

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年7月18日(18.07.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/105252 A1

- (51) 国際特許分類:
G01C 21/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050512
- (22) 国際出願日: 2012年1月12日(12.01.2012)
- (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): 三菱電機株式会社 (Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3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): 有田 英一 (ARITA Hidekazu) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 下谷 光生 (SHIMOTANI Mitsuo) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: MAP DISPLAY DEVICE AND MAP DISPLAY METHOD

(54) 発明の名称: 地図表示装置および地図表示方法

[図1]

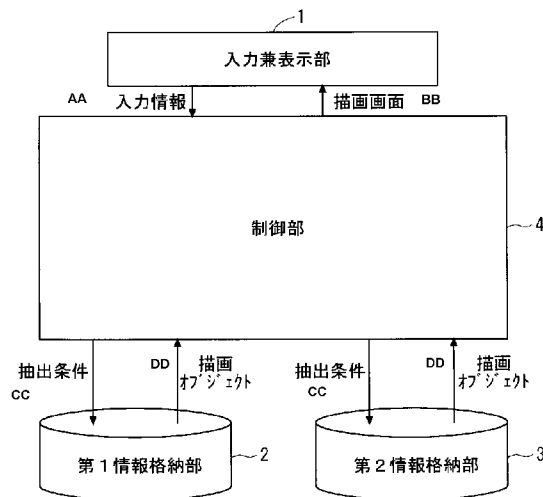


FIG. 1
1 Input/display unit
2 First information storage unit
3 Second information storage unit
4 Control unit
AA Input information
BB Drawing screen
CC Extraction conditions
DD Drawing object

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a map display device for simultaneously displaying a plurality of map-drawing screens and improving user-friendliness, and a map display method therefor. This map display device is capable of displaying a plurality of drawing screens in a manner such that the screens at least partially overlap. A first drawing screen has a first drawing object, and a second drawing screen has a second drawing object. The first drawing object and/or the second drawing object include(s) a drawing object pertaining to map information. The map display device is provided with an input unit (1) for receiving a user operation input pertaining to drawing-screen display, and a control unit (4) for, according to the user operation input, controlling the state of overlap between the first drawing screen and the second drawing screen, causing the first drawing object or the second drawing object to mask the other in the overlapping section of the first and second drawing screens, and outputting to a display unit (1). Therein, a user operation input pertaining to the first or second drawing screen causes the control unit (4) to change the drawing-screen display of the other screen.

(57) 要約:

[続葉有]



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は、複数の地図描画画面を同時に表示し、ユーザの利便性を向上する地図表示装置および地図表示方法の提供を目的とする。本発明の地図表示装置は、複数の描画画面を少なくとも部分的に重ね表示可能な地図表示装置である。第 1 描画画面は第 1 描画オブジェクトを有し、第 2 描画画面は第 2 描画オブジェクトを有する。第 1、第 2 描画オブジェクトの少なくとも一方は地図情報に関する描画オブジェクトを含む。地図表示装置は、ユーザの描画画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部 1 と、ユーザの操作入力に応じて第 1、第 2 描画画面の重なり具合を制御し、第 1、第 2 描画画面の重なり部分では第 1、第 2 描画オブジェクトの一方が他方をマスクして表示部 1 に出力する制御部 4 と、を備え、制御部 4 は、第 1、第 2 描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面表示を変更する。

明 細 書

発明の名称： 地図表示装置および地図表示方法

技術分野

[0001] 本発明は、地図表示装置および地図表示方法に関し、特に、複数の情報描画面を同時に表示面に表示する地図表示装置および地図表示方法に関するものである。

背景技術

[0002] 複数の地図描画面を表示面に表示する地図表示方法として、例えば表示面を2つに分割し、それぞれの表示領域において、例えば車両の現在位置を中心とする地図描画面を表示するものがあった（特許文献1参照）。ここで地図描画面とは、地図表示に関連した描画オブジェクトを描画した画面のことである。描画オブジェクトとは、道路線、文字、地形、建物、アイコン、背景色（透明または半透明を含む）、付属する情報等を含み、表示面とは、地図描画面を実際に表示するディスプレイのことである。地図描画面は、表示面における所定の表示領域において、表示されることになる。

[0003] 当該地図表示方法によれば、例えば、一方の表示領域において経路誘導に関する地図描画面を表示し、他方の表示領域においては異なる縮尺で同様の経路誘導に関する地図描画面を表示することにより、ユーザにとって有益な地図表示方法を実現することが可能であった。

[0004] 特許文献1に示す地図表示方法では、左右の表示領域の境界を可変とする他、境界の移動にあわせて表示する地図をずらすことで、境界の移動の前後で中心に表示する内容を固定し、利便性を高めている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2001-174271号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 2画面表示を行う地図表示方法では、地図の縮尺や色調などの地図表示設定を両画面間で統一することによって、見比べ易い地図表示を行う事ができる。しかし、ユーザが一方の地図の表示設定を変更しながら使用する場合、他方の地図表示とかけ離れた表示設定になることがあり、その結果、両画面の地図表示が見比べにくくなってしまうという問題があった。このような場合、ユーザは他方の地図の表示設定も同様に変更する操作を行う必要があり、ユーザの手間になってしまう。

[0007] この点、特許文献1は、表示領域の境界移動にあわせて地図をずらすことを示すに留まり、複数画面表示における利便性が不十分であるという問題があった。

[0008] そこで、本発明は上述の問題点に鑑み、複数の地図描画画面を同時に表示し、ユーザにとって使い勝手の良い地図表示装置および地図表示方法の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の地図表示装置は、第1描画画面および第2描画画面を含む複数の描画画面を、少なくとも部分的に重ね表示可能な地図表示装置であって、第1描画画面は、少なくとも1つの第1描画オブジェクトを表示し、第2描画画面は、少なくとも1つの第2描画オブジェクトを表示し、第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトの少なくとも一方は、地図情報に関する描画オブジェクトを含み、第1描画画面および第2描画画面は、同じまたは異なる大きさである。本発明の地図表示装置は、ユーザの描画画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部と、入力部で受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1描画画面および第2描画画面の重なり具合を制御し、第1描画画面および第2描画画面の重なり部分では、第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクして表示部に出力する制御部とを備え、制御部は、入力部で受け付けた第1描画画面および第2描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面表示を変更する。

[0010] また、本発明の地図表示方法は、第1描画面および第2描画面を含む複数の描画面を、少なくとも部分的に重ねて表示する地図表示方法である。第1描画面は、少なくとも1つの第1描画オブジェクトを表示し、第2描画面は、少なくとも1つの第2描画オブジェクトを表示し、第1描画オブジェクトと第2描画オブジェクトの少なくとも一方は地図情報に関する描画オブジェクトを含み、第1描画面および第2描画面は、同じまたは異なる大きさである。本発明の地図表示方法は、(a) ユーザの描画面表示に関する操作入力を受け付けるステップと、(b) 複数の描画面の描画面表示を行うステップと、(c) ステップ(b)に先立って、ステップ(a)において受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1描画面および第2描画面の重なり具合を制御し、第1描画面および第2描画面の重なり部分では、第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクするステップと、(d) ステップ(b)に先立って、ステップ(a)において受け付けた第1描画面および第2描画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画面表示を変更するステップとを備える。

発明の効果

[0011] 本発明の地図表示装置は、ユーザの描画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部と、入力部で受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1、第2描画面の重なり具合を制御し、第1、第2描画面の重なり部分では、第1、第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクして表示部に出力する制御部とを備え、制御部は、入力部で受け付けた第1、第2描画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して他方の描画面表示を変更するので、ユーザにとって使い勝手の良い地図表示を行う事ができる。

[0012] また、本発明の地図表示方法は、(a) ユーザの描画面表示に関する操作入力を受け付けるステップと、(b) 複数の描画面の描画面表示を行うステップと、(c) ステップ(b)に先立って、ステップ(a)において受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1描画面および第2描画面の

重なり具合を制御し、第1描画面および第2描画面の重なり部分では、第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクするステップと、(d)ステップ(b)に先立って、ステップ(a)において受け付けた第1描画面および第2描画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画面表示を変更するステップとを備えるので、ユーザにとって使い勝手の良い地図表示を行う事ができる。

[0013] この発明の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]地図表示装置の概念的な全体構成を示す図である。
- [図2]地図表示装置の制御部の概念的な構成を示す図である。
- [図3]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図4]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図5]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図6]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図7]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図8]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図9]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図10]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図11]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図12]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図13]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図14]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図15]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図16]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図17]地図表示装置の動作を説明するフローチャートである。
- [図18]地図表示装置の動作を説明する図である。
- [図19]地図表示装置の動作を説明する図である。

[図20]地図表示装置の具体例1の動作を説明する図である。

[図21]地図表示装置の具体例1の動作を説明するフローチャートである。

[図22]地図表示装置の具体例1の動作を説明する図である。

[図23]地図表示装置の具体例2の動作を説明する図である。

[図24]地図表示装置の具体例2の動作を説明するフローチャートである。

[図25]地図表示装置の具体例3の動作を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0015] <実施の形態1>

 <構成>

図1を参照し、実施の形態1にかかる地図表示装置の概念的な全体構成を説明する。なお、地図表示装置の用途は特に限定しないが、以下の実施の形態では、移動体としての車両に搭載されたカーナビゲーション装置を想定し、説明する。

[0016] 図1に示すように、地図表示装置は、ユーザの画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部及び複数の描画面の画面表示を行う表示部を兼務する入力兼表示部1と、入力兼表示部1で受け付けたユーザの操作入力に応じて、地図描画面の表示動作を制御する制御部4と、制御部4における動作制御の際に参照される描画オブジェクト等が格納された、第1情報格納部2および第2情報格納部3とを備える。

[0017] 描画オブジェクトは、描画面内に表示される、道路線、文字、地形、建物、アイコン、背景色（透明、または半透明であってもよい）、付属する情報等のオブジェクトである。描画オブジェクトに含まれる背景色（背景描画オブジェクト）としては、一様に色が塗られたものに限らず、グラデーションが施されたものや、描画面内を部分的に塗るものであってもよい。

[0018] 入力兼表示部1は、具体的には、例えばタッチパネル（タッチパネル付き表示装置）によって実現され、ユーザの表示面への接触（タッチ）を受け、表示面上におけるタッチ位置および動作等からユーザの意図を解析する。ユーザの意図として想定されるものには、表示されている地図に対する操作や

、経路探索指示、内蔵されるオーディオ機器等に対する操作等がある。地図に対する操作とは、例えば縮尺の変更や、表示する地図上の位置の変更（スクロール）、現在位置周辺の情報検索、当該情報の比較等である。

[0019] 第1情報格納部2および第2情報格納部3は、地図情報に関する描画オブジェクト等を格納する。具体的には、地形等を示す地図データ、当該地図上の位置に対応付けられた道路データ、建物データ（図形、形状）、背景色データ等を格納している。ここで建物データとは、建物自体の立体形状や、種別、名称等を示すデータである。なお、第1情報格納部2および第2情報格納部3に格納される情報は地図情報に関する描画オブジェクトに限られるものではなく、入力兼表示部1に表示するための他の描画オブジェクトを格納することができる。

[0020] 第1情報格納部2および第2情報格納部3は、具体的には、例えばハードディスクドライブ、メモリーカード、DVD、またはブルーレイディスク等で実現される。

[0021] 制御部4は、地図表示装置に備えられる各機能部を制御し、入力兼表示部1に地図描画面等を表示させる。図1に示すように制御部4は、ユーザからの入力情報を解析することによって、地図描画面の作成に必要となる、描画オブジェクトに関する抽出条件を形成する。例えば、制御部4が入力情報を解析して、ユーザの意図が「周辺の高速道路の情報の検索」であった場合に、現在位置周辺の一般道路の描画オブジェクトと、現在位置周辺の高速道路の描画オブジェクトとを抽出する条件を形成する。

[0022] さらに制御部4は、当該抽出条件に基づいて第1情報格納部2および第2情報格納部3から描画オブジェクトをそれぞれ抽出し、入力兼表示部1に所望の態様で表示させる。制御部4は、具体的にはコンピュータ（CPU）とそのプログラムで実現されるものである。

[0023] 図2は、図1に示す地図表示装置の構成において、特に制御部4の概念的な構成を詳細に示したものである。

[0024] 制御部4は、入力兼表示部1から入力された入力情報を解析する入力解析

部401と、入力解析部401における解析結果に基づいて、第1情報描画部403および第2情報描画部405、合成描画部407を制御し、入力兼表示部1に地図描画面等を表示させる全体制御部402と、第1情報格納部2に格納された描画オブジェクトである第1描画オブジェクトを抽出し、第1描画面保持部404に、当該第1描画オブジェクトによる描画面である第1描画面を描画する第1情報描画部403と、第2情報格納部3において格納された描画オブジェクトである第2描画オブジェクトを抽出し、第2描画面保持部406に、当該第2描画オブジェクトによる描画面である第2描画面を描画する第2情報描画部405と、第1描画面を保持する第1描画面保持部404と、第2描画面を保持する第2描画面保持部406と、第1描画面と第2描画面とを合成した合成描画面を、合成描画面保持部408に描画する合成描画部407と、合成描画部407で作成した合成描画面を保持する合成描画面保持部408とを備える。合成描画面保持部408に保持された合成描画面は、入力兼表示部1において表示される。

[0025] 入力解析部401は、ユーザの意図による入力情報を解析する。すなわち、描画面表示内容とユーザが表示面にタッチした位置や動作等の条件を解析し、ユーザの意図に沿う操作（機器操作等）を識別する。ここで、ユーザのタッチパネル操作には、従来からある単なるアイコンをタッチする単純タッチ操作（通常タッチ操作）と、動きのある「ジェスチャー操作」すなわち、後述の「引きずり操作」や「飛ばし操作」等がある。

[0026] 全体制御部402では、当該解析結果に基づいて必要となる描画オブジェクトを特定し、第1情報描画部403に、第1情報格納部2から第1描画オブジェクトを抽出させ、第2情報描画部405に、第2情報格納部3から第2描画オブジェクトを抽出させる。

[0027] 第1情報描画部403は、抽出した第1描画オブジェクトから第1描画面を形成し、第1描画面保持部404（メモリ部）に描画する。当該描画面は、抽出された第1描画オブジェクトにおける地図データや道路データ、建

物データ等を組み合わせて実現される。

[0028] 第2情報描画部405は、抽出した第2描画オブジェクトから第2描画画面を形成し、第2描画画面保持部406（メモリ部）に描画する。当該描画は、抽出された第2描画オブジェクトにおける地図データや道路データ、建物データ等を組み合わせて実現される。

[0029] 第1情報描画部403および第2情報描画部405では、例えば、車両の現在位置データや、経路探索動作によって得られた車両の目的地までの経路データ等の、装置内で生成された情報についても、それぞれで形成した地図描画画面（第1描画画面、第2描画画面）に付加して、対応する描画画面保持部に描画することができる。

[0030] さらに全体制御部402は、第1描画画面保持部404に保持された第1描画画面と第2描画画面保持部406に保持された第2描画画面とを合成描画部407で合成させ、合成描画画面保持部408（メモリ部）に描画させる。合成描画画面は、合成描画画面保持部408で保持された後、入力兼表示部1で表示される。

