインタ座標を線分で結ぶことでポインタマーク軌跡257を表示することができる。
- [0107] この時の表示端末100における表示画像151の表示例を図19(b)(c)に示す。図19(b)は表示画像151が全体表示の場合であり、図19(c)は表示画像151が拡大表示の場合である。表示端末100においても表示装置200と同様に、ポインタマーク150を表示するとともに、ポインタマーク軌跡157を合わせて表示させている。ポインタマーク軌跡157は、現在のポインタ座標と前回のポインタ座標を線分で結ぶことで表示している。
- [0108] 表示端末100が自動拡大モードに設定されている場合は、図19(c)に示すように、ポインタマーク軌跡157の略中心が表示画像の中心になるように拡大表示するように制御する。なお、図示していないがポインタマーク150の位置を略中心になるように拡大表示させてもよい。
- [0109] また、上記の説明においては、ポインタマーク軌跡157を表示端末100において作成しているが、これに限定されるものではなく、表示装置200において、ポインタマーク軌跡257のデータを作成し、そのデータを表示端末100に送信し、そのポインタマーク軌跡データによって、ポインタマーク軌跡157を表示させてもよい。
- [0110] 以上、実施例5においては、実施例1乃至実施例4と同等の効果を得るこ

とができる。さらに、ポインタ 260 の指し示した位置の軌跡が表示装置や全ての表示端末にて確認できるため、さらに使い勝手の良い表示システムが実現できる。

実施例 6

- [0111] 次に、本発明の実施例 6 における表示システム 400 について説明する。表示端末 100、表示装置 200 などのハードウェア構成については、実施例 1 乃至実施例 5 と同じであるため説明は省略する。
- [0112] 図 20 は、表示端末 100 と表示装置 200 の表示画像 151、251 の例を示した図である。図 20 (a) に示すように、表示端末 100 の表示画像 151 上を、タッチペン 160 で選択しながら移動させた場合、ポインタマーク 150 を表示するとともに、ポインタマーク軌跡 157 を合わせて表示させたものである。
- [0113] これは、実施例 5 と同様に、現在のポインタ座標と前回のポインタ座標を線分で結ぶことでポインタマーク軌跡 157 を表示することができる。この時の表示装置 200 における表示画像 251 の表示例を図 20 (b) に示す。
- [0114] 図に示すように、表示装置 200 が投射表示している表示画像 251 上においても、ポインタマーク 250 を表示するとともに、ポインタマーク軌跡 257 を合わせて表示させたものである。ポインタマーク軌跡 257 も同様に、現在のポインタ座標と前回のポインタ座標を線分で結ぶことで表示することができる。
- [0115] 他の表示端末 100 における表示画像 151 の表示例を図 20 (c) (d) (e) に示す。全ても表示端末 100 において、ポインタマーク 150 を表示するとともに、ポインタマーク軌跡 157 を合わせて表示させている。図 20 (c) は、表示画像 151 が全体表示の場合であり、図 20 (d) (e) は、表示画像 151 が拡大表示の場合である。図 20 (d) に示すように、タッチペン 160 で操作した表示端末 100 (図 20 (a)) と同じ表示領域で表示させている。

- [0116] これは、表示端末 100 において、ポインタ座標のデータを送信する際に、拡大率や表示位置のデータも合わせて他の機器に送信することで実現できる。前記データを受信した表示装置 100 は、受信した拡大率や表示位置のデータにより表示画像 151 を決定すればよい。
- [0117] また、図 20 (e) に示すように、ポインタマーク軌跡 157 の略中心が表示画像の中心になるように拡大表示するようにしてもよい。なお、図示していないがポインタマーク 150 の位置を略中心になるように拡大表示させてもよい。
- [0118] また、上記の説明においては、ポインタマーク軌跡 257 を表示装置 200 において作成しているが、これに限定されるものではなく、タッチペン 160 で操作している表示端末 100 において、ポインタマーク軌跡 157 のデータを作成し、そのデータを表示装置 200 に送信し、そのポインタマーク軌跡データによって、ポインタマーク軌跡 257 を表示させてもよい。
- [0119] 同様に、タッチペン 160 で操作している表示端末 100 以外の表示端末 100 においても、ポインタマーク軌跡データを受信して、ポインタマーク軌跡 157 を表示させてもよい。
- [0120] また、実施例 4 と同様に、表示装置 200 より送信されたポインタ座標によるポインタマーク 150、250 と形状を異なせると、表示されているポインタマーク 150、250 が、表示装置 200 より送信されたポインタ座標によるものか表示装置 100 より送信されたポインタ座標によるものかを区別することができる。
- [0121] さらに、実施例 4 と同様に、表示端末 100 ごとにポインタマーク 150、250 の形状を異ならせてもよい。このときは、どの表示端末 100 より送信されたポインタ座標であるかを区別できる。
- [0122] 以上、実施例 6 においては、実施例 1 乃至実施例 5 と同等の効果を得ることができる。さらに、タッチペン 160 の操作した軌跡が表示装置や全ての表示端末にて確認できるため、さらに使い勝手の良い表示システムが実現できる。

実施例 7

- [0123] 次に、本発明の実施例7における表示システム400について説明する。
表示端末100、表示装置200などのハードウェア構成については、実施例1乃至実施例5と同じであるため説明は省略する。
- [0124] 図21は、表示端末100と表示装置200の表示画像151、251の例を示した図である。図21(a)に示すように、表示装置200の表示画像251が拡大表示されている。これは、表示装置200の操作部205によりユーザーが操作し、制御部201が画像データを拡大処理し、表示部202より投射表示したものである。
- [0125] このとき、表示装置200は、表示端末100に拡大率や表示位置のデータを通信部206より送信する。この時の表示端末100は、図21(b)に示すように、表示画像251と同じように拡大表示された表示画像151が表示されている。これは、制御部101において、表示データおよび前記表示装置200より受信した拡大率や表示位置のデータを用いて、表示画像251とほぼ同じ表示画像151となるように、拡大処理した画像データを作成し、表示部102に表示画像151として表示させている。
- [0126] また、図21(c)に示すように、拡大表示している表示画像251上にポインタ260で指し示した場合においても、同様にポインタマーク250を表示するようにしている。このとき、表示端末100においての、図21(d)に示すように、ポインタマーク150が表示される。
- [0127] 以上のように、表示端末100、表示装置200において、拡大率や表示位置のデータを送受信して共有することで、表示装置200において表示画像251を拡大表示した場合においても対応が可能となる。
- [0128] なお、上記の説明においては、表示装置200の操作部205にて操作することにより、表示画像251が拡大表示されているが、これに限定されるものではない。例えば、表示端末100から拡大表示命令を表示装置200に送信して、表示画像251を拡大表示してもよい。
- [0129] 以上、実施例7においては、実施例1乃至実施例6と同等の効果を得るこ

とができる。さらに、表示装置 200 において、表示画像 251 を拡大表示した場合、表示端末 100 でも同様に拡大表示されるため、さらに使い勝手の良い表示システムが実現できる。

[0130] なお、上記実施例 1 乃至実施例 7 の表示システム 400 においては、ネットワーク 300 との通信を無線 LAN の場合で説明したが、これに限定されるものではない。例えば、図示しない基地局を介して、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) や GSM (登録商標) (Global System for Mobile Communications) などの通信方式によるの通信を行ってもよい。

[0131] この場合は、基地局との通信可能範囲であれば、遠隔地においても、表示装置 200 が使用されている会議などに参加することができる。このときは、表示装置 200 の音声入力部 208 から入力される音声信号を、各表示端末 100 に送信し、表示端末 100 の音声出力部 110 から出力するとよい。もちろん、Bluetooth (登録商標) や、有線 LAN による通信でもよい。

[0132] また、ホストとなる表示端末 100A と表示装置 200 は、ネットワーク 300 を介して画像データを送受信しているが、これに限定されるものではない。例えば、表示端末 100A の接続部 108A と、表示装置 200 の接続部 207 を接続ケーブル (図示せず) で接続し、接続ケーブルを介して画像データを送受信してもよい。

[0133] また、上記接続ケーブルで優先接続する場合は、通信部 206 がなくてもよい。このときは、接続ケーブルを介してポイント座標のデータを表示端末 100A に送信し、表示端末 100A が、他の表示端末 100B、100C にポイント座標のデータを送信すればよい。

[0134] また、上記説明においては、ポイント 260 の指し示している位置を検出するセンサ部を表示装置 200 に備えているが、これに限定されるものではなく、表示装置 200 とは別に設けてもよい。

[0135] また、上記説明においては、表示装置 200 の表示部 202 はプロジェク

タであるが、これに限定されるものではなく、例えば、液晶パネルやプラズマディスプレイパネル、有機ELなどでもよい。

[0136] また、上記説明においては、ポインタ260はレーザーポインタのように、離れた位置から光学的に照射して任意の位置を指し示しているが、これに限定されるものではなく、例えば指し棒やタッチペンなどでもよい。

[0137] また、上記説明においては、センサ部203は、カメラなどのように表示画像を撮影し、ポインタ座標を検出しているが、これに限定されるものではない。例えばポインタ260が超音波や赤外線などの信号を出力し、それを複数個所で受信し、センサ部とポインタ260の距離を算出することによって、ポインタ260が指し示した位置を検出してもよい。

[0138] また、センサ部203は、タッチパネルなど表示画像251上への直接の接触を検出するものでもよい。

[0139] また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部または全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現しても良い。また、上記の各構成、機能等は、マイクロプロセッサユニットがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現しても良い。各機能を実現するプログラムは、予めメモリやストレージ等に格納されていても良いし、外部アプリケーションサーバからダウンロードすることによりメモリやストレージ等に後から格納しても良い。

符号の説明

[0140] 100…表示端末、102…表示部、150…ポインタマーク、151…表示画像、

157…ポインタマーク軌跡、160…タッチペン、200…表示装置、
250…ポインタマーク、251…表示画像、257…ポインタマーク軌跡、

260…ポインタ、300…ネットワーク、400…表示システム

請求の範囲

- [請求項1] 第1の画像データを表示する表示端末と前記表示端末に連動して第2の画像データを表示する表示装置を含む表示システムであって、前記第1の画像データの表示内容は、前記第2の画像データの表示内容の一部領域の内容をもち、前記表示端末のポインタマークが、前記表示装置に表示されるポインタマークの第2の画像データの画像位置と同一の前記第1の画像データの画像位置に表示されることを特徴とする表示システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の表示システムであって、前記表示装置に表示されるポインタマークの画像位置が移動したときに、前記表示端末の表示する第1の画像データが変わることを特徴とする表示システム。
- [請求項3] 表示端末と表示装置による表示システムであって、
前記表示端末は、所定の画像データを表示し、
前記表示端末は、前記画像データを前記表示装置に送信し、
前記表示装置は、受信した画像データを表示し、
前記表示装置は、ポインタによって表示した画像上に指し示した位置座標を検出し、
前記表示装置は、前記検出した位置座標に対応する位置に所定のポインタマークを表示し、
前記表示装置は、前記検出した位置座標を前記表示端末に送信し、
前記表示端末は、前記位置座標に対応する位置に所定のポインタマークを表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項4] 請求項3に記載の表示システムであって、
前記表示端末は、拡大表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項5] 請求項3または請求項4に記載の表示システムであって、
前記表示端末は、受信した位置座標を略中心に拡大表示することを

特徴とする表示システム。

- [請求項6] 請求項3乃至請求項5に記載の表示システムであって、
前記表示端末は、常に受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項7] 請求項3乃至請求項5に記載の表示システムであって、
前記表示端末は、受信した位置座標が、表示部で表示されている表示画像の領域外の場合、受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項8] 請求項3乃至請求項5に記載の表示システムであって、
前記表示端末は、受信した位置座標が、表示部で表示されている表示画像の領域外の場合、所定のマークを表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項9] 請求項8に記載の表示システムにおいて、
前記表示端末は、所定の操作を行うことにより、受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示システム。
- [請求項10] 制御部と表示部と通信部を備えた表示端末であって、
表示部に表示画像を表示し、
受信した位置座標に対応する位置に所定のポインタマークを表示することを特徴とする表示端末。
- [請求項11] 請求項10に記載の表示端末であって、
表示画像を拡大表示することを特徴とする表示端末。
- [請求項12] 請求項10または請求項11に記載の表示端末であって、
受信した位置座標を略中心に拡大表示することを特徴とする表示端末。
- [請求項13] 請求項10乃至請求項11に記載の表示端末であって、
常に受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示端末。
- [請求項14] 請求項10乃至請求項12に記載の表示端末であって、

受信した位置座標が、表示部で表示されている表示画像の領域外の場合、受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示端末。

[請求項15] 請求項10乃至請求項12に記載の表示端末であって、
受信した位置座標が、表示部で表示されている表示画像の領域外の場合、所定のマークを表示する表示端末。

[請求項16] 請求項15に記載の表示端末であって、
所定の操作を行うことにより、受信した位置座標が略中心になるように拡大表示することを特徴とする表示端末。

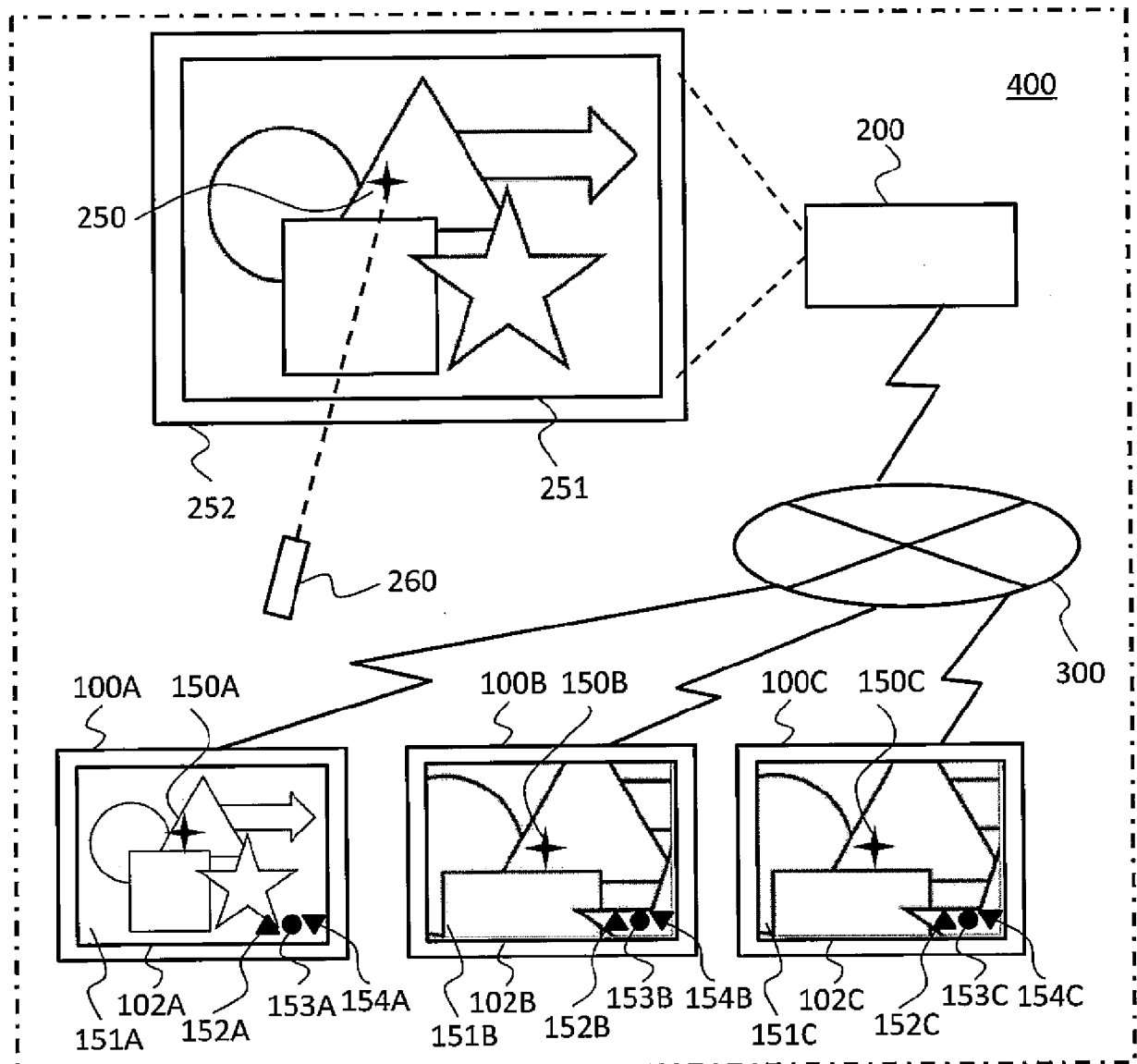
[請求項17] 制御部と表示部と通信部とセンサ部を備えた表示装置であって、
表示部は、画像データを表示し、
センサ部は、ポインタによって表示した画像上に指し示した位置座標を検出し、
検出した位置座標を通信部より送信し、
上記位置座標に所定のポインタマークを表示することを特徴とする表示装置。

[請求項18] 表示端末の表示方法であって、
表示部に表示画像を表示する工程と、
受信した位置座標に対応する位置に所定のポインタマークを表示する工程と、
受信した位置座標を略中心に拡大表示する工程を含むことを特徴とする表示端末の表示方法。

[請求項19] 表示端末で実行可能な制御プログラムであって、
表示部に表示画像を表示し、
受信した位置座標に対応する位置に所定のポインタマークを表示し、
受信した位置座標を略中心に拡大表示することを特徴とする表示端末の制御プログラム。

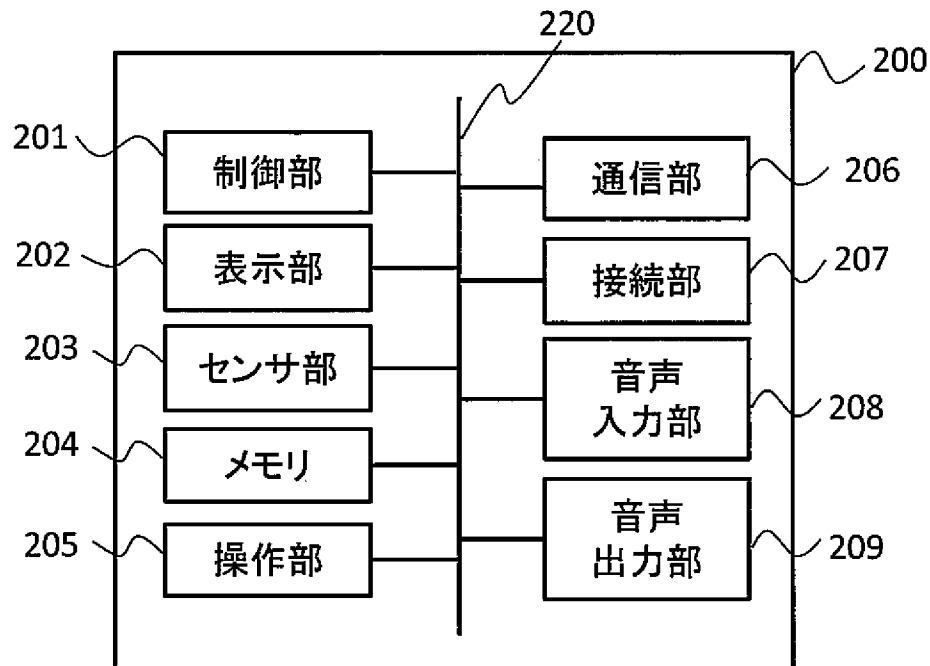
[図1]