[0031] 合成描画部407は、第1描画画面と第2描画画面とを、それぞれの描画内容を保持したまま、全部あるいは部分的に重なって表示されるように合成することにより、合成描画画面を作成する。第1描画画面と第2描画画面が重なって表示される部分では、重なりの上側に位置する描画画面の描画オブジェクトが下側の描画画面の描画オブジェクトをマスクするので、上側の描画オブジェクトのみが見える状態となる。しかし、描画画面同士の重なり具合を制御して重なりを解消すると、下側の描画画面の描画オブジェクトを見える状態にすることが可能である。なお、ここでいう「上下」とは、表示面の法線方向における上下であり、より手前側を「上」とするものであるが、実際には描画画面のデータを概念的に重ねているものである。

[0032] 合成される第1描画画面および第2描画画面は、それぞれ第1注目点、第2注目点を有していても良い。

[0033] ここで第1注目点および第2注目点とは、ユーザが描画画面上で特に注目

する点を指し、ユーザが第1描画面と第2描画面の双方を参照する際に比較対象とする点として主観的に定義される。例えば、車両の周辺地図における車両の現在位置や、目的地周辺地図における目的地の位置など、描画面の作成目的となる点が該当し得る。

[0034] 第1描画オブジェクトと第2描画オブジェクトは、所定の関連性を有していても良い。例えば、第1描画面が所定の地理範囲の地図を表示し、第2描画面が第1描画面と同一または近傍の地理範囲の地図を表示する場合が、所定の関連性として挙げられる。また、第1描画面が自車位置周辺を表示するのに対して、第2描画面は目的地までの経路を表示するといった、移動経路上の関連性がある。また、同一車両の現在の走行路と過去の走行履歴といった時間的関連性がある。

[0035] 地図描画面を重ねる順序は、ユーザの意図に沿うように、例えば描画オブジェクトの組み合わせごとに決定することができる。このとき、実際の空間配置に倣った上下関係で表示すれば、把握がより容易になる。例えば、高架道路を表示する描画面は、一般道路を表示する描画面の上に重ねる。また、地上地図を表示する描画面は、地中地図を表示する描画面の上に重ねる。なお、重ねる順序は随時変更可能である。

[0036] <基本動作>

次に、実施の形態1にかかる地図表示装置の動作の概要について説明する。

[0037] 本発明にかかる地図表示装置は、複数の地図描画面を重ねて表示することが可能である。そして、ユーザ操作を反映して地図描画面の重なり具合が更新されるので、ユーザは上側の地図描画面における描画オブジェクトと、下側の地図描画面における描画オブジェクトとを比較し、両者の関係性を容易に把握することが出来る。これらの動作に際して、制御部4の特に全体制御部402において各機能部の制御を行う。

[0038] 以下の説明では、上に重ねられる地図描画面の表示位置を更新する所定の操作の具体的方法として、スライド方法を用いる。スライド方法について

は以下に説明するが、描画画面の表示位置を連続的に移動する方法のことをいう。

[0039] 地図表示装置の具体的な動作について、図3を参照しつつ説明する。

[0040] まずステップST10において、地図表示装置の電源を入れ、入力兼表示部1において初期画面を表示させる。初期画面は通常のタッチ操作を受け付ける通常表示モードとする。

[0041] 次にステップST11において、入力兼表示部1で表示した初期画面にユーザが所定の操作を行い、スライド表示モードに遷移する。スライド表示モードとは、ユーザが入力兼表示部1に対するジェスチャー操作によって、上側の地図描画画面をスライドすることが可能なモードのことである。表示モードの変更は、例えばタッチ操作、ボタン操作、アイコン操作、ジェスチャー操作、音声入力等によって行う。

[0042] 全体制御部402には、表示モードの種類を記憶するパラメータが格納されており、当該パラメータを参照することにより、スライド表示モードであるか否かを判断できる。例えば、パラメータの値が所定の閾値より大きいまたは小さいことをもって、スライド表示モードであるか否かを判断する。当該パラメータは、例えばアイコン操作や音声入力などのユーザ操作を通して設定されるものであっても良いし、予め設定した条件（車両状態や表示面における表示状態を含む）で自動的に変更されるものであってもよい。また入力兼表示部1の表示画面にアイコン等を表示し、スライド表示モードであるか否かをユーザが視認できるようにしても良い。

[0043] スライド表示モードに遷移したら、ステップST12において、スライド距離X0を0に設定する。

[0044] 次にステップST13において、第1描画画面および第2描画画面を作成する。当該作成は、上記のようにユーザの入力情報に従って、第1情報描画部403および第2情報描画部405において行う。作成した第1描画画面は第1描画画面保持部404に、第2描画画面は第2描画画面保持部406に、それぞれ描画され保持される。

- [0045] 次にステップS T 1 4において、上に重ねられる地図描画面の表示位置を更新するスライド操作が行われたか否かを検出する。入力解析部4 0 1がユーザの入力兼表示部1におけるジェスチャー操作を解析することにより、スライド操作を検出する。
- [0046] 次にステップS T 1 5において、スライド操作に基づいてスライド距離X 0を更新する。
- [0047] 次にステップS T 1 6において、第1描画面および第2描画面において表示された描画オブジェクトを更新する。当該更新は、例えば車両の移動に伴って変動する表示内容の変動や、渋滞情報の変動など、時々刻々変化する情報に対応するものである。
- [0048] 次にステップS T 1 7において、スライド距離X 0に従って、上に重ねられる地図描画面の表示位置を決定し、第1描画面と第2描画面とから合成描画面を作成する。そして、入力兼表示部1に合成描画面を描画、すなわち表示する。詳細については後述する。
- [0049] 次にステップS T 1 8において、スライド表示モードを終了する所定の操作を入力解析部4 0 1が検出したか否かを全体制御部4 0 2が判断する。当該操作が検出された場合にはステップS T 1 9へ進み、当該操作が検出されない場合にはステップS T 1 4へ戻る。スライド表示モードの終了は、例えばタッチ操作、ボタン操作、アイコン操作、ジェスチャー操作、音声認識などによって行うことが出来る。
- [0050] 次にステップS T 1 9において、通常表示モードに遷移し、ステップS T 1 1に戻る。

[0051] <ボードスライド>

次に、合成描画部4 0 7が行うステップS T 1 7の詳細について、図4～7を参照しつつ説明する。当該ステップでは合成描画面の作成が行われるが、第1描画面の全面に第2描画面が重なった状態（全重ね状態）から、第2描画面をボードスライドでスライドアウトする場合を説明する。ここで、ボードスライドとは、描画オブジェクトがスライドに連動してスライ

ド方向に移動するスライド方式のことをいう。また、描画画面同士が重なった状態から、上側の描画画面が移動し、表示面外へ出て行く動作のことをスライドアウトといい、スライドアウトによって描画画面の全てが表示面外に出た状態を完全スライドアウトという。また、完全スライドアウトのことを、他方の描画画面と全く重ならなくなった状態であることに着目して全ずれ状態ともいう。

[0052] なお、本明細書では一貫して第2描画画面を上側、第1描画画面を下側として説明するが、逆であってもよい。

[0053] まず、図4のステップS T 4 1 1において、第1描画画面保持部404に保持された第1描画画面を合成描画画面保持部408に描画する。

[0054] 次にステップS T 4 1 2において、スライド操作によって更新したスライド距離X0に従って、第2描画画面の第1描画画面に対する重なり位置を決定する。図5および図6に、描画画面に表示される描画オブジェクトの表示位置がそれぞれの異なる場合の、描画画面の合成方法を模式的に示す。

[0055] スライド距離X0が0である場合には、第1描画画面と第2描画画面とが完全に重なり、第2描画オブジェクトが第1描画オブジェクトを全てマスクする位置にする。注目点が設定されている場合には、第1描画画面における第1注目点と第2描画画面における第2注目点とが、表示面において重なって一致するような位置にしておくことが望ましい。すなわち、第1描画画面および第2描画画面において車両の周辺地図が示されている場合には、それぞれの描画画面における車両の現在位置が一致するような位置にすることが望ましい（この場合には、第1注目点と第2注目点の表示面上の位置が共通している）。

[0056] スライド距離X0が0以外に更新された場合には、ユーザが例えばジェスチャー操作において表示面にタッチした位置、動作に基づくスライド距離X0に応じて、第2描画画面の第1描画画面への重なり位置を決定する。

[0057] スライド距離X0を更新するユーザのジェスチャー操作には、引きずり操作、シャッター操作、飛ばし操作がある。

- [0058] 引きずり操作は、ユーザが表示面にタッチした指をタッチしたまま所定方向に移動させるジェスチャー操作により実現し、当該ジェスチャー操作に追従して描画画面が移動する。ユーザが引きずり操作を行うと、第2描画画面の第1描画画面に対する重なり位置を指の移動距離（図5および図6におけるスライド距離×0）だけ指の移動方向にずらす。右方向への引きずり操作の場合は、第1描画画面の左端から右方向にスライド距離×0だけ離れた位置を重なり開始位置と決定する。なお、引きずり操作により合成描画画面の作成を行うモードを引きずりモードと呼ぶ。
- [0059] 引きずりモードの引きずり操作によってスライドされた第2描画画面は、次のジェスチャー操作があるまではスライドされた位置に留まる。これに対して、ユーザが引きずり操作を行った後に指を表示面から離すと、引きずり操作前の重なり位置まで第2描画画面が戻るようにしても良い。この場合のスライド操作を、引きずり操作と区別してシャッター操作と呼び、シャッター操作により合成描画画面の作成を行うモードをシャッターモードと呼ぶ。
- [0060] 引きずりモードとシャッターモードのいずれのモードでスライド操作を行うかは、ユーザが予めアイコン等を選択して設定しても良いし、入力解析部401が表示面にタッチする指の本数や指圧の変化等を検出することによって区別しても良い。
- [0061] 飛ばし操作は、表示面にタッチした指でトランプを飛ばすような動作（はじくような動作）を行うことにより実現する。ユーザが飛ばし操作を行うと、第2描画画面の第1描画画面に対する重なり位置を、飛ばし操作に応じた距離だけ飛ばし操作の方向にずらす。右方向への引きずり操作の場合は、第1描画画面の左端から右方向にスライド距離×0だけ離れた位置を重なり開始位置と決定する。ここで、スライド距離×0（図5，6参照）は引きずりモードとは異なり時間と共に増加する量であるので、第2描画画面は右方向にスライドし、最終的には完全スライドアウトする。当該操作のように、所定のタッチ操作で指定した方向に上に重ねられる描画画面を移動させ、以降は所定の慣性に従って移動させる操作を飛ばし操作といい、当該操作を行う

モードを飛ばしモードと呼ぶ。

[0062] 飛ばしモードでは、例えば次の条件や組み合わせで飛ばし操作を判断する。(a) タッチパネルにタッチした後、表示面上のある方向へ所定の速度以上で指をすばやく動かした場合、(b) タッチパネルを押した後、表示面上のある方向へ予め定められた所定の速度以上で、押圧を下げて指をすばやく動かす場合、(c) タッチパネルにタッチした後、表示面上のある方向へ予め定められた所定の速度以上で指をすばやく動かし、指をタッチパネルからやや離す場合である(ただし、この場合には、3次元位置を認識するタッチパネルが必要である)。

[0063] なお、条件(a)の飛ばし操作は、指の移動速度によって引きずり操作と区別される。また、(a)～(c)における所定の速度として設定される速度は、それぞれの条件ごとに異なる速度であってよい。

[0064] 次にステップST413において、ステップST412で決定した重なり位置、具体的には重なり開始位置に従って、第2描画画面を第1描画画面に重ねて描画(データを上書き)する。例えば、表示面の右側へスライドアウトする場合には、第2描画画面の左端が重なり開始位置に一致するように重ねて描画する。

[0065] 第1描画画面に重なりきらない第2描画画面の領域(図5および図6のP2)は、表示面には表示しない。すなわち、第2描画画面が重ならないスライド距離X0の幅の第1描画画面の第1描画オブジェクトと、第2描画画面左端から幅D1分(右端からX0の幅を除いた分)の、第2描画画面の第2描画オブジェクト(図5および図6におけるP1)とが、表示面に表示されることになる。

[0066] 上記のような合成描画画面の作成を順次行うことで、図7に示すボードスライドによるスライドアウトが可能となる。図7では、描画オブジェクトA、描画オブジェクトB、描画オブジェクトC、第1背景描画オブジェクトを描画した第1描画画面上に、描画オブジェクトa、描画オブジェクトb、描画オブジェクトc、第2背景描画オブジェクトを描画した第2描画画面を重

ねている。仮に、第1描画面における第1注目点を描画オブジェクトA、第2描画面における第2注目点を描画オブジェクトaとする。第1背景描画オブジェクト及び第2背景描画オブジェクトは、例えば描画面サイズと同一の大きさでクリーム色に塗られた長方形オブジェクトである。第2描画面には第2背景描画オブジェクトの上に、描画オブジェクトa、描画オブジェクトb、描画オブジェクトcが描画される。

[0067] 図7において、(1a)、(2a)、(3a)は、下側の第1描画面と上側の第2描画面とを側面方向から見た模式図であり、(1b)、(2b)、(3b)は、第1描画面と第2描画面とを上側方向から見た模式図である。

[0068] ユーザが指で入力兼表示部1にタッチし、タッチしたまま指を図における右方向に移動させていく(引きずり操作)。そうすると、上側の第2描画面の重なり開始位置が順次更新されるので(1a→2a→3a、もしくは1b→2b→3b)、第2描画面全体がボードに乗ってスライドしたように右側へ移動して表示される。すなわち、描画オブジェクトa、b、cが、ボードに乗っているように右側へ移動していく。

[0069] (1a)および(1b)の状態では、第1描画面と第2描画面とが完全に重なり、描画オブジェクトA、B、Cが第2背景描画オブジェクトにマスクされている。なお、第2描画面が第1描画面に対して小さい画面であるときは、第2描画面の大きさ分の第1描画面の領域上に、第2描画面が重なっていればよい。

[0070] (2a)および(2b)の状態、描画オブジェクトaおよび描画オブジェクトbは入力兼表示部1の表示面に表示されているが、一番右側の描画オブジェクトcは表示面から外れて表示されなくなる。一方で描画オブジェクトAは表示されているが、描画オブジェクトB、Cは第2背景描画オブジェクトにマスクされ非表示となる。注目点が設定されている場合には、第1注目点である描画オブジェクトAと、第2注目点である描画オブジェクトaとが近くに表示されるので、両描画オブジェクトの関係性の把握が容易となる。

(図6も参照)。またこのとき、上側の第2描画面と下側の第1描画面との相対位置関係は随時変化している。

[0071] (3a) および(3b)の状態では、上側の第2描画面がさらに右へ移動し、描画オブジェクトbも入力兼表示部1の表示面から外れ、表示されなくなる。一方で描画オブジェクトAおよび描画オブジェクトBは表示されているが、描画オブジェクトCは第2背景描画オブジェクトにマスクされ非表示となる。またこのとき、上側の第2描画面と下側の第1描画面との相対位置関係は随時変化している。