図1



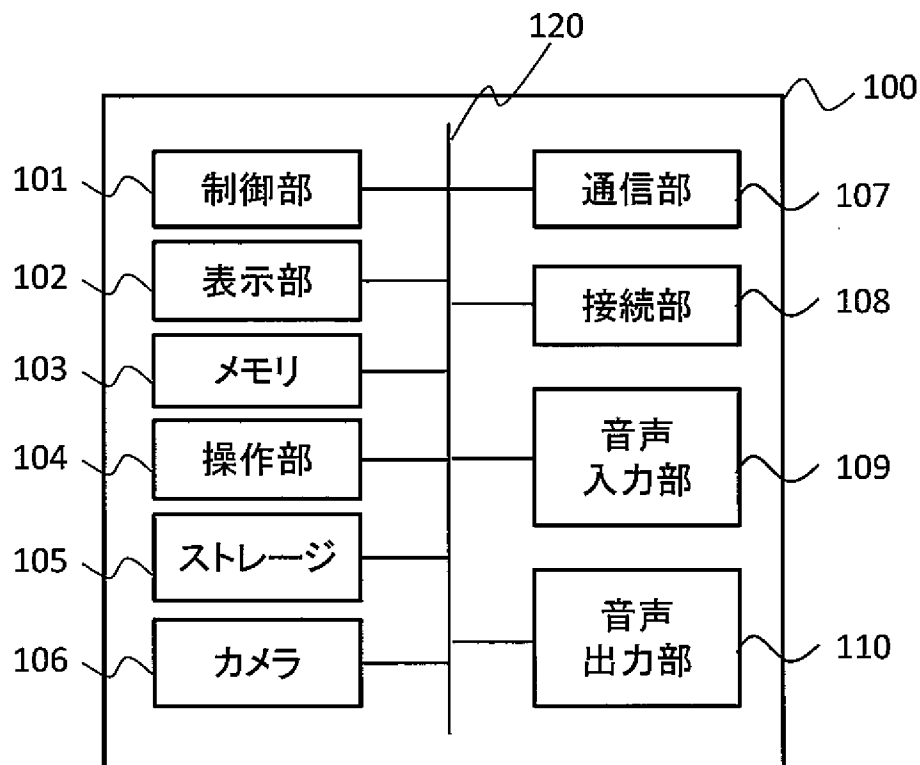
[図2]

図2



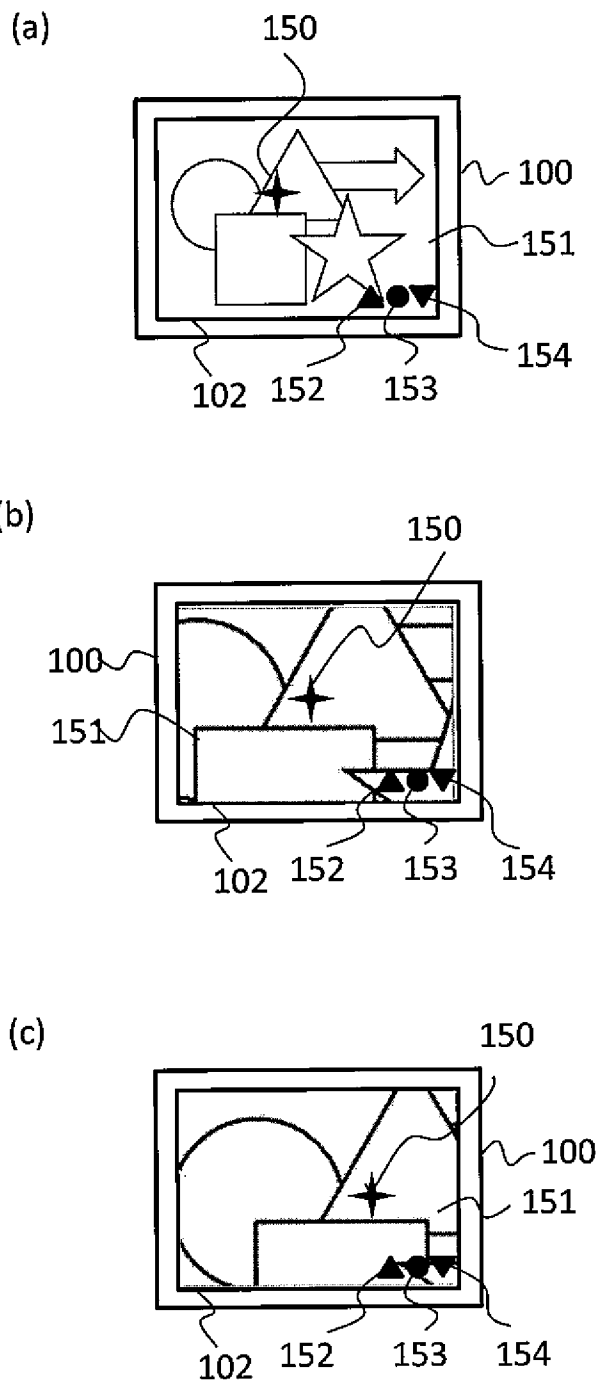
[図3]

図3



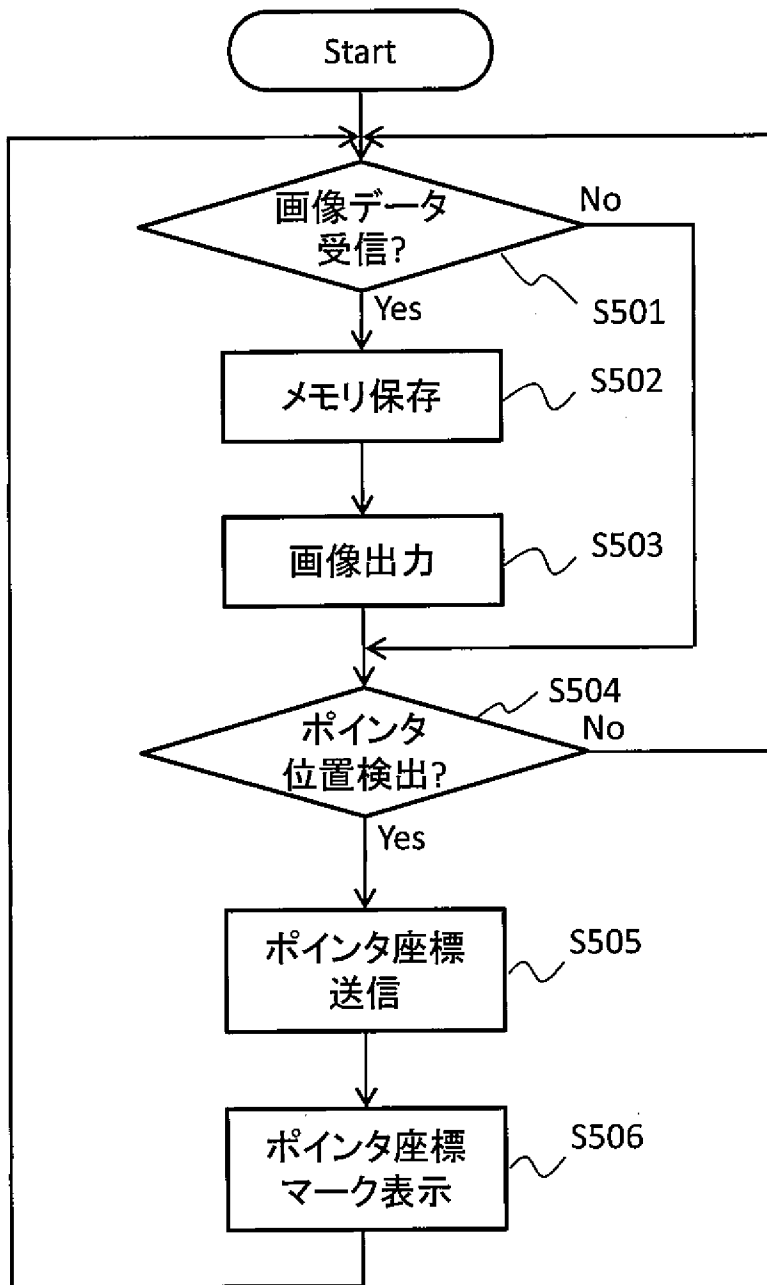
[図4]

図4



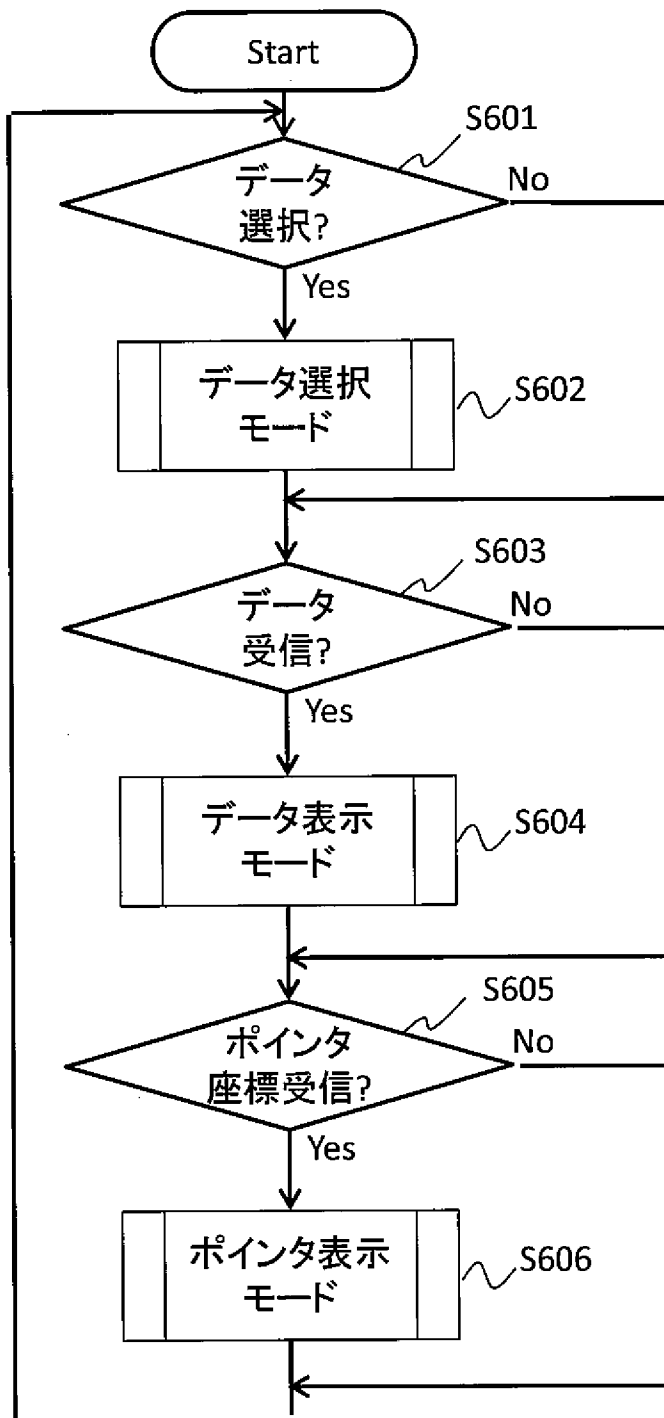
[図5]

図5



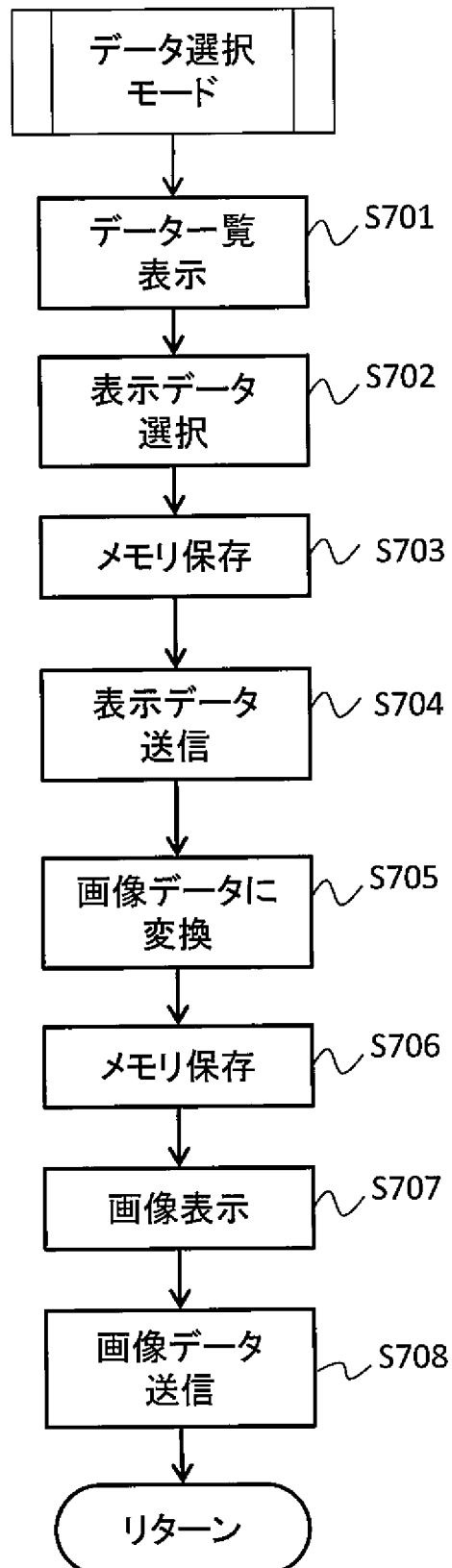
[図6]

図6



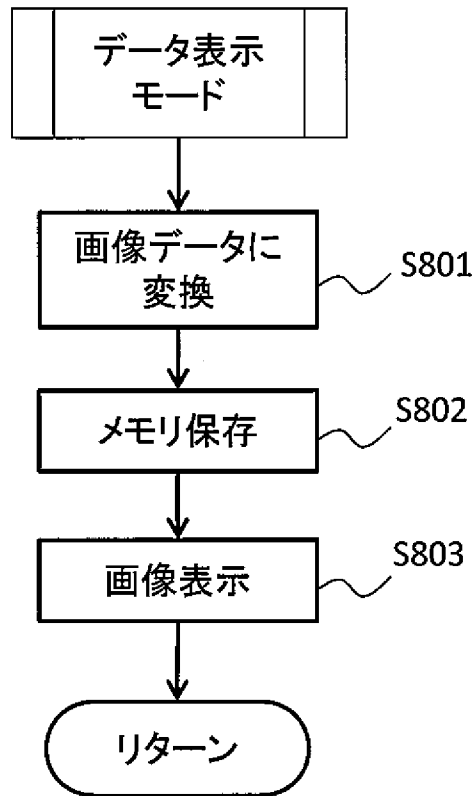
[図7]

図7



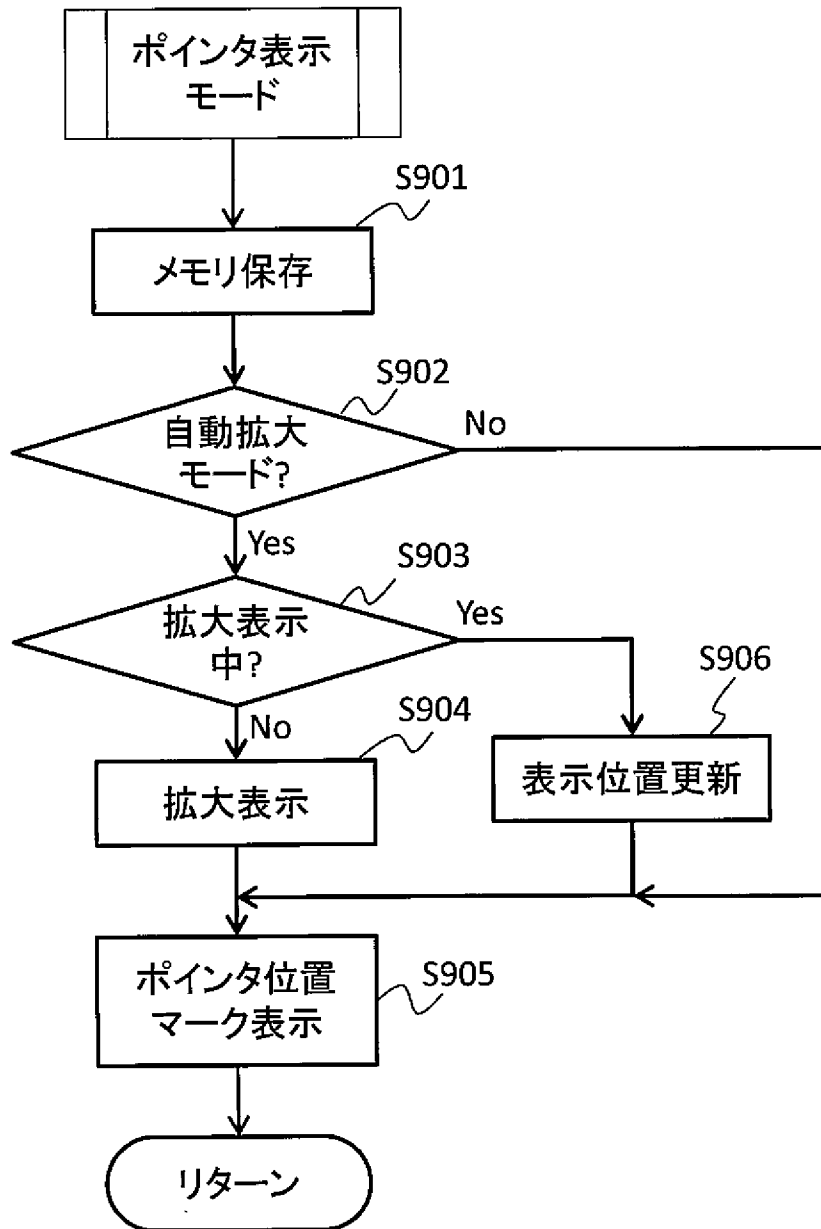
[図8]

図8



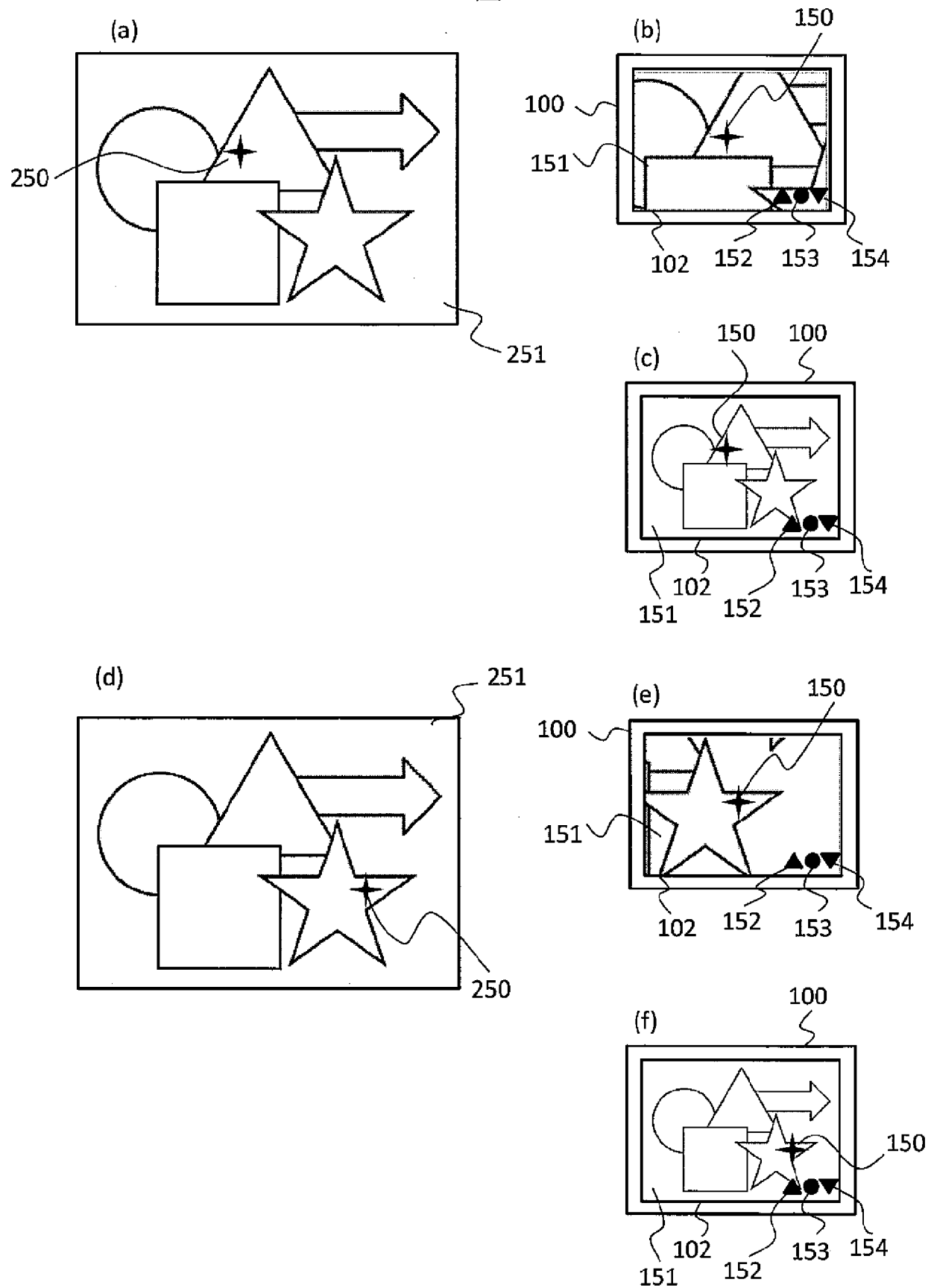
[図9]