[0072] 次に図8～10を参照して、ボードスライドによるスライドインを用いた合成描画面の作成について説明する。この場合、初期状態で地図描画面同士は全く重なっておらず(全ずれ状態)、第2描画面が表示面外から移動してきて第1描画面に徐々に重なり、最終的に全重ね状態となる。

[0073] まずステップST431において、第1描画面保持部404に保持された第1描画面を合成描画面保持部408に描画する。

[0074] 次にステップST432において、スライド操作によって更新したスライド距離X0に従って、第2描画面の第1描画面への重なり位置を決定する。図9、10に、描画面に表示される描画オブジェクトの表示位置がそれぞれ異なる場合の、描画面の合成方法を模式的に示す。

[0075] スライド距離X0が0である場合には、第2描画面が完全に表示面外となるように重なり位置を決定する。

[0076] スライド距離X0が0以外に更新された場合には、ユーザのジェスチャー操作に基づくスライド距離X0に応じて、重なり位置を決定する。

[0077] 注目点が設定されている場合には、スライド距離X0の更新によって、第1描画面における第1注目点と第2描画面における第2注目点とが近づいていくように、第2描画面の第1描画面への重なり位置が決定されることが望ましい。

[0078] 次にステップST433において、重なり位置、具体的には重なり開始位置に従って、第2描画面を重ねて描画する。例えば、表示面の左側からス

ライドインする場合には、第2描画画面の右端が重なり開始位置に一致するように重ねて描画する。

[0079] 第1描画画面に重なりきらない部分（図9および図10におけるP1）は、表示面には表示されない。この状態においては、第2描画画面が重ならない幅D1の第1描画画面の第1描画オブジェクトと、第2描画画面右端からスライド距離X0分の、第2描画画面の第2描画オブジェクト（図9, 10のP2）とが、表示面に表示されることになる。

[0080] 次に図11～13を参照して、ボードスライドによる右方向のスライドインについて説明する。この場合、第2描画画面が表示面外から右方向に移動してきて第1描画画面に重なる。

[0081] まずステップST441において、第1描画画面保持部404に保持された第1描画画面を合成描画画面保持部408に描画する。

[0082] 次にステップST442において、スライド操作によって更新したスライド距離X0に従って、第2描画画面の第1描画画面への重なり位置を決定する。図12, 13に、描画画面に表示される描画オブジェクトの表示位置がそれぞれ異なる場合の、描画画面の合成方法を模式的に示す。

[0083] スライド距離X0が0である場合には、第2描画画面が完全に表示面外となる位置に重なり位置を決定する。ただし、図9, 10に示す場合とは逆側（右側）の表示面外である。

[0084] スライド距離X0が0以外に更新された場合には、当該更新に係るユーザのジェスチャー操作に基づくスライド距離X0に応じて、第2描画画面の第1描画画面への重なり位置を決定する。

[0085] 次にステップST443において、重なり位置、具体的には重なり開始位置に従って、第2描画画面を第1描画画面に重ねて描画する。例えば、表示面の右側からスライドインする場合には、第2描画画面の左端が重なり開始位置に一致するように重ねて描画する。

[0086] 第1描画画面に重なりきらない部分（図12, 13におけるP2）は、表示面には表示されない。この状態では、第2描画画面が重ならない幅D1の

第1描画面面の第1描画オブジェクトと、第2描画面面左端からスライド距離 X_0 分の、第2描画面面の第2描画オブジェクト（図12, 13におけるP1）とが、表示面に表示されることになる。但し、図9, 10とは、左右の並びが入れ替わって表示されている。

[0087] 以上ではボードスライドの動作について説明したが、スライドの方向やスライドする地図描画面面の動き方等に、様々なバリエーションが考えられる。

[0088] <カーテンスライド>

次に、カーテンスライドを用いた合成描画面面の作成（図3のステップST17）について図14～16を参照しつつ説明する。ここで、カーテンスライドとは、描画オブジェクトの表示位置を固定しながら、表示領域を連続的に変動（増やすまたは減らす）するスライド方式のことをいう。特に、全重ね状態から上側の第2描画面面が表示面右方向にスライドアウトする場合を説明する。

[0089] なお、いずれのスライド方式で合成描画面面の作成を行うかは、ユーザのジェスチャー操作の態様で区別しても良いし、表示する地図の組み合わせに応じて予め設定しても良い。

[0090] まずステップST421において、第1描画面面保持部404に保持された第1描画面面を合成描画面面保持部408に描画する。

[0091] 次にステップST422において、スライド操作によって更新したスライド距離 X_0 に従って、第2描画面面の第1描画面面に対する重なり位置を決定する。

[0092] スライド距離 X_0 が0である場合には、第1描画面面と第2描画面面とが完全に重なり、第2描画オブジェクトが第1描画オブジェクトを全てマスクするように重なり位置を、決定する。注目点が設定されている場合には、第1描画面面における第1注目点と第2描画面面における第2注目点とが、表示面において重なって一致するように重なり位置を決定することが望ましい。すなわち、第1描画面面および第2描画面面において車両の周辺地図が示

されている場合には、それぞれの描画画面における車両の現在位置が一致するように重なり位置を決定することが望ましい。

[0093] スライド距離 X_0 が0以外に更新された場合には、ユーザのジェスチャー操作に基づくスライド距離 X_0 に応じて、第2描画画面の第1描画画面への重なり位置を決定する。

[0094] 引きずりモードでは、ユーザが表示面にタッチし移動した距離（図15におけるスライド距離 X_0 ）をオフセットとして重なり開始位置を設定する。

[0095] シャッターモードでも同様に重なり開始位置を設定するが、シャッターモードの場合は、ユーザが表示面にタッチする操作を終了すると同時に、重なり位置を元に戻す。

[0096] 飛ばしモードでは、時間とともに増加する量（図15におけるスライド距離 X_0 が時間とともに増加する）をオフセットとして、第2描画画面の重なり開始位置を設定する。

[0097] 次にステップST423において、重なり位置、具体的には重なり開始位置に従って、第2描画画面を第1描画画面に重ねて描画する。第2描画画面を表示面の右側へスライドアウトする場合には、第2描画画面の除去されていく左端が重なり開始位置に一致するように重ねて描画する。すなわち、第2描画画面の画面左端からスライド距離 X_0 だけオフセットされた位置が、重なり開始位置に一致する。

[0098] 第2描画画面のうち、第1描画画面上から除去された部分（図15のP1）は表示面に表示されない。この状態においては、第2描画画面が重ならないスライド距離 X_0 の幅の第1描画画面の第1描画オブジェクトと、第2描画画面右端から幅D1分の、第2描画画面の第2描画オブジェクト（図15のP2）とが、表示面に表示されることになる。

[0099] 上記のような合成描画画面の作成を順次行うことで、図16に示す動作（カーテンスライドによるスライドアウト）が可能となる。図16では、描画オブジェクトA、描画オブジェクトB、描画オブジェクトC、第1背景描画オブジェクトを描画した第1描画画面上に、描画オブジェクトa、描画オブ

ジェクトb、描画オブジェクトc、第2背景描画オブジェクトを描画した第2描画画面を重ねている。仮に、第1描画画面における第1注目点を描画オブジェクトB、第2描画画面における第2注目点を描画オブジェクトbとする。第1背景描画オブジェクト及び第2背景描画オブジェクトは、例えば描画画面サイズと同一の大きさをクリーム色に塗られた長方形オブジェクトである。第2描画画面には第2背景描画オブジェクトの上に、描画オブジェクトa、描画オブジェクトb、描画オブジェクトcが描画される。

[0100] 図16において、(1a)、(2a)、(3a)は、下側の第1描画画面と上側の第2描画画面とを、側面方向から見た模式図であり、(1b)、(2b)、(3b)は、第1描画画面と第2描画画面とを上側方向から見た模式図である。

[0101] ユーザが入力兼表示部1で図16の右方向に引きずり操作を行う。そうすると、上側の第2描画画面の重なり開始位置が順次更新され(1a→2a→3a、もしくは1b→2b→3b)、第2描画画面が描画オブジェクトの表示位置を維持しながら連続的に、カーテンを引くようにスライドされて表示される(カーテンスライド)。

[0102] (1a)および(1b)の状態では、第1描画画面と第2描画画面とが全重ね状態にあり、描画オブジェクトA、描画オブジェクトB、描画オブジェクトCがそれぞれ、第2背景描画オブジェクトにマスクされている。なお、第2描画画面が第1描画画面より小さい画面であるときは、第2描画画面の大きさ分の第1描画画面の領域上に、第2描画画面が重なっていればよい。

[0103] (2a)および(2b)の状態では、描画オブジェクトbおよび描画オブジェクトcは入力兼表示部1の表示面に表示されているが、一番左側の描画オブジェクトaは表示されない。一方で描画オブジェクトAは表示されているが、描画オブジェクトB、Cは第2背景描画オブジェクトにマスクされ非表示となる。またこのとき、上側の第2描画画面と下側の第1描画画面との相対位置関係は維持されている。すなわち、第1注目点と第2注目点とが、表示面上において常に一致している。

[0104] (3 a) および (3 b) の状態では、上側の第 2 描画画面がさらに右まで除去され、描画オブジェクト b も入力兼表示部 1 の表示面から除去され、表示されなくなる。一方で描画オブジェクト A および描画オブジェクト B は表示されているが、描画オブジェクト C は第 2 背景描画オブジェクトにマスクされ非表示となる。注目点が設定されている場合には、第 2 注目点である描画オブジェクト b が除去された位置に第 1 注目点である描画オブジェクト B が表示されることで、両描画オブジェクトの関係性の把握が容易となる (図 15 も参照)。またこのとき、上側の第 2 描画画面と下側の第 1 描画画面との相対位置関係は維持されている。

[0105] また、第 2 背景描画オブジェクトは単色のクリーム色として説明したが、図 16 において、描画オブジェクト a 付近はクリーム色で、描画オブジェクト c 付近はピンク色になるようにグラデーションがかかっている場合は、(1 a)、(2 a)、(3 a) の描画背景色は、同一のピンクに近い色である。

[0106] 以上に示したカーテンスライドでは、第 2 描画オブジェクトの表示位置を変更することなく第 2 描画画面をスライドすることによって、下側の第 1 描画画面が見える範囲を変化させるものである。ここではカーテンスライドで表示面右方向にスライドアウトする例を説明したが、スライド方向は左右上下といった一様な方向に限らず、ユーザのタッチ位置を中心として放射上にスライドが進行するものでも良い。また、スライド進行時に第 2 描画画面を点滅させたりフェード表示するなど、様々なバリエーションが考えられる。

[0107] また、以上に示したスライド方法は、ユーザが第 2 描画画面が表示されているエリアのどこをタッチ等して操作してもスライド操作できたが、スライド操作を受け付ける第 2 描画画面の表示範囲を限定しても良い。例えば、第 2 描画画面の表示範囲のうち、第 1 描画画面との境界の近傍領域のみをスライド操作を受け付ける領域としても良い。

[0108] また、アイコン等でスライド操作を受け付けるエリアを表示しても良い。この場合、引きずり操作、飛ばし操作、単なるタッチ操作による通常の操作

遷移を並存して受けつけることが可能となり、使い勝手の良い装置を提供することができる。

[0109] また、上記の例では第2背景描画オブジェクトを描画画面と同一の大きさのクリーム色の矩形オブジェクトとした。しかし背景描画オブジェクトの形状は矩形に拘るものではなく、台形、楕円形、または穴あきオブジェクトであっても良い。また背景描画オブジェクトの色彩は淡色に拘るものではなく、グラデーションや模様を描くものであればデザインの良い表示を提供できる。

[0110] 又、上記の例では第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトはそれぞれ第1情報格納部2、第2情報格納部3に格納されているとして説明したが、全体制御部402がソフトウェア処理により双方または一方の描画オブジェクトを生成しても良い。例えば、自転車位置マークなどは全体制御部402がプログラムで生成しても良い。また、双方もしくは一方の背景描画オブジェクトを全体制御部402がソフトウェア処理で生成しても良い。

[0111] また、上記の例では矩形の描画オブジェクトである背景描画オブジェクトを描画画面にレンダリングする方法を説明したが、背景描画オブジェクトの生成方法はこの方法に拘るものではない。例えば、描画画面そのものが背景描画オブジェクトに相当する背景色を生成する機能を有する場合は、全体制御部402がソフトウェア処理によって第1描画画面保持部及び第2描画画面保持部の背景色を設定してよい。

[0112] また、ハードウェア構造もしくはソフトウェア処理上、第1描画画面および第2描画画面の背景色の設定を合成描画部407が入力して生成する場合は、全体制御部402がソフトウェア処理によって、それぞれの背景色を設定しても良い。

[0113] なお、本明細書における描画オブジェクトは、上記のようなソフトウェア処理によって最終的に入力兼表示部1に表示される表示物も含む概念である。

[0114] <中心表示固定スライド>

次に、中心表示固定スライドについて図 17～19 を参照しつつ説明する。本明細書では、スライドによって描画画面の表示エリアの面積が変化しても、スライドの前後で表示エリアの中心に表示する描画オブジェクトが固定されるスライド方式を、中心表示固定スライドと呼ぶ。

[0115] 図 17 は、中心表示固定スライドによる合成描画画面の作成動作（図 3 のステップ S T 17）の詳細を示すフローチャートである。図 17 に示すように、まずステップ S T 451 において、合成描画部 407 は、第 1 描画画面保持部 404 に保持された第 1 描画画面を合成描画画面保持部 408 に描画する。

[0116] 次にステップ S T 452 において、スライド操作によって更新したスライド距離 X_0 に従って、第 2 描画画面の第 1 描画画面に対する重なり位置を決定する。図 18 に、描画画面の合成方法を模式的に示す。

[0117] スライド距離 X_0 が 0 である場合は、初期状態として予め設定された重なり位置を採用する。ここでは、第 1、第 2 描画画面が全重ね状態になり、第 2 描画オブジェクトが第 1 描画オブジェクトを全てマスクするような位置に重なり位置を設定するものとして説明する。

[0118] スライド距離 X_0 が 0 以外に更新された場合には、ユーザのジェスチャー操作に応じて、第 2 描画画面の第 1 描画画面への重なり位置を決定する。

[0119] 引きずりモードでは、ユーザが表示面にタッチし移動した距離（図 18 におけるスライド距離 X_0 ）をオフセットとして重なり開始位置を設定する。

[0120] シャッターモードでも同様に重なり開始位置を設定するが、シャッターモードの場合は、ユーザが表示面にタッチする操作を終了すると同時に、重なり開始位置を元に戻す。

[0121] 飛ばしモードでは、時間と共に増加する量（図 18 におけるスライド距離 X_0 が時間と共に増加する）をオフセットとして、第 2 描画画面の重なり開始位置を設定する。

[0122] 次にステップ S T 453 において、重なり位置、具体的には重なり開始位置に従って、第 2 描画画面の描画範囲を第 1 描画画面に重ねて描画する。図

18は第2描画画面を表示面の右側へスライド距離 $X0$ だけスライドアウトする例を示している。この場合は、第2描画画面の左端からスライド距離 $X0$ の半分 $X0/2$ だけオフセットされた位置から右側の領域が描画範囲となる。そして、第2描画画面の描画範囲の左端が重なり開始位置と一致するようにして、当該描画範囲を第1描画画面に重ねて描画する。