図9



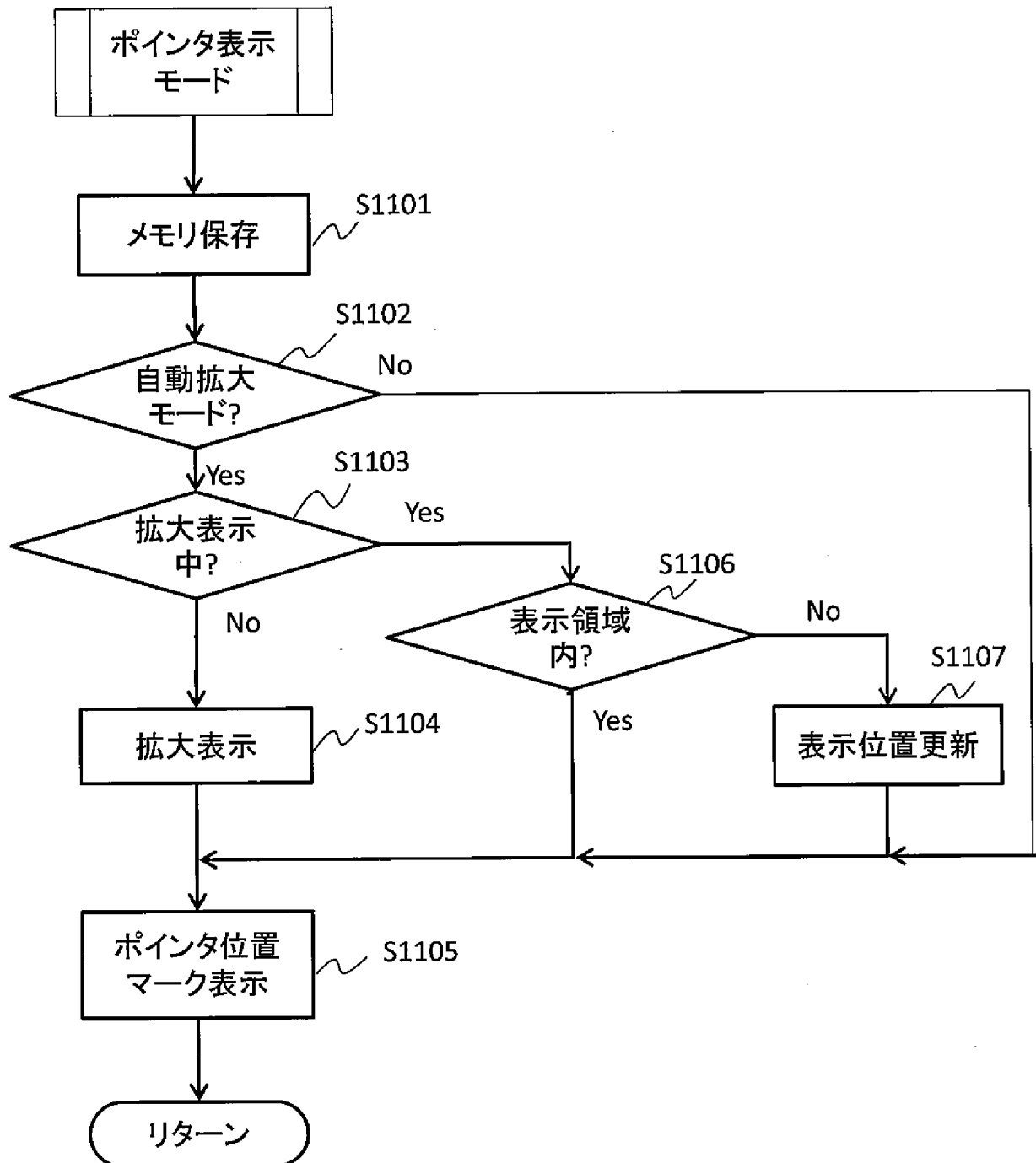
[図10]

図10



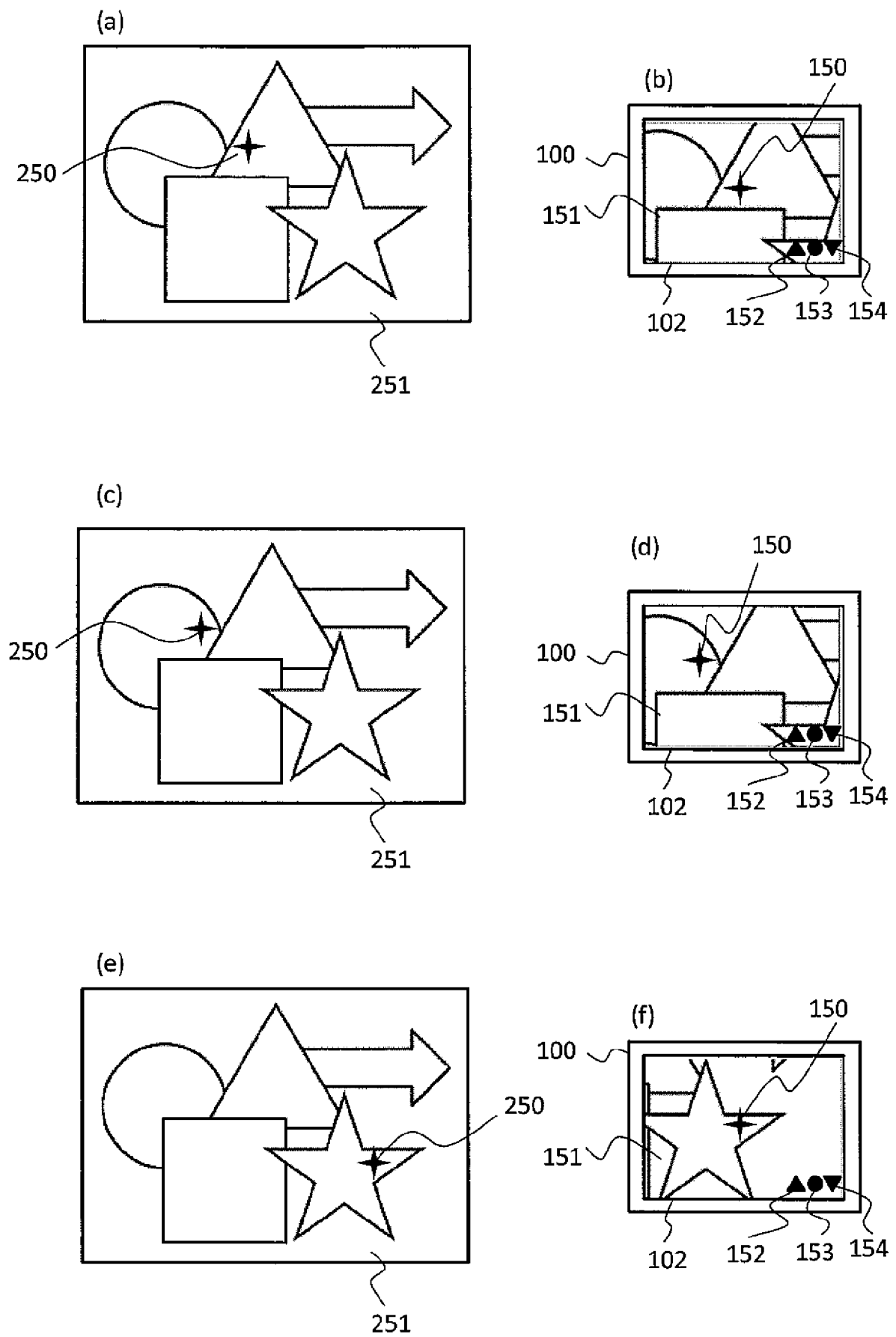
[図11]

図11



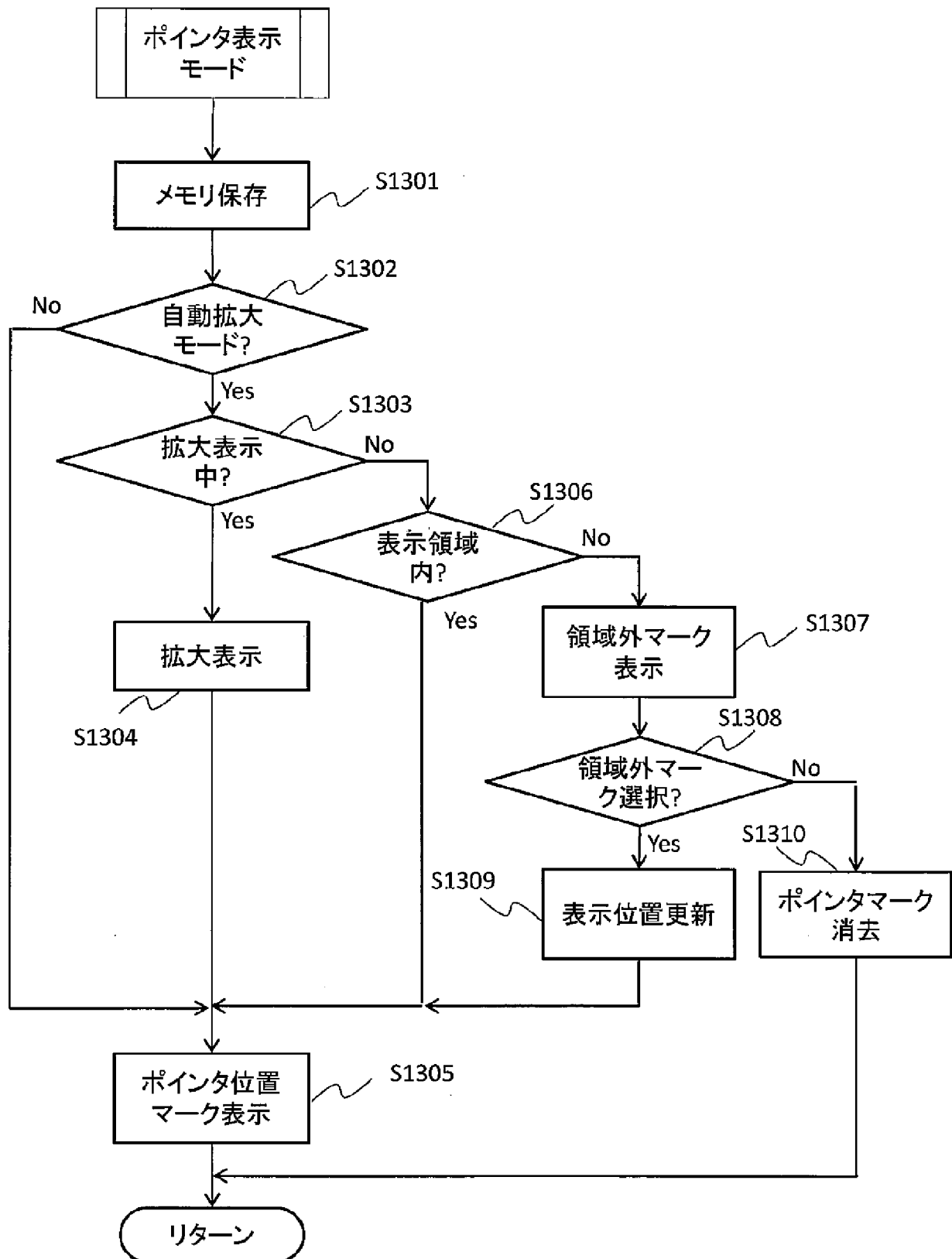
[図12]