[0123] 第2描画画面のうち、描画範囲外の部分（図18のP1A）と、描画範囲であるが第1描画画面上に重なりきらない部分（図18のP1B）は表示面に表示されない。この状態では、第2描画画面が重ならないスライド距離 $X0$ の幅の第1描画画面上の第1描画オブジェクトと、第2描画画面の左端から $X0/2$ の位置を基点とした幅 $D1$ （第1描画画面に重なる幅）分の第2描画画面上の第2描画オブジェクト（図18のP2）とが、表示面に表示される。

[0124] 上記に説明した合成描画画面の作成を図3のステップST14～ST18のループ中で繰り返し行うことにより、図19に示す動作（中心表示固定スライドによるスライドアウト）が実現する。図19では、描画オブジェクト A_1 、 A_2 、 B 、 C_1 、 C_2 、第1背景描画オブジェクトを描画した第1描画画面上に、描画オブジェクト a_1 、 a_2 、 b 、 c_1 、 c_2 、第2背景描画オブジェクトを描画した第2描画画面を重ねている。第1背景描画オブジェクト及び第2背景描画オブジェクトは、例えば描画画面サイズと同一の大きさをクリーム色に塗られた長方形オブジェクトである。第2描画画面には第2背景描画オブジェクトの上に、描画オブジェクト a 、描画オブジェクト b 、描画オブジェクト c が描画される。

[0125] 図19において、（1a）、（2a）、（3a）は、第1描画画面と第2描画画面を側面方向から見た模式図であり、（1b）、（2b）、（3b）は、第1描画画面と第2描画画面を上方向から見た模式図である。

[0126] ユーザが指で入力兼表示部1にタッチし、タッチしたまま指を図における右方向に移動させていく（引きずり操作）。すると、第2描画画面の第1描画画面に対する重なり開始位置が順次更新され（1a→2a→3a、もしくは

は $1b \rightarrow 2b \rightarrow 3b$ ）、第2描画面は表示領域の中心に表示される第2描画オブジェクトを固定しながら、画面右方向にスライドされて表示される（中心表示固定スライド）。

[0127] (1a) および (1b) の状態では、第1描画面と第2描画面が全重ね状態にあり、第1描画オブジェクト A_1 , A_2 , B , C_1 , C_2 がそれぞれ、第2背景描画オブジェクトにマスクされている。なお、第2描画面の表示領域の中心には第2描画オブジェクト b が表示されている。

[0128] (2a) および (2b) の状態では、第2描画オブジェクト a_2 , b , c_1 が表示面に表示されているが、左端の第2描画オブジェクト a_1 は描画範囲から外れ、右端の第2描画オブジェクト c_2 は入力兼表示部1の表示面から除去され、それぞれ表示されなくなる。一方で、第1描画オブジェクト A_1 が表示される。なお、第2描画面の中心には第2描画オブジェクト b が表示されている。

[0129] (3a) および (3b) の状態では、上側の第2描画面がさらに入力兼表示部1の表示面から除去され、第2描画オブジェクト c_1 も表示されなくなる。また、第2描画オブジェクト a_2 も描画範囲から外れて表示されなくなる。このとき、第2描画面の中心には b が表示されている。

[0130] このように、中心表示固定スライドは、スライド前後に亘って中心に表示する内容（第2描画オブジェクト b ）を固定するので、元の表示領域の中心に表示している内容を固定したまま、表示領域を小さくしたい場合等に適したスライド方法である。

[0131] <具体例1>

次に、第1、第2描画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して他方の描画面の表示を変更する、地図表示動作の具体例1を図20～22に沿って説明する。

[0132] 図20は、自転車位置周辺の国道と地方道を表示する下地図の上に、自転車位置周辺の国道のみを表示する上地図を重ねた表示例を示している。すなわち、第1描画面で国道と地方道の地図を表示し、第2描画面で国道のみの

地図を表示している。なお、これらの描画面において、自車の経路は表示領域の横方向において中心に表示される。自車位置はそのうち表示領域の縦方向において中心より下側に表示されるので、通過した経路よりも進行方向の経路が長く表示される。

[0133] 図20(1)、(2)、(3)は、上地図を中心表示固定スライドで順にスライドした状態を示している。上地図を右方向にスライドすることで下地図の表示面積が大きくなり、下地図では、自車位置と自車の経路が上地図のスライド後も表示領域の中心に表示されるよう、描画オブジェクトの位置が変化する。

[0134] 図21は、具体例1を実現する合成描画面の作成動作(図3のステップST17)の詳細を示すフローチャートであり、図22は、各描画面の描画範囲を示す図である。

[0135] 第1情報描画部403は、図22(1a)に示すように、現表示範囲を中心とする全表示面積分の第1描画面を第1描画面保持部404に描画している。そのうち、太線枠で示す描画範囲が合成描画面に描画されている。

[0136] 第2情報描画部405も同様に、図22(1b)に示すように、現表示範囲を中心とする全表示面積分の第2描画面を第2描画面保持部406に描画している。そのうち、太線枠で示す描画範囲が合成描画面に描画されている。

[0137] ユーザがスライド操作を行うと、ステップST461において、合成描画部407はスライド距離に応じて第1描画面の描画範囲を変更した上で、当該描画範囲を合成描画面保存部408に描画する。例えばユーザが第2描画面を右方向にX0だけ引きずる操作をしたとすると、図22(2a)に示すように、第1描画面の描画範囲を左方向にX0/2拡張する。

[0138] 次に、ステップST462において、第1描画面に対する第2描画面の重なり位置をスライド距離に応じて更新する。ここでは図22(2c)に示すように、スライド距離X0だけ重なり開始位置を右方向にずらす。

[0139] 次に、ステップS T 4 6 3において、スライド距離に応じて第2描画面面の描画範囲を変更した上で、第1描画面面に重ねて描画する。ここでは、第2描画面面の描画範囲の左端を図22(2b)に示すように右方向に $X0/2$ ずらす。そして、第2描画面面の描画範囲の左端がステップS T 4 6 2で更新した重なり開始位置と一致するよう、第2描画面面の描画範囲を第1描画面面に重ねて描画する。

[0140] よって、図22(2c)に示すように、第2描画面面が距離 $X0$ だけスライドされると共に、いずれの描画面面においても、スライドの前後で表示領域の中心には変わらず自車位置と経路が表示される。

[0141] 具体例1によれば、ユーザが第2描画面面に対してスライド操作を行うと、表示領域の面積が変化する第1描画面面では、表示領域の中心に表示される第1描画オブジェクトが固定されるように、合成描画面面上の第1描画オブジェクトの表示位置が変化する。言い換えれば、第2描画面面が $X0$ だけ右にスライドすると、第1描画面面は $X0/2$ だけ右にボードスライドする。図20(1)に示すように、下地図に国道と地方道を表示させた状態で、より広域の地図表示をしたい場合には、図20(2)、(3)に示すように上地図を右方向にスライドすることにより、下地図の表示面積を大きくすることが出来る。その上、下地図では常に表示範囲の中心に自車と経路が表示される他、自車周辺の地方道等が表示面積に応じて表示される。そのため、ユーザは、自車位置を把握しつつ自車周辺の表示領域の変更をスムーズに行うことが出来る。

[0142] なお、上記では、第1描画面面の描画範囲を変更することによって、第1描画面面の中心表示内容が固定されるようにした。しかし、第1描画面面の描画範囲をそのまま描画オブジェクトを新たに作成し直すことによって、中心表示内容を固定することとしても良い。

[0143] <具体例2>

次に、第1、第2描画面面の一方に対するユーザの操作入力に連動して他方の描画面面の表示を変更する、地図表示動作の具体例2を図23～25に

沿って説明する。

[0144] 図 2 3 は、自車位置から目的地までの全体経路図を表示する下地図の上に、自車位置周辺図を表示する上地図を重ねた表示例を示している。すなわち、第 1 描画画面が全体経路図を表示し、第 2 描画画面が自車位置周辺図を表示している。なお、自車位置周辺図で自車の経路は表示領域の横方向において中心に表示される。自車位置はそのうち表示領域の縦方向において中心より下側に表示されるので、通過した経路よりも進行方向の経路が長く表示される。

[0145] 図 2 3 (1) に示す状態で、上地図には表示領域の中心付近に自車位置と経路が表示されているが、その左右端に何も表示されていない領域が存在するので、表示領域を狭めても上地図の表示に不都合はない。そこで、図 2 3 (2) 、 (3) に示すように、自車位置周辺図の視認が可能な範囲で上地図を右方向に中心表示固定スライドさせ、下地図の表示領域を拡張する。

[0146] さらに、下地図では表示領域の拡張に合わせて縮尺を変更する。このように、重なり制御に応じて第 1 描画画面の第 1 描画オブジェクトの表示縮尺を変更し、表示領域一杯に全体経路図を表示すれば、限られた面積の表示画面を有効活用して複数の描画画面を表示することが可能になる。

[0147] 図 2 4 は、具体例 2 を実現する合成描画画面の作成動作（図 3 のステップ S T 1 7）の詳細を示すフローチャートである。ユーザが第 2 描画画面を右方向に X 0 だけスライドさせる操作を行った場合を例にして、以下に図 2 4 のフローチャートを説明する。

[0148] ユーザがスライド操作を行うと、ステップ S T 4 7 1 において、スライド距離に応じて第 1 描画オブジェクトの縮尺を変更した新たな第 1 描画画面を作成し、当該第 1 描画画面を合成描画画面保持部に描画する。第 2 描画画面が右方向に X 0 だけスライドされると、第 1 描画画面の表示領域の幅は X 0 だけ大きくなるので、新たな表示面積に適合するように第 1 描画オブジェクトの縮尺を変更する。この動作は、第 1 情報描画部 4 0 3 が第 1 情報格納部 2 から新たな第 1 描画オブジェクトを取得し、これに基づき第 1 描画画面保

持部 404 に新たな第 1 描画画面を描画することにより実現する。そして、合成描画部 407 が新たな第 1 描画画面を合成描画画面保持部 408 に描画する。

[0149] 以下、ステップ S T 472, 473 は具体例 1 で説明した図 21 のステップ S T 462, 463 と同様であるので、説明を省略する。

[0150] このような地図表示方法では、下地図の表示範囲を変更することと、下地図に表示している全体経路図を変更後の表示範囲に合わせた最適な縮尺に変更することとを、上地図をスライドさせるという 1 度の操作によって実現することができるので、ユーザの使い勝手が向上する。

[0151] <具体例 3>

次に、第 1、第 2 描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面の表示を変更する地図表示動作の具体例 3 を説明する。具体例 3 では、ユーザが一方の描画画面上の描画オブジェクトを変更する操作を行うと、これに連動して他方の描画画面上の描画オブジェクトが変更される。

[0152] 例えば、第 2 描画画面に現在の地図を表示し、当該地図と地理的範囲が同一の過去の地図を第 1 描画画面に表示すれば、第 2 描画画面をスライドさせることにより、ユーザは適宜、過去の地図を参照することが出来る。このように双方の描画画面に表示した地図を比較するような利用形態において、双方の描画画面における描画オブジェクトの変更を連動することにより、ユーザの使い勝手が向上する。

[0153] 描画オブジェクトの連動の一例として、地図の縮尺の連動がある。例えば、第 2 描画画面に現在の地図を、第 1 描画画面に過去の地図を、それぞれ縮尺 2 万 5 千分の 1 で表示しているとする。ユーザが現在の地図の縮尺を 5 万分の 1 に変更する操作を行うと、第 2 描画画面に縮尺 5 万分の 1 の現在の地図が表示されると共に、第 1 描画画面に表示される過去の地図の表示縮尺も、5 万分の 1 に変更される。

[0154] このように、第 1 描画画面と第 2 描画画面で縮尺を連動させることにより

、現在の地図と過去の地図が見比べ易くなる。

[0155] 図25は、具体例3を実現する地図表示装置の動作を示すフローチャートである。まず、入力兼表示部1にユーザから表示設定の変更入力があったか否かを全体制御部402が判断する（ステップST230）。ここでは、第2描画画面に表示している現在の地図の縮尺を2万5千分の1から5万分の1に変更する操作が入力されたものとする。

[0156] 次に、第1描画画面を作成する（ステップST231）。具体的には、第1情報描画部403が第1情報格納部2から第1描画オブジェクトを新たに取得し、第1描画画面保持部404に第1描画画面を描画する。ここでは、第2描画画面に対する変更操作に連動して、縮尺が5万分の1の地図を新たに第1描画画面として作成する。

[0157] 次に、第2描画画面を作成する（ステップST232）。具体的には、第2情報描画部405が第2情報格納部3から第2描画オブジェクトを新たに取得し、第2描画画面保持部406に第2描画画面を描画する。ここでは、ステップST230でユーザが入力した表示設定の変更操作を反映し、縮尺が5万分の1の地図を新たに第2描画画面として作成する。

[0158] 次に、合成描画部407が第1描画画面と第2描画画面から合成描画画面を作成する（ステップST233）。ここでは、第2描画画面の描画範囲や、第1描画画面に対する重なり位置は、表示設定の変更前と同様にする。まず、第1描画画面を合成描画画面保持部408に描画した後、第2描画画面の描画範囲端を重なり開始位置と一致するようにして、第1描画画面に重ねて合成描画画面保持部408に描画する。

[0159] こうして、合成描画画面保持部408に保持された合成描画画面が入力兼表示部1に出力され、入力兼表示部1の表示面に表示される。

[0160] <変形例>

上記の入力兼表示部1は、ユーザの入力情報を受け取る入力部と、受け取った入力情報や制御部4による動作制御に基づく地図描画画面を表示する表示部とが一体となった構成であるが、これらの機能を実現する構成が別々に

備えられるものであってもよい。また、描画画面上に表示される描画オブジェクトは、地図表示に関するものに限らず、ユーザの要望に応じた様々な描画オブジェクトを表示することが可能である。

[0161] なお、本実施の形態のように入力兼表示部 1 をタッチパネルで実現し、ジェスチャー操作によって描画画面の重なりを変動させれば、容易に操作が可能である。従来の地図表示装置では、タッチパネルに表示された操作アイコンをタッチすることや、機械的なスイッチやダイヤル操作によって画面操作が行われており、必ずしも使い勝手の良いユーザインタフェースではなかった。しかし、本発明のように、スマートフォン等の、タッチパネルを有する携帯端末で用いられているジェスチャー操作を採用することによって、使い勝手の良いユーザインタフェースを実現できる。

[0162] よって、例えば車両に搭載された地図表示装置のような、操作時間に限りがある環境下で使用される地図表示装置の画面操作に有効である。さらに、描画画面のスライド方向やスライド中の描画画面の表示効果に自由度を設けることによって、画面操作に娯楽的な要素を加えることが出来る。

[0163] また、入力兼表示部 1 は、通常のタッチパネルに限らず、静電容量検出型のタッチパネルを用いて、指の近接および接触を検知可能な 3 次元タッチパネルであってもよい。

[0164] 上記の第 1 情報格納部 2 および第 2 情報格納部 3 は、図 1 に示すように別の記憶媒体であってもよいし、1 つの記憶媒体に双方が含まれる場合であってもよい。また、外部に備えられた記憶媒体と通信することによって、地図情報等を取得する場合であってもよい。

[0165] また、本実施の形態におけるスライド方法は例示であり、上記のスライド表示モードにおいて、スライド方法以外で地図描画画面の更新を行っても良い。

[0166] また、上側の描画画面および下側の描画画面は、その大きさが一致しなくともよい。なお描画画面は、表示面全体にかかる大きさである必要はない。

[0167] また、具体例 2 では、表示面積に応じて下地図の縮尺を変更する例につい

て述べたが、上地図のスライドに対する下地図の縮尺変化は連続的であっても良いし、段階的であっても良い。また、上地図と下地図の表示面積が等しい時には、両地図の縮尺が同じになるようにしても良い。また、上地図のスライドに応じて上地図の縮尺を変更し、下地図の縮尺を固定しても良い。

[0168] さらに、具体例2では第1、第2描画画面の両方で道路地図を表示したが、一方の描画画面は地図表示を行うものでなくても良い。例えば、第1描画画面を50音検索アイコン画面や経路誘導画面とすれば、これらの画面の大きさをスライド面積に応じて自由に設定できるので、検索しやすく、あるいは見易い地図表示となり、使い勝手が向上する。

[0169] 具体例3では、描画画面間で連動する表示設定の一例として地図の縮尺を挙げたが、3次元地図の高さの縮尺や、バードビュー（登録商標）における視線角度、色調など、他の表示設定について描画画面間で連動するようにしても良い。

[0170] さらに具体例3では、第2描画画面に対する表示設定の変更に連動して第1描画画面の表示が変更する例を説明したが、第1描画画面に対する表示設定の変更に連動して第2描画画面の表示が変更するようにしても良い。

[0171] <効果>

本実施の形態の地図表示装置は、第1描画画面および第2描画画面を含む複数の描画画面を、少なくとも部分的に重ね表示可能な地図表示装置である。第1描画画面は少なくとも1つの第1描画オブジェクトを有し、第2描画画面は少なくとも1つの第2描画オブジェクトを有する。第1描画オブジェクトおよび第2描画オブジェクトの少なくとも一方は、地図情報に関する描画オブジェクトを含む。第1描画画面および第2描画画面は、同じまたは異なる大きさである。地図表示装置は、ユーザの描画画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部と、入力部で受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1、第2描画画面の重なり具合を制御し、第1、第2描画画面の重なり部分では、第1、第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクして表示部に出力する制御部4とを備える。制御部4は、入力部で受け付けた第1、第2描

画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して他方の描画画面表示を変更する。よって、ユーザにとって使い勝手の良い地図表示を行う事ができる。

[0172] また、本実施の形態の地図表示装置において、制御部4は、第1、第2描画画面の一方に対し他方をスライドさせることによって、第1、第2描画画面の重なり具合を連続的に変化させるので、ユーザは両地図の関連性を把握し易い。

[0173] また、表示領域の中心に表示する描画オブジェクトがスライドの前後で固定される中心表示固定スライドによって第1、第2描画画面の重なり具合を制御する。中心表示固定スライドによれば、スライドの前後で中心に表示する内容が変わらないので、表示しておきたい内容を残したまま、表示面積をスライドによって任意に調整することが可能である。

[0174] また、入力部と表示部とが、タッチパネル付き表示装置の入力兼表示部1として一体に形成されることにより、ユーザの入力操作の利便性が向上する。

[0175] また、第1、第2描画画面の重なり部分では、第2描画オブジェクトが第1描画オブジェクトをマスクし、制御部4は、入力部が受け付けた第2描画画面をスライドさせるユーザの操作入力に応じて第1描画オブジェクトを作成し、重なり制御の前後で第1描画画面の第2描画画面が重ならない領域の中心に表示される内容が変化しないよう、第1描画オブジェクトを変更する。あるいは、制御部4は、重なり制御の前後で第1描画画面の第2描画画面が重ならない領域の中心に表示される内容が変化しないよう、第1描画画面の表示領域を変更する。第1描画画面の中心にユーザの注目点がある場合、第2描画画面をスライドすることによって第1描画画面の表示面積が変化しても、なお中心にユーザの注目点が表示されるので、使い勝手の良い地図表示となる。

[0176] また、制御部4は、入力部が受け付けた第2描画画面をスライドさせるユーザの操作入力に応じて、第1描画オブジェクトの表示縮尺を変更する。例

例えば第1描画面面上の第1描画オブジェクトを拡大して表示したい場合に、第2描画面をスライドして第1描画面の表示領域を大きくすることにより、表示領域の大きさに対応して第1描画オブジェクトが拡大されるため、ユーザの使い勝手が良い地図表示となる。

[0177] また、第1、第2描画オブジェクトは共に地図情報に関する描画オブジェクトを含み、制御部4は、入力部が受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1描画面および第2描画面における地図縮尺を連動して変更する。よって、ユーザは両描画面の地図情報を比較し易い。

[0178] あるいは、第1、第2描画オブジェクトは共に立体地図表示に関する描画オブジェクトであって、制御部4は、入力部が受け付けたユーザの操作入力に応じて第1、第2描画面における高さ縮尺を連動して変更する。よって、ユーザは両描画面の地図情報を比較し易い。

[0179] あるいは、第1、第2描画オブジェクトは共に鳥瞰図情報に関する描画オブジェクトを含み、制御部4は、入力部が受け付けたユーザの操作入力に応じて第1、第2描画面における視線角度を連動して変更する。よって、ユーザは両描画面の地図情報を比較し易い。

[0180] 本実施の形態の地図表示装置方法は、第1描画面および第2描画面を含む複数の描画面を、少なくとも部分的に重ねて表示する地図表示方法である。第1描画面は少なくとも1つの第1描画オブジェクトを表示し、第2描画面は少なくとも1つの第2描画オブジェクトを表示し、第1描画オブジェクトと第2描画オブジェクトの少なくとも一方は地図情報に関する描画オブジェクトを含み、第1描画面および第2描画面は、同じまたは異なる大きさである。地図表示装置方法は、(a)ユーザの描画面表示に関する操作入力を受け付けるステップと、(b)複数の描画面を表示するステップと、(c)ステップ(b)に先立って、ステップ(a)において受け付けたユーザの操作入力に応じて、第1、第2描画面の重なり具合を制御し、第1、第2描画面の重なり部分では、第1、第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクするステップと、(d)ステップ(b)に先立って、ス

ステップ（a）において受け付けた第1、第2描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面表示を変更するステップとを備える。よって、ユーザにとって使い勝手の良い地図表示を行う事ができる。

[0181] この発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、全ての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

符号の説明

[0182] 1 入力兼表示部、2 第1情報格納部、3 第2情報格納部、4 制御部、401 入力解析部、402 全体制御部、403 第1情報描画部、404 第1描画画面保持部、405 第2情報描画部、406 第2描画画面保持部、407 合成描画部、408 合成描画画面保持部。

請求の範囲

- [請求項1] 第1描画画面および第2描画画面を含む複数の描画画面を、少なくとも部分的に重ね表示可能な地図表示装置において、
- 前記第1描画画面は、少なくとも1つの第1描画オブジェクトを表示し、
- 前記第2描画画面は、少なくとも1つの第2描画オブジェクトを表示し、
- 前記第1描画オブジェクトおよび前記第2描画オブジェクトの少なくとも一方は、地図情報に関する描画オブジェクトを含み、
- 前記第1描画画面および前記第2描画画面は、同じまたは異なる大きさであって、
- ユーザの描画画面表示に関する操作入力を受け付ける入力部（1）と、
- 前記入力部（1）で受け付けたユーザの操作入力に応じて、前記第1描画画面および前記第2描画画面の重なり具合を制御し、前記第1描画画面および前記第2描画画面の重なり部分では、前記第1描画オブジェクトおよび前記第2描画オブジェクトの一方が他方をマスクして表示部（1）に出力する制御部（4）とを備え、
- 前記制御部（4）は、前記入力部（1）で受け付けた前記第1描画画面および前記第2描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面表示を変更する、
- 地図表示装置。
- [請求項2] 前記制御部（4）は、前記第1描画画面および前記第2描画画面の一方に対し他方をスライドさせることによって、前記第1描画画面および前記第2描画画面の重なり具合を連続的に変化させることを特徴とする、
- 請求項1に記載の地図表示装置。
- [請求項3] 前記スライドは、表示領域の中心に表示する前記描画オブジェクト

がスライドの前後で固定される中心表示固定スライドを含むことを特徴とする、

請求項 2 に記載の地図表示装置。

[請求項4] 前記入力部（１）と前記表示部（１）とが、タッチパネル付き表示装置として一体に形成されることを特徴とする、

請求項 1 に記載の地図表示装置。

[請求項5] 前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり部分では、前記第 2 描画オブジェクトが前記第 1 描画オブジェクトをマスクし、

前記制御部（４）は、前記入力部（１）が受け付けた前記第 2 描画画面をスライドさせるユーザの操作入力に応じて、前記重なり制御の前後で前記第 1 描画画面の前記第 2 描画画面が重ならない領域の中心に表示される内容が変化しないよう、前記第 1 描画オブジェクトを変更する、

請求項 2 に記載の地図表示装置。

[請求項6] 前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり部分では、前記第 2 描画オブジェクトが前記第 1 描画オブジェクトをマスクし、

前記制御部（４）は、前記重なり制御の前後で前記第 1 描画画面の前記第 2 描画画面が重ならない領域の中心に表示される内容が変化しないよう、前記第 1 描画画面の表示領域を変更する、

請求項 2 に記載の地図表示装置。

[請求項7] 前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり部分では、前記第 2 描画オブジェクトが前記第 1 描画オブジェクトをマスクし、

前記制御部（４）は、前記入力部（１）が受け付けた前記第 2 描画画面をスライドさせるユーザの操作入力に応じて、前記第 1 描画オブジェクトの表示縮尺を変更する、

請求項 2 に記載の地図表示装置。

[請求項8] 前記第 1 描画オブジェクトおよび前記第 2 描画オブジェクトは、地図表示に関する描画オブジェクトを含み、

前記制御部（４）は、前記入力部（１）が受け付けたユーザの操作入力に応じて、前記第１描画面および前記第２描画面における地図縮尺を連動して変更する、

請求項２に記載の地図表示装置。

[請求項９] 前記第１描画オブジェクトおよび前記第２描画オブジェクトは、立体地図表示に関する描画オブジェクトを含み、

前記制御部（４）は、前記入力部（１）が受け付けたユーザの操作入力に応じて、前記第１描画面および前記第２描画面における高さ縮尺を連動して変更する、

請求項２に記載の地図表示装置。

[請求項１０] 前記第１描画オブジェクトおよび前記第２描画オブジェクトは共に鳥瞰図表示に関する描画オブジェクトを含み、

前記制御部（４）は、前記入力部（１）が受け付けたユーザの操作入力に応じて、前記第１描画面および前記第２描画面における視線角度を連動して変更する、

請求項２に記載の地図表示装置。

[請求項１１] 第１描画面および第２描画面を含む複数の描画面を、少なくとも部分的に重ねて表示する地図表示方法であって、

前記第１描画面は、少なくとも１つの第１描画オブジェクトを表示し、

前記第２描画面は、少なくとも１つの第２描画オブジェクトを表示し、

前記第１描画オブジェクトと前記第２描画オブジェクトの少なくとも一方は地図情報に関する描画オブジェクトを含み、

前記第１描画面および前記第２描画面は、同じまたは異なる大きさであって、

（ａ）ユーザの描画面表示に関する操作入力を受け付けるステップと、

(b) 複数の前記描画画面の描画画面表示を行うステップと、

(c) 前記ステップ (b) に先立って、前記ステップ (a) において受け付けたユーザの操作入力に応じて、前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり具合を制御し、前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり部分では、前記第 1 描画オブジェクトおよび前記第 2 描画オブジェクトの一方が他方をマスクするステップと、

(d) 前記ステップ (b) に先立って、前記ステップ (a) において受け付けた前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の一方に対するユーザの操作入力に連動して、他方の描画画面表示を変更するステップとを備えることを特徴とする、

地図表示方法。

[請求項12]

前記ステップ (c) は、前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の一方に対し他方をスライドさせることによって、前記第 1 描画画面および前記第 2 描画画面の重なり具合を連続的に変化させることを特徴とする、

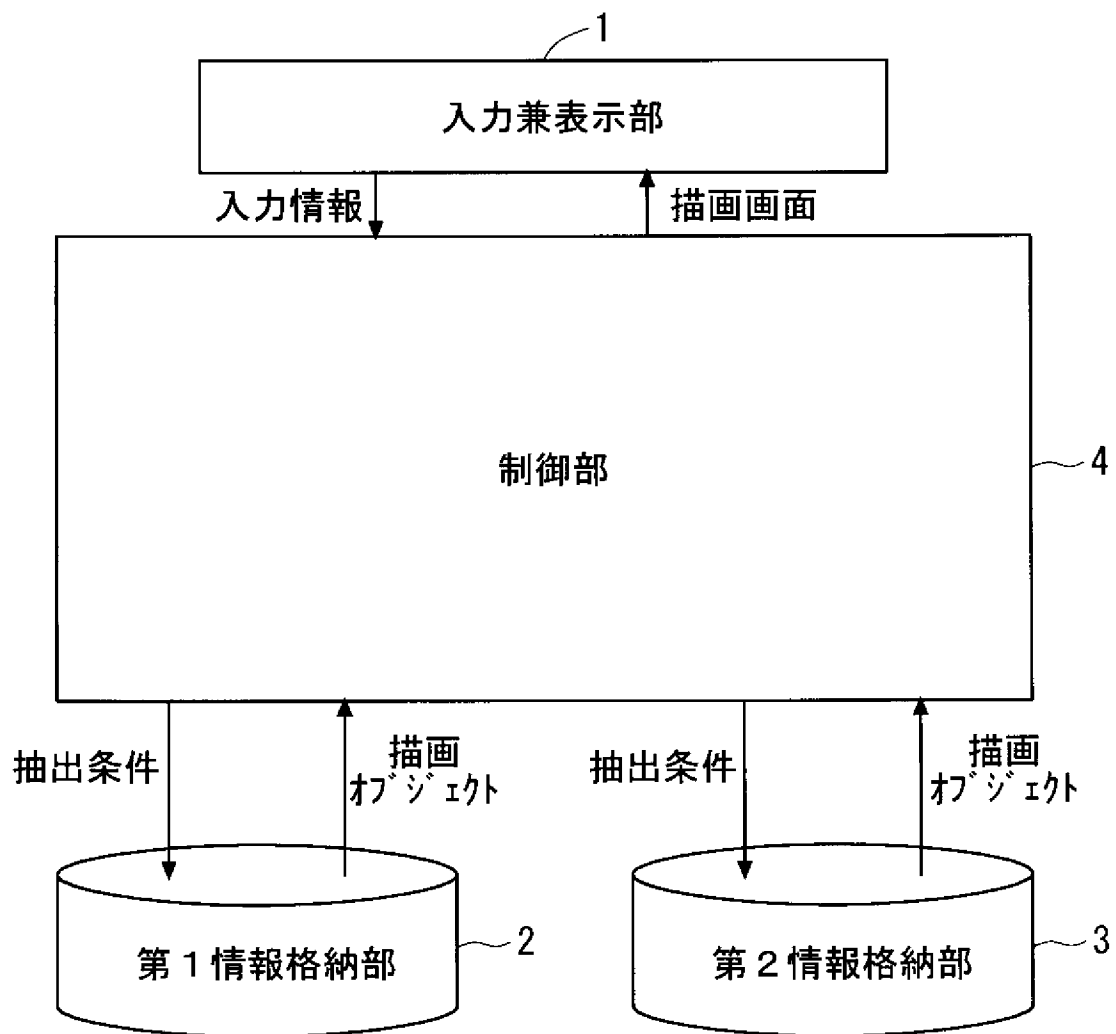
請求項 1 1 に記載の地図表示方法。

[請求項13]