図12



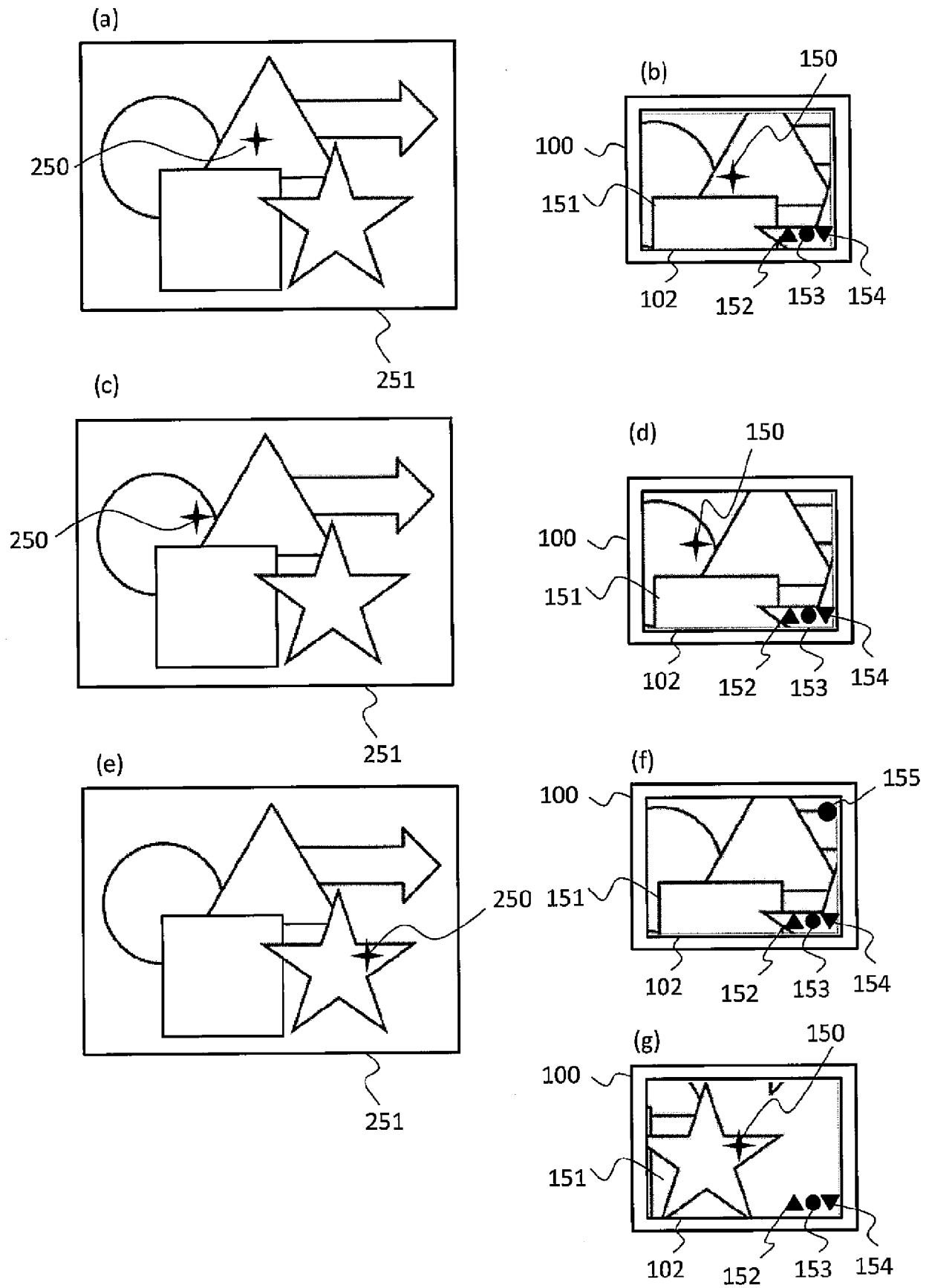
[図13]

図13



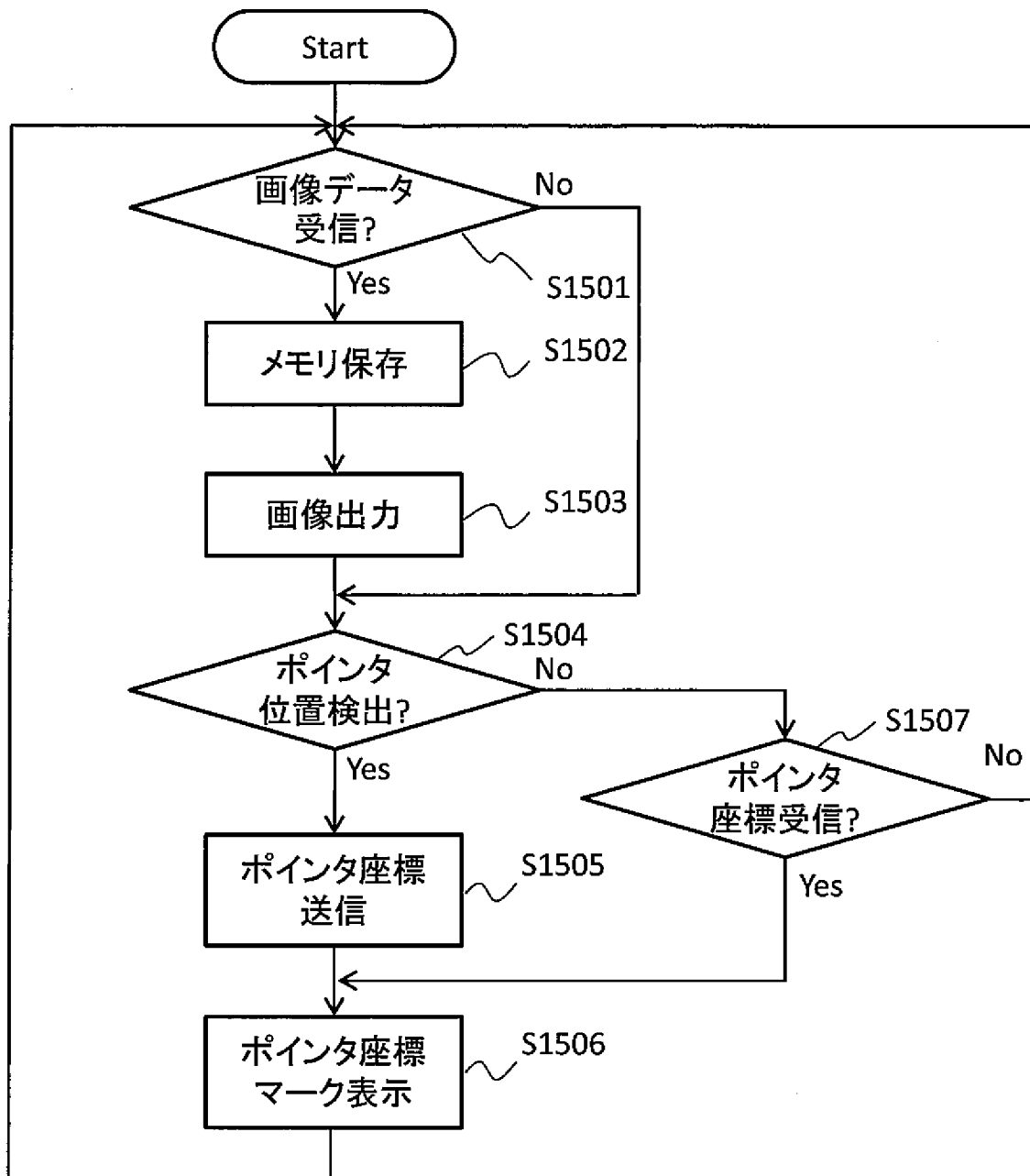
[図14]