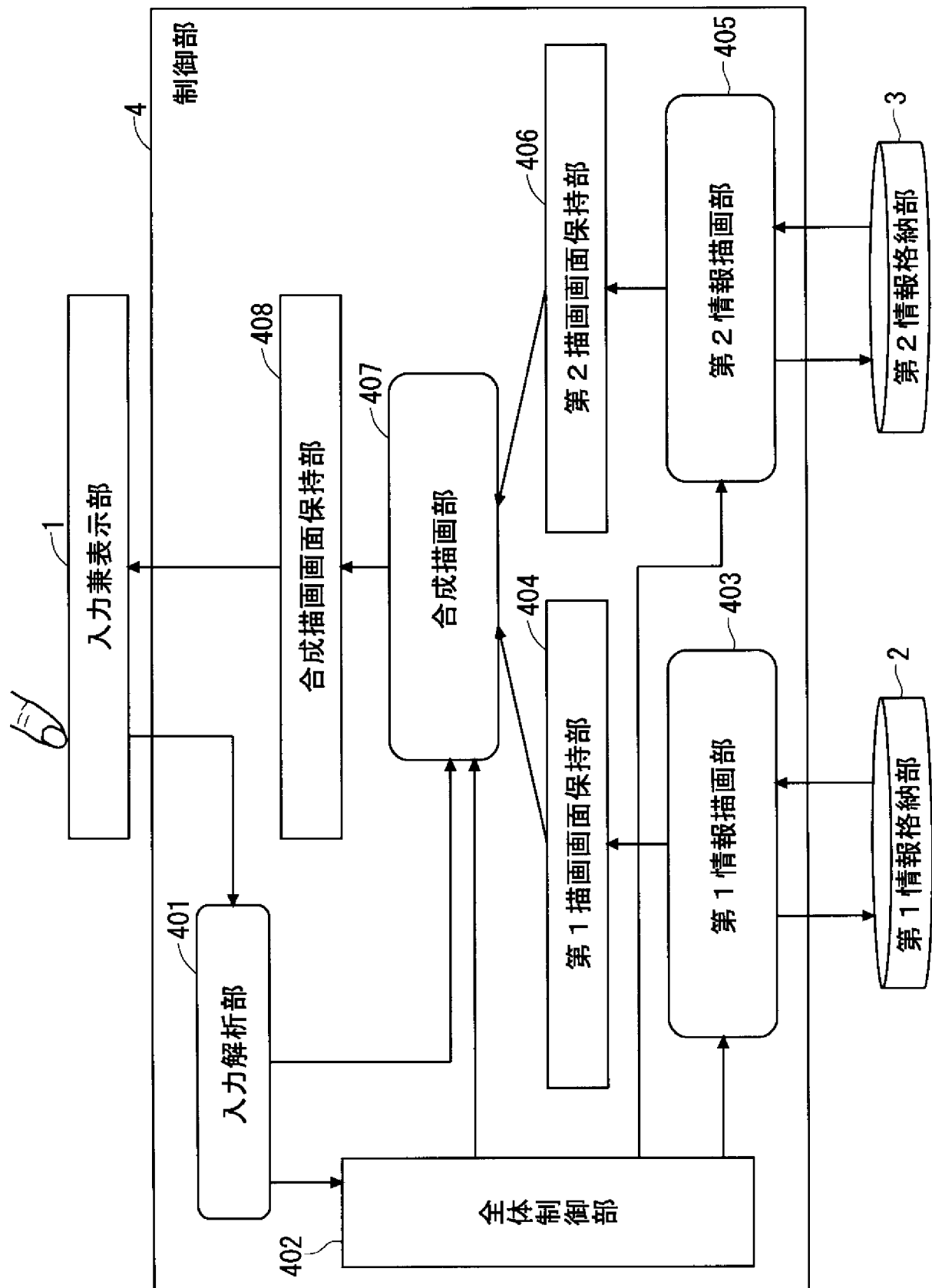
前記スライドは、表示領域の中心に表示する前記描画オブジェクトがスライドの前後で固定される中心表示固定スライドを含むことを特徴とする、

請求項 1 2 に記載の地図表示装置。

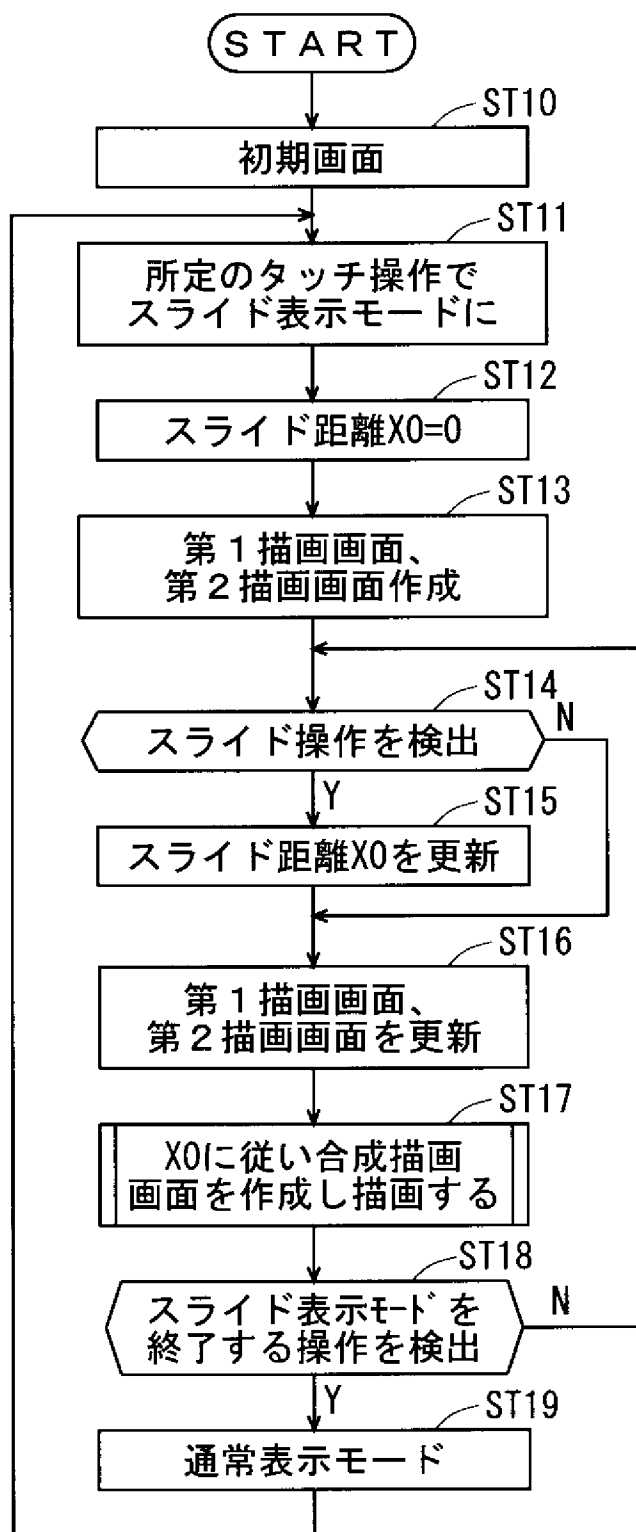
[図1]



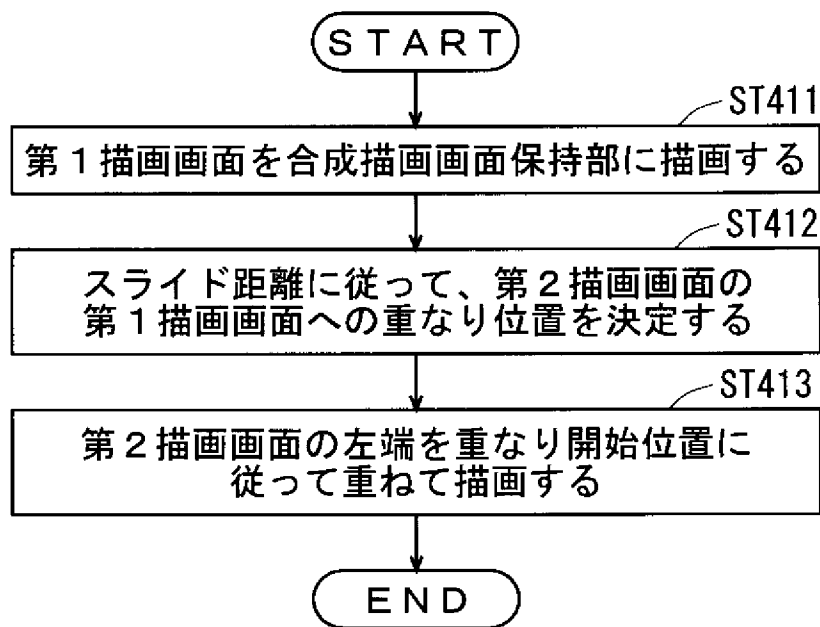
[図2]



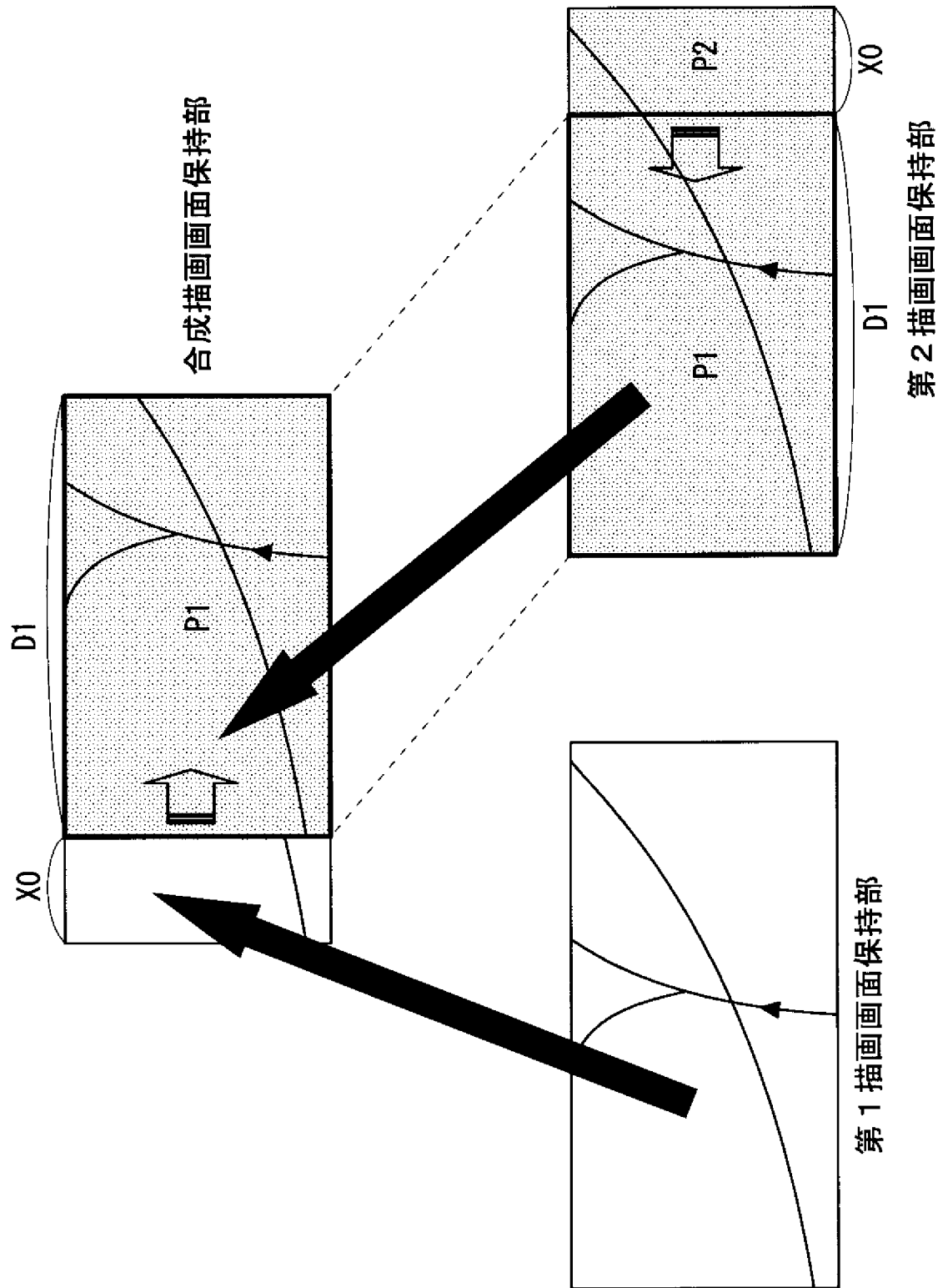
[図3]