図14



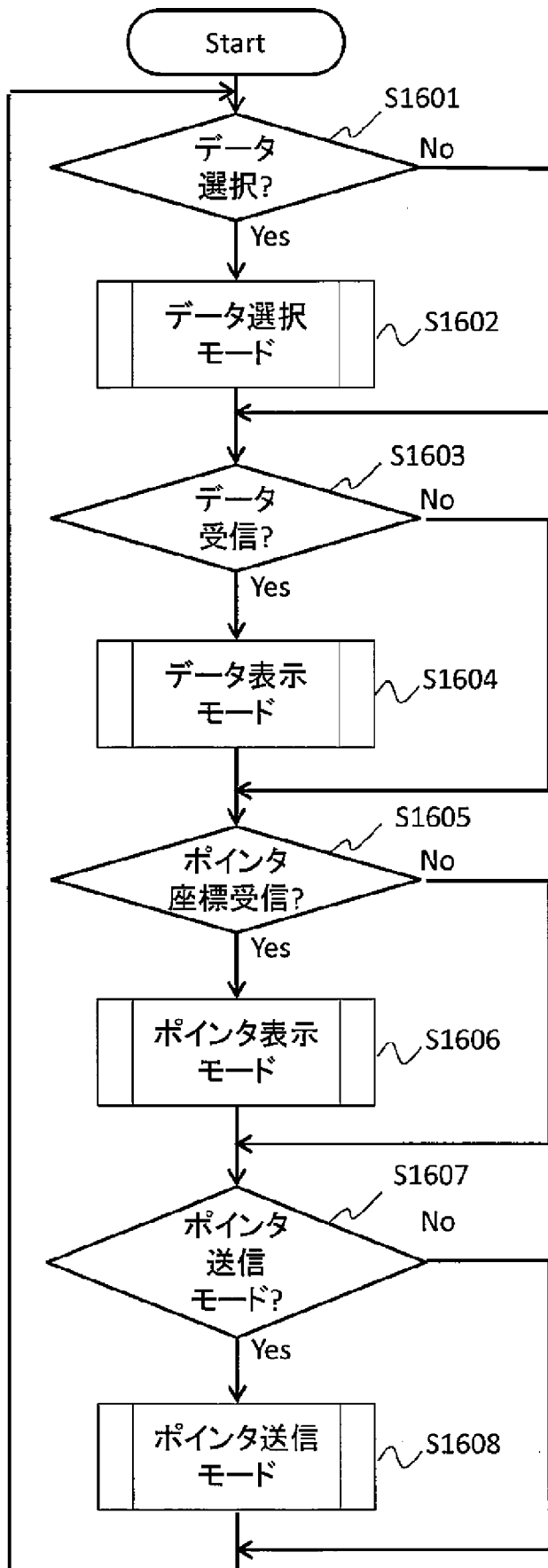
[図15]

図15



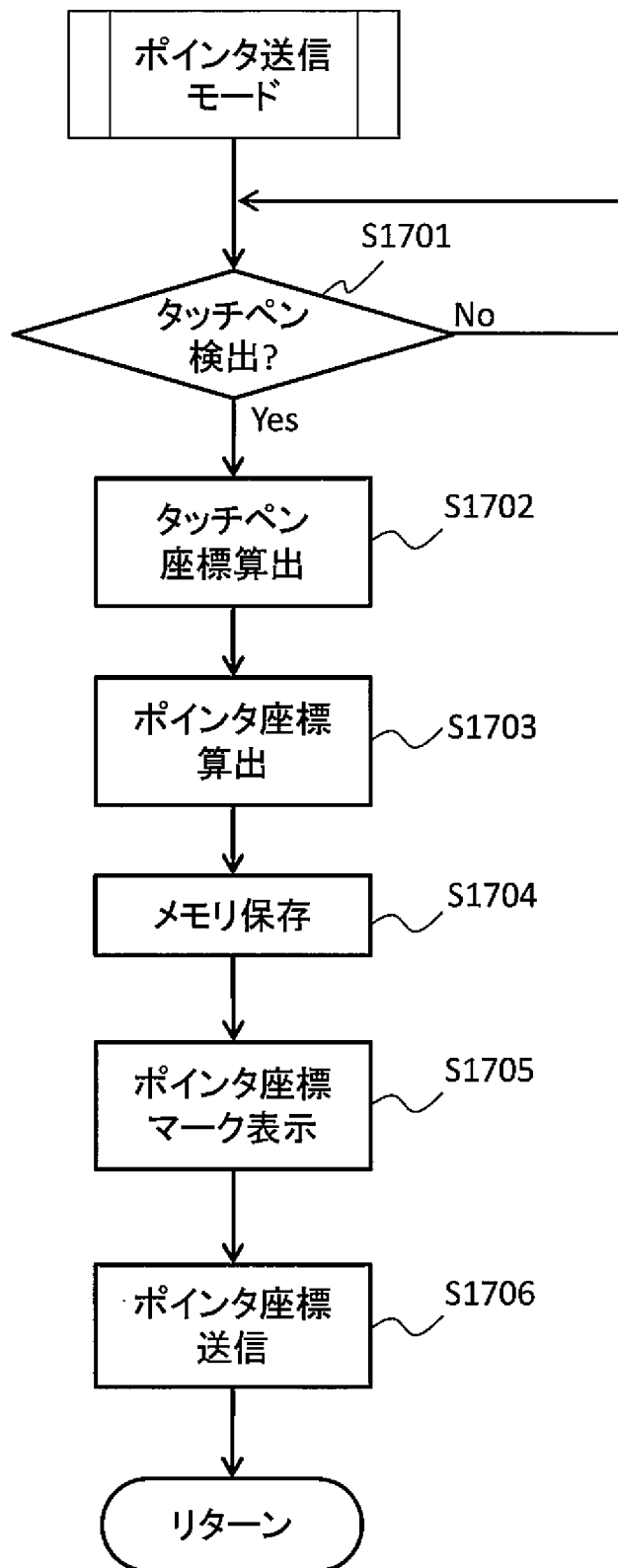
[図16]

図16



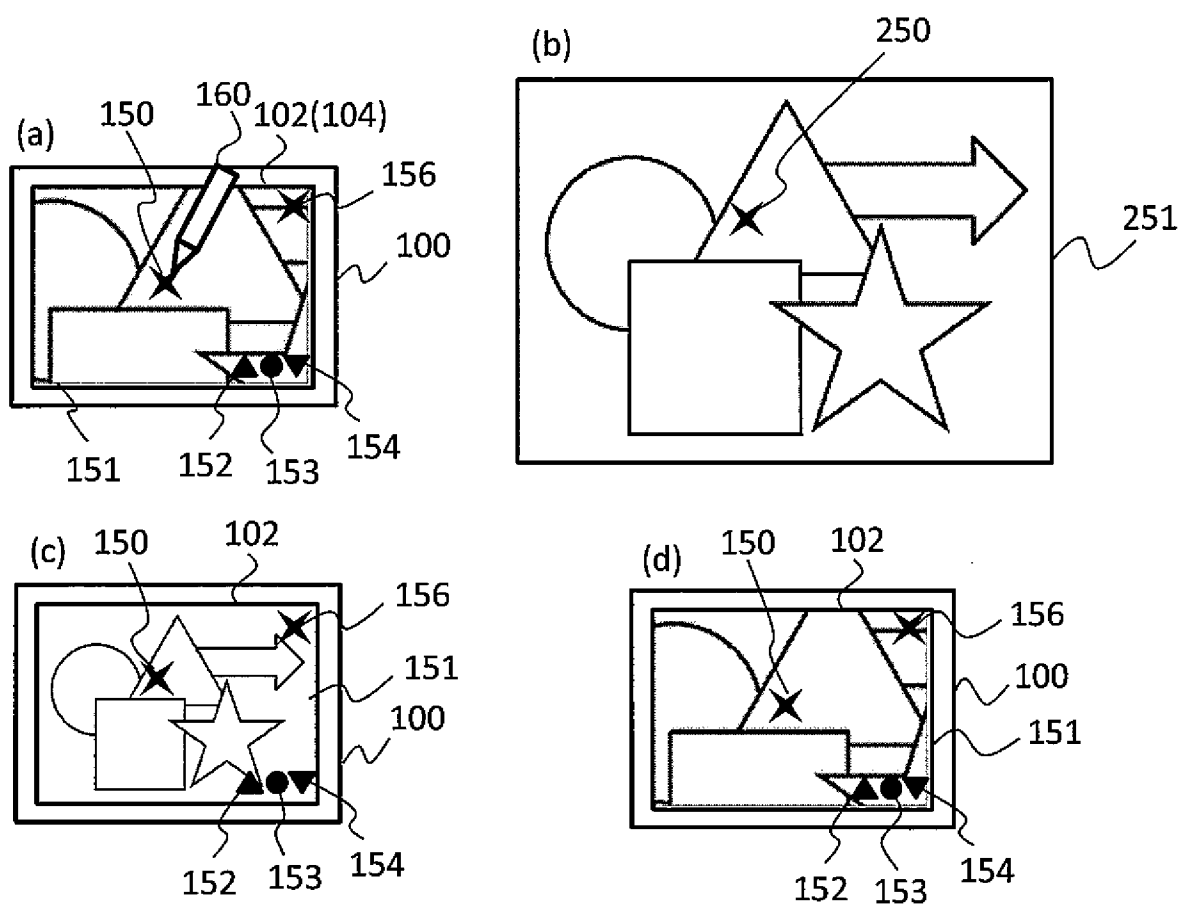
[図17]

図17



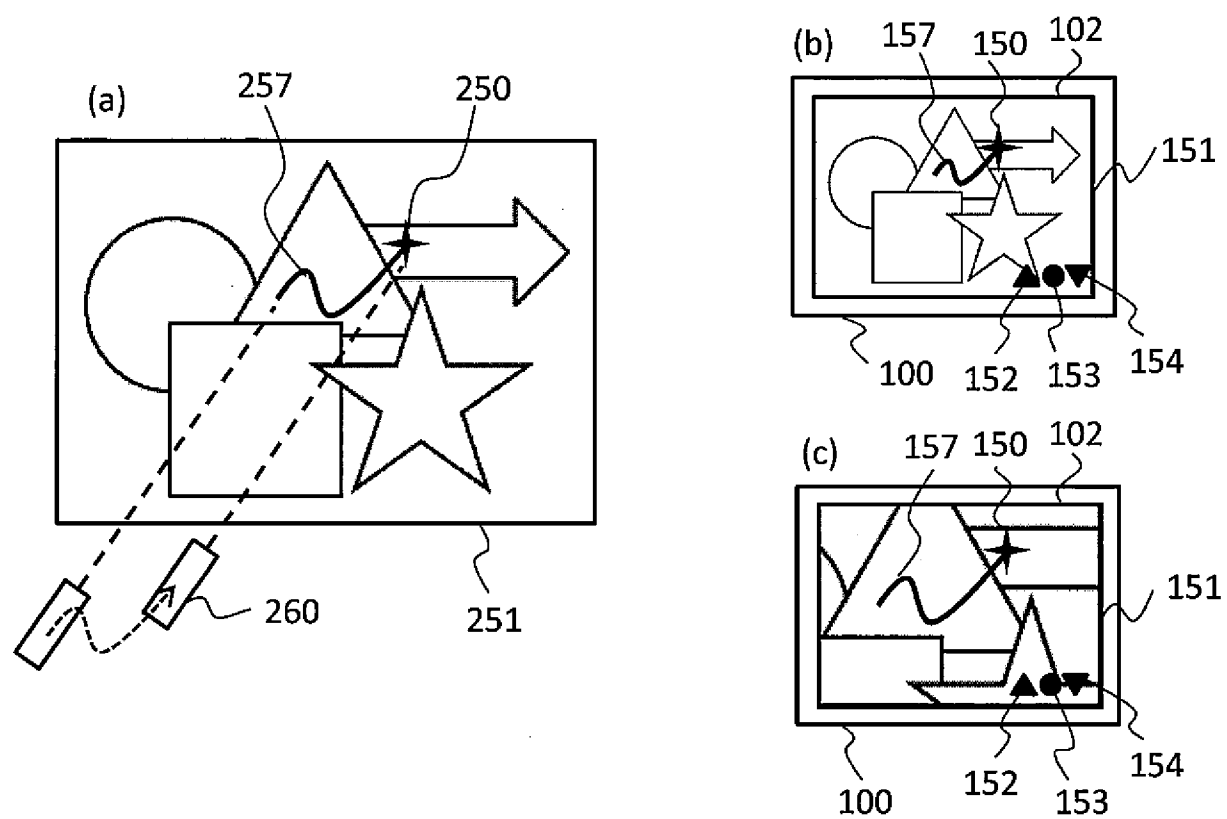
[図18]