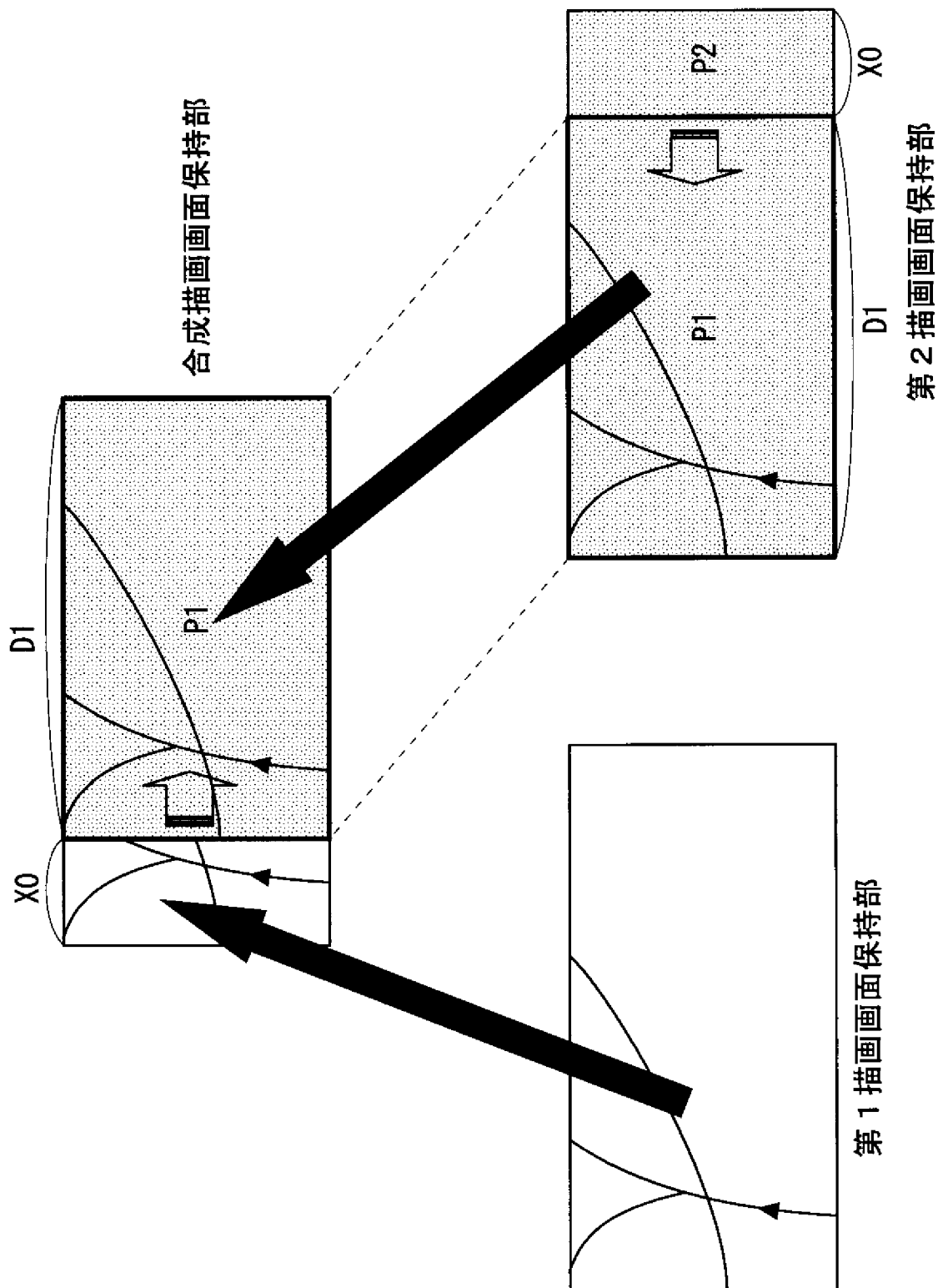
[図4]



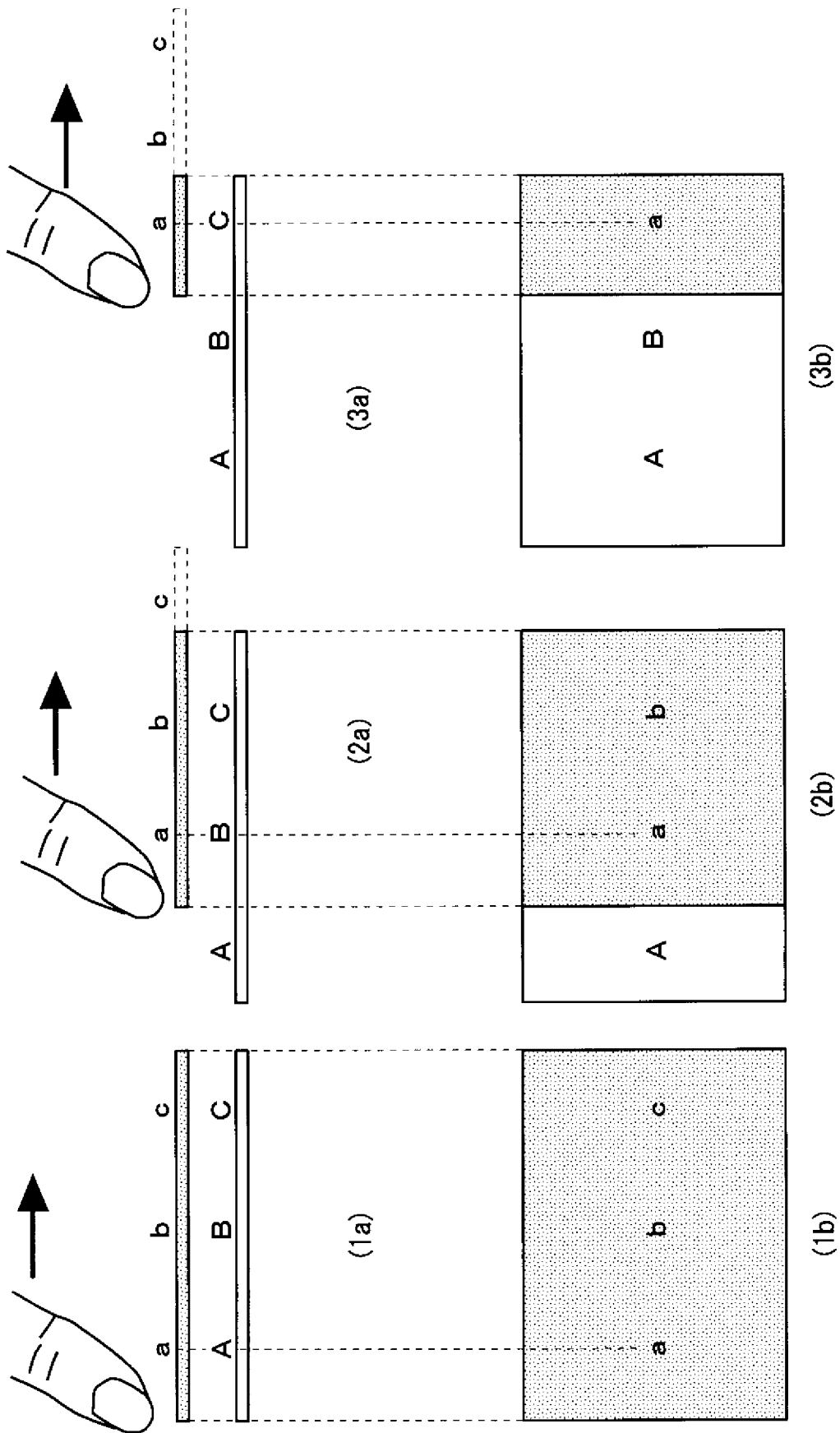
[図5]



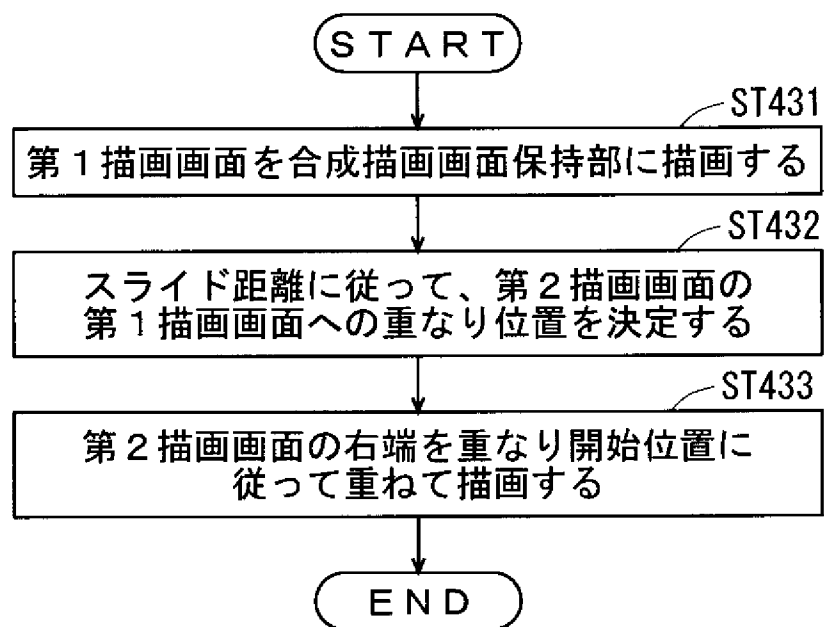
[図6]



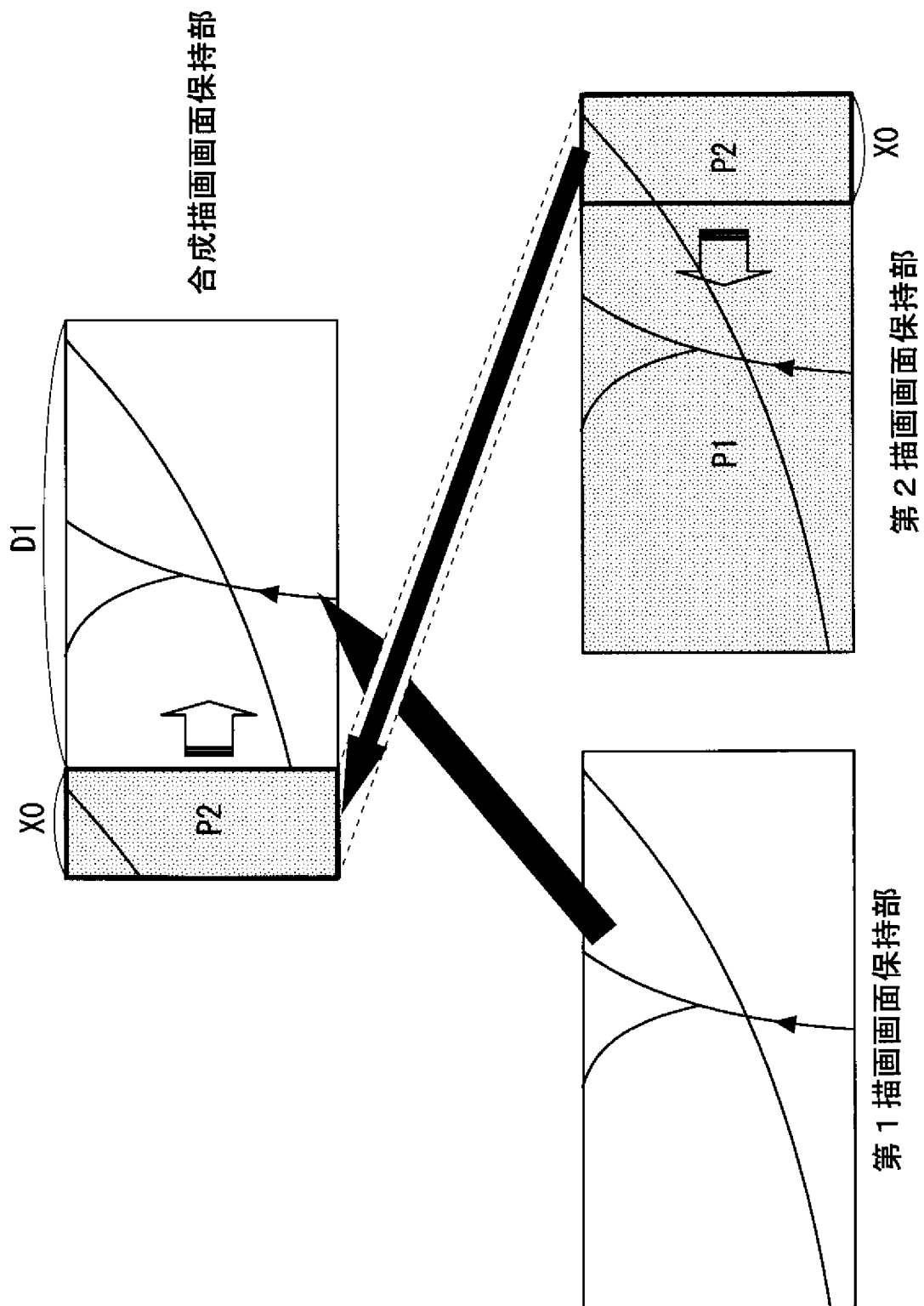
[図7]



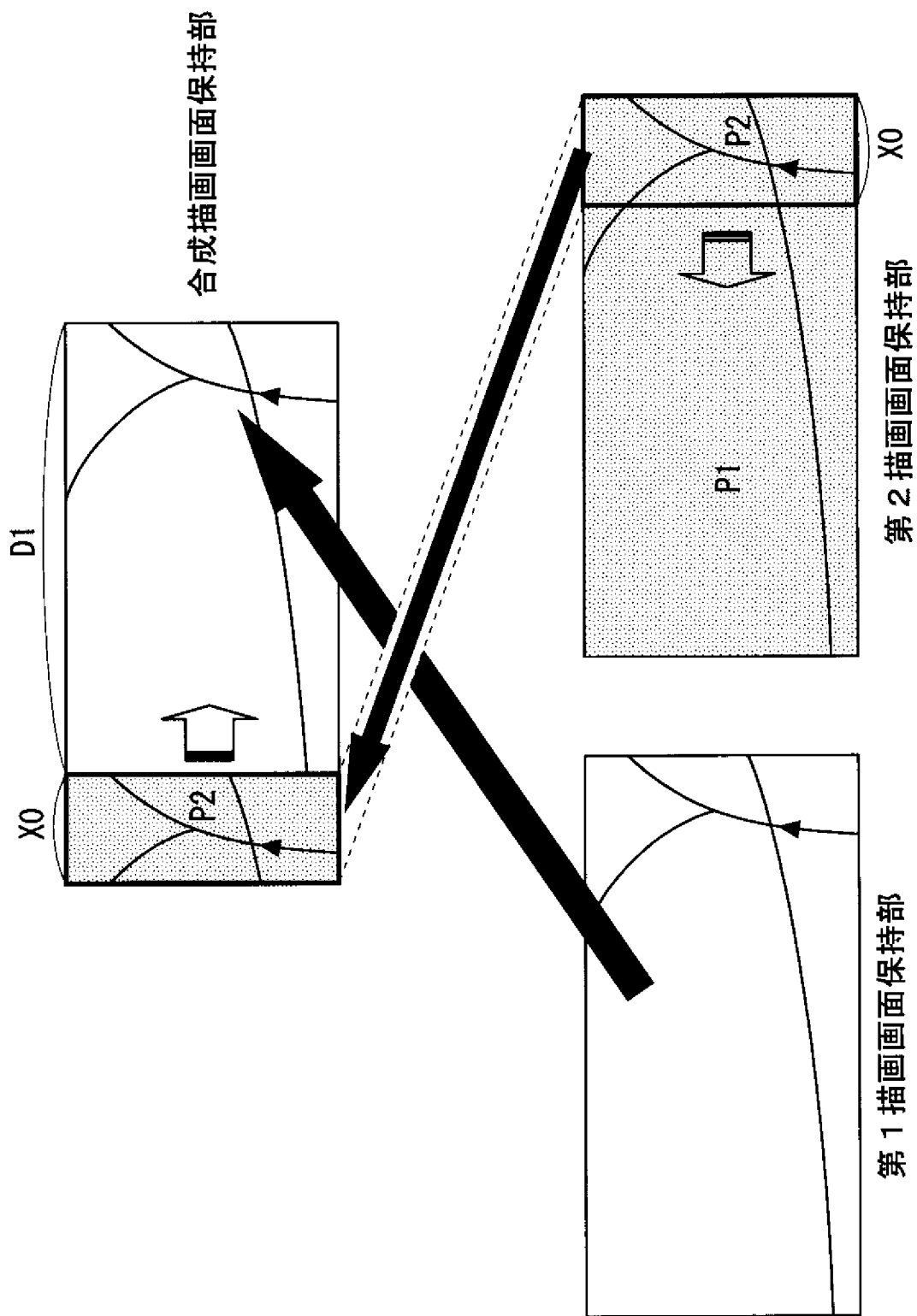
[図8]