図18



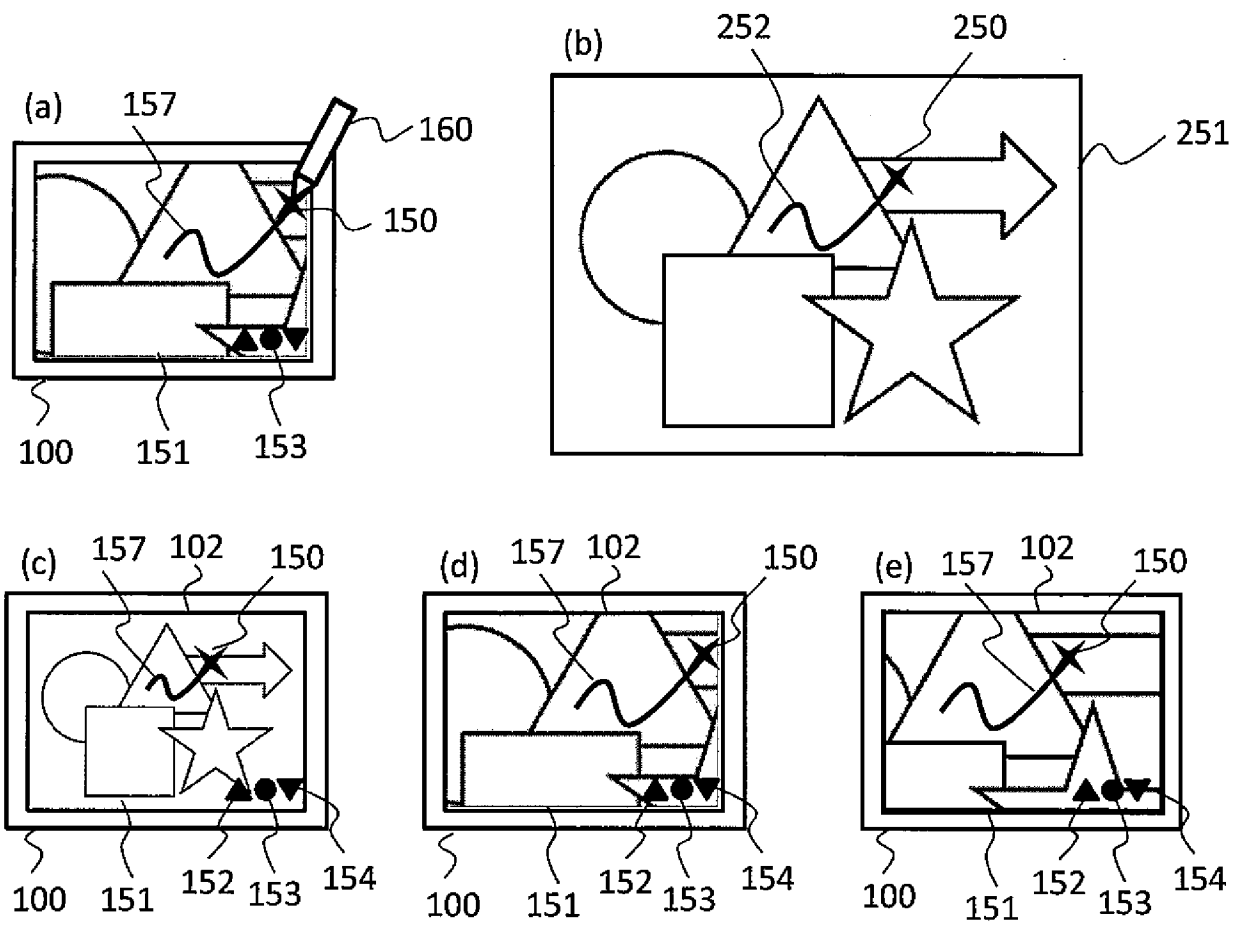
[図19]

図19



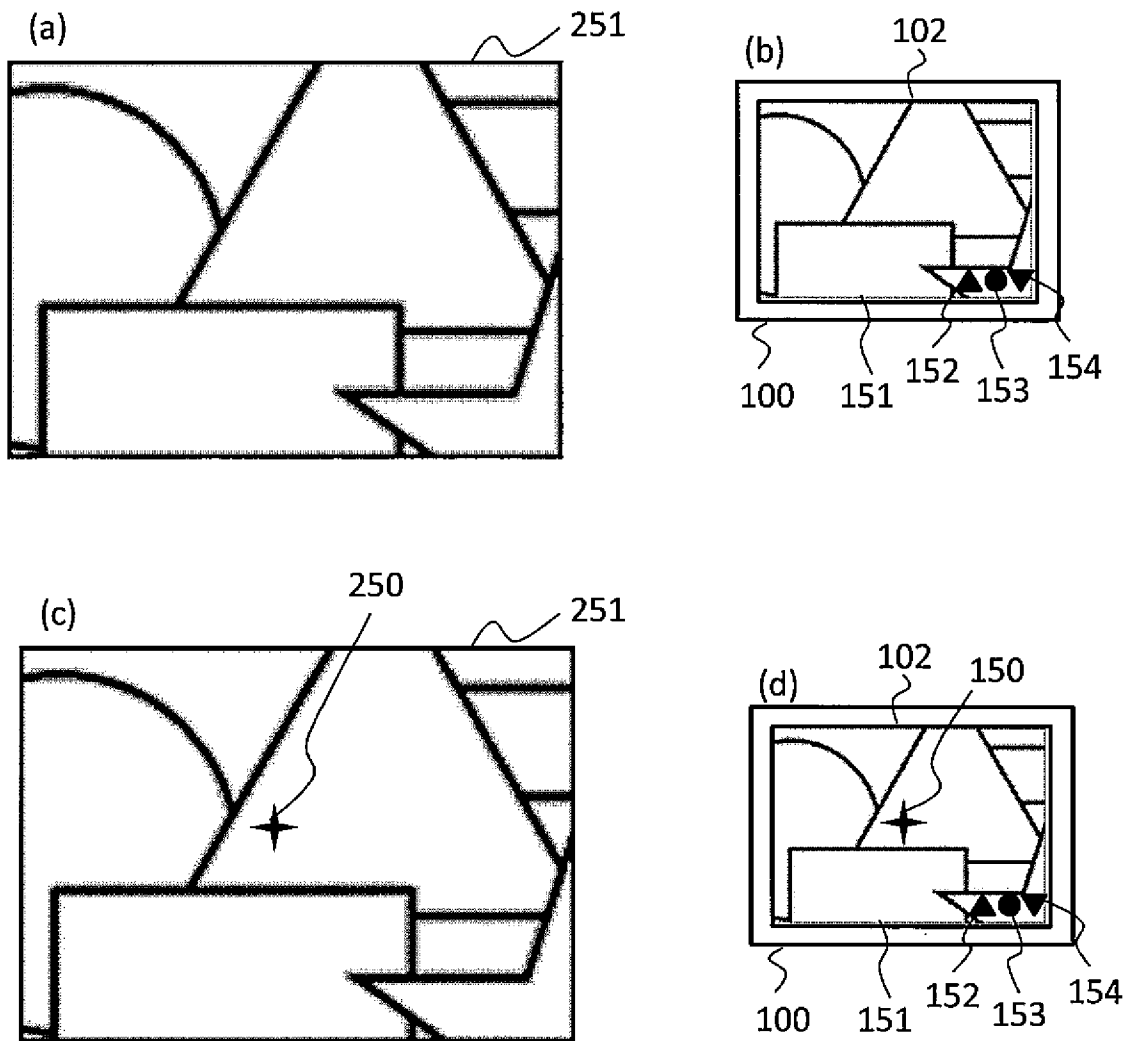
[図20]

図20



[図21]

図21



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/048 (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

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 2007-193403 A (Hitachi, Ltd.), 02 August 2007 (02.08.2007), paragraphs [0037] to [0040]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-16, 18, 19
X	JP 2011-133541 A (NEC CASIO Mobile Communications, Ltd.), 07 July 2011 (07.07.2011), paragraphs [0021] to [0029], [0079] (Family: none)	17
A	JP 2002-196739 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 12 July 2002 (12.07.2002), paragraphs [0074] to [0077]; fig. 11 (Family: none)	1-19

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 September, 2012 (24.09.12)Date of mailing of the international search report
02 October, 2012 (02.10.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066639

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-163142 A (Fujitsu Ltd.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0141] to [0151]; fig. 18 (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/048 (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 (I P C))

Int.Cl. G06F3/048

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 請求項の番号
X	JP 2007-193403 A (株式会社日立製作所) 2007.08.02, 【0037】 - 【0040】, 図 1、2 (ファミリーなし)	1-16, 18, 19
X	JP 2011-133541 A (NEC カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社) 2011.07.07, 【0021】 - 【0029】, 【0079】 (ファミリーなし)	17
A	JP 2002-196739 A (富士ゼロックス株式会社) 2002.07.12, 【0074】 - 【0077】, 図 11 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2009-163142 A (富士通株式会社) 2009.07.23, 【0141】 - 【0151】, 図 18 (ファミリーなし)	1-19

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

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

の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

2 4 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

星野 昌幸

5 E

2 9 5 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1