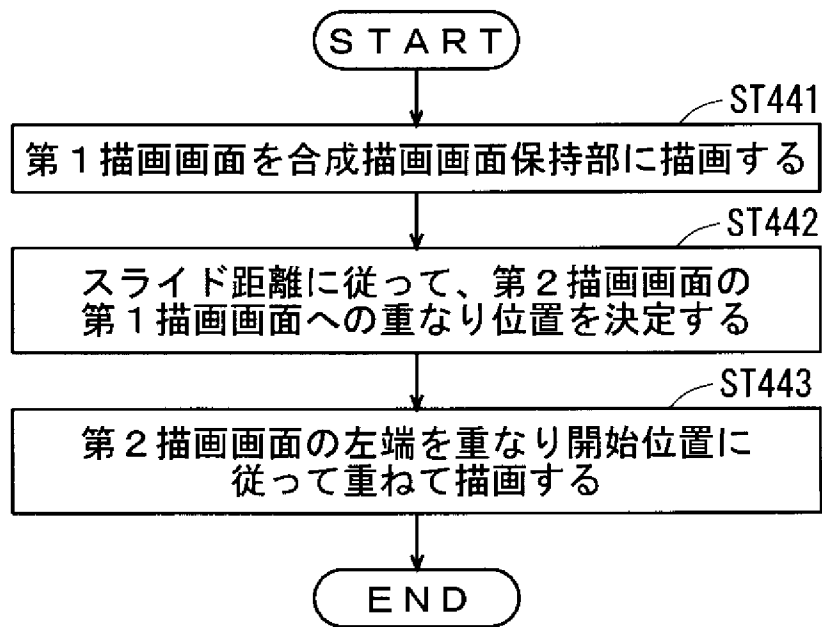
[図9]



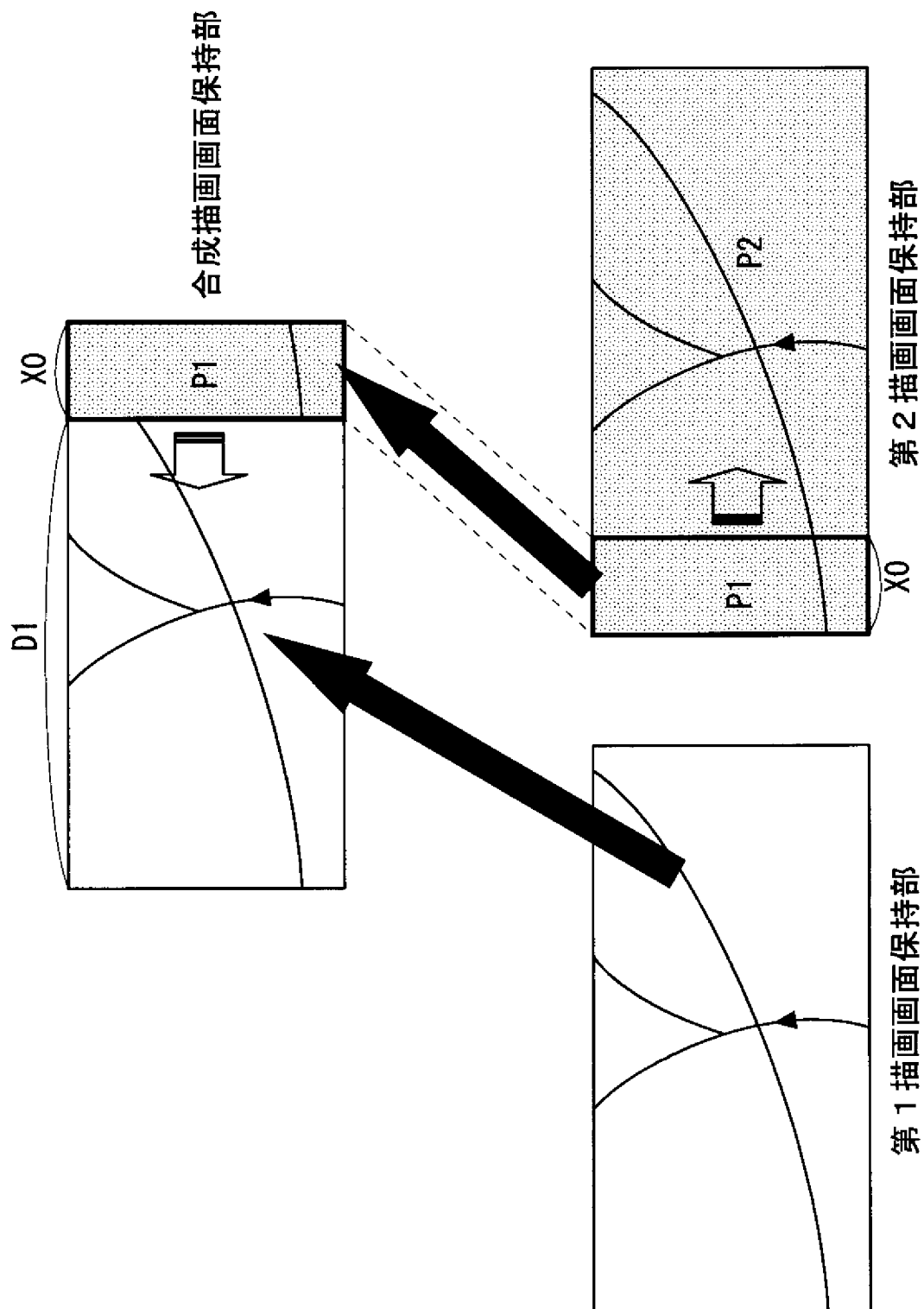
[図10]



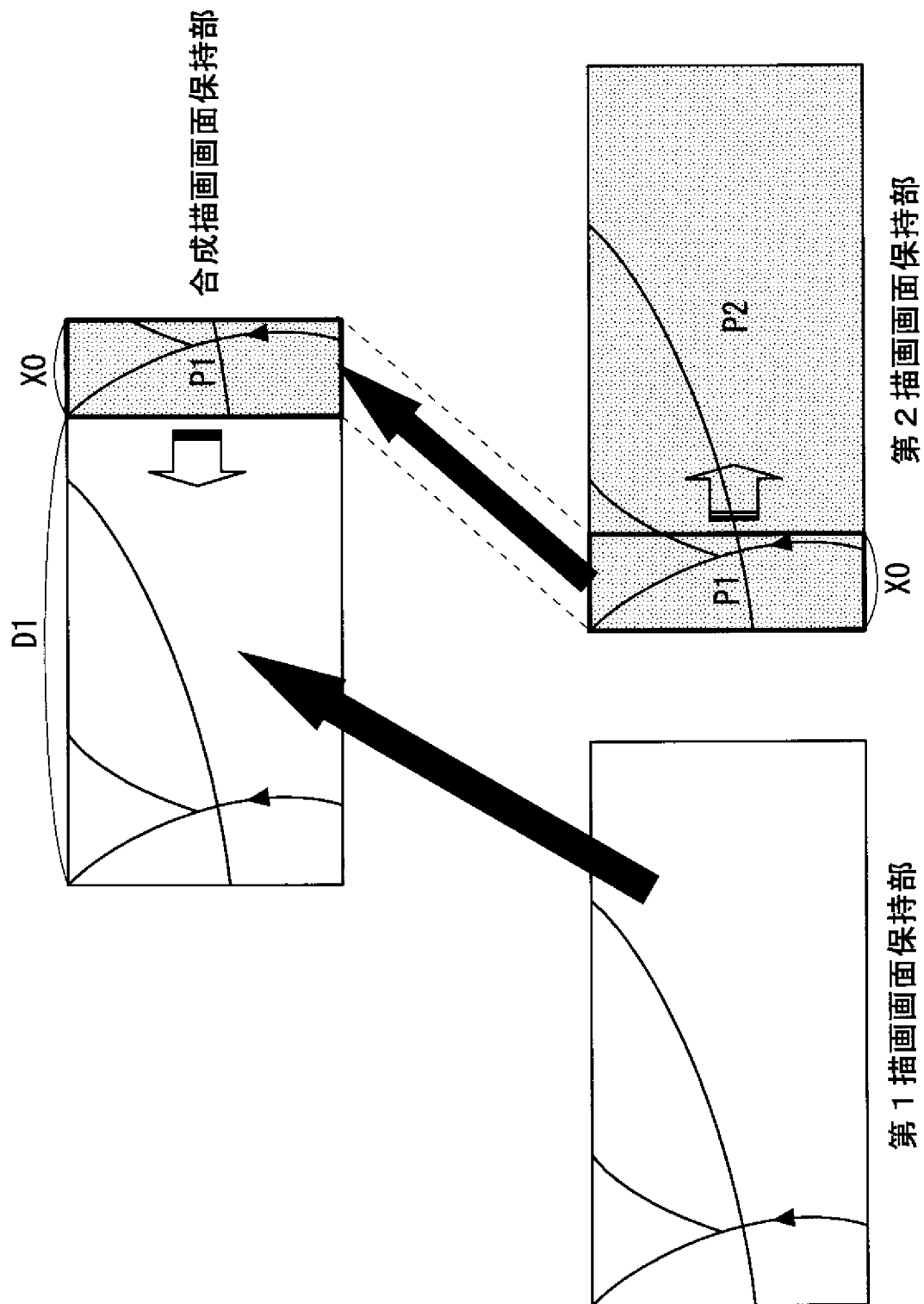
[図11]



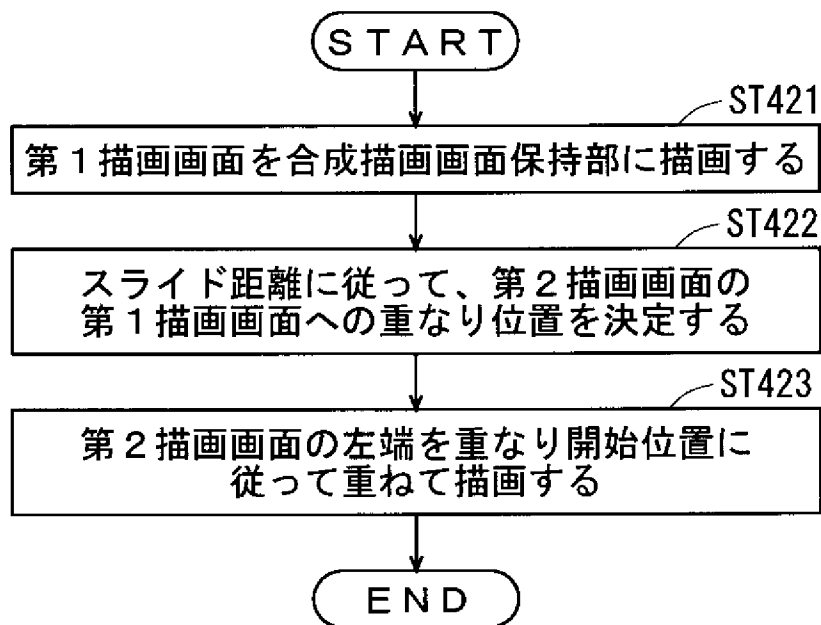
[図12]



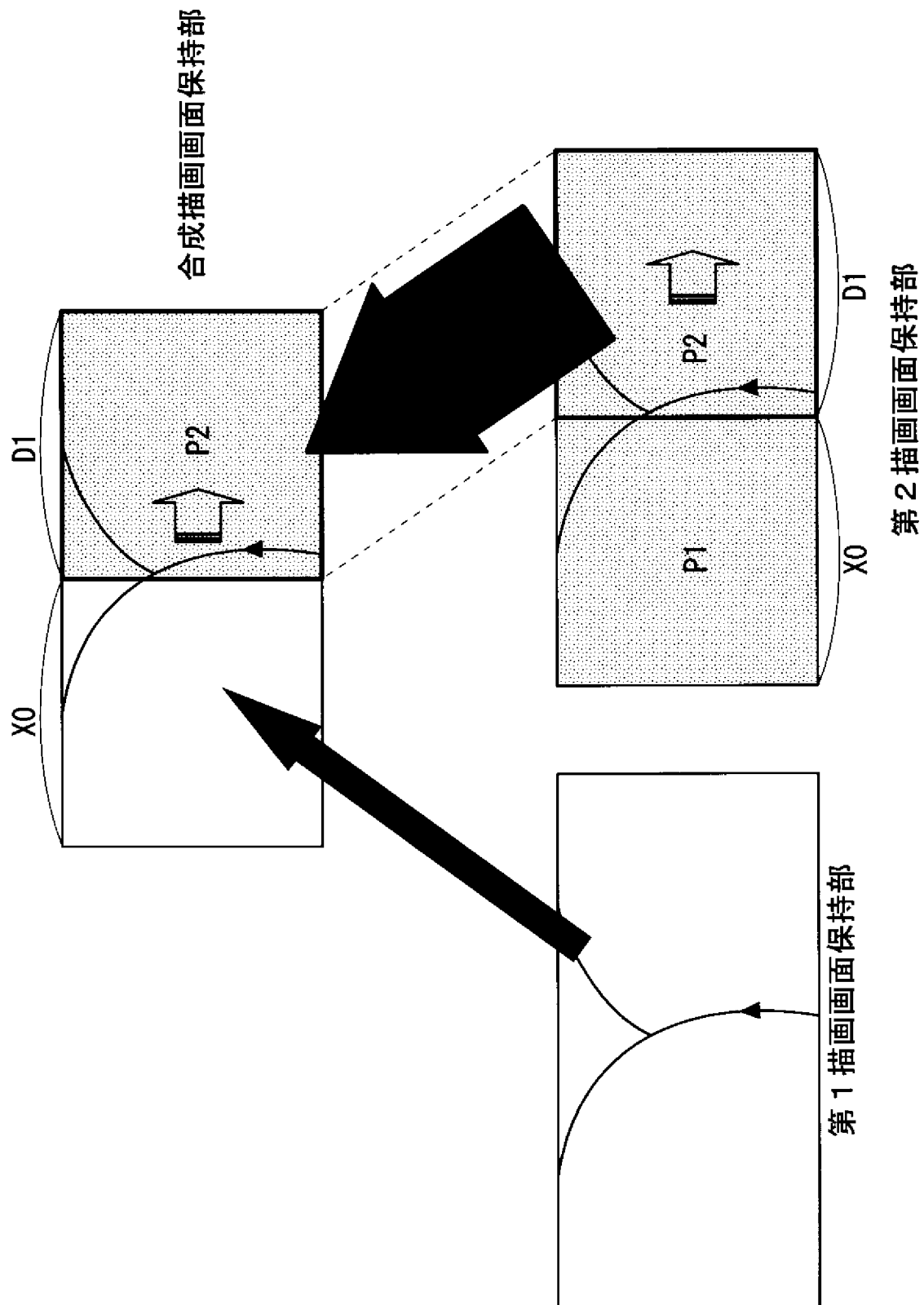
[図13]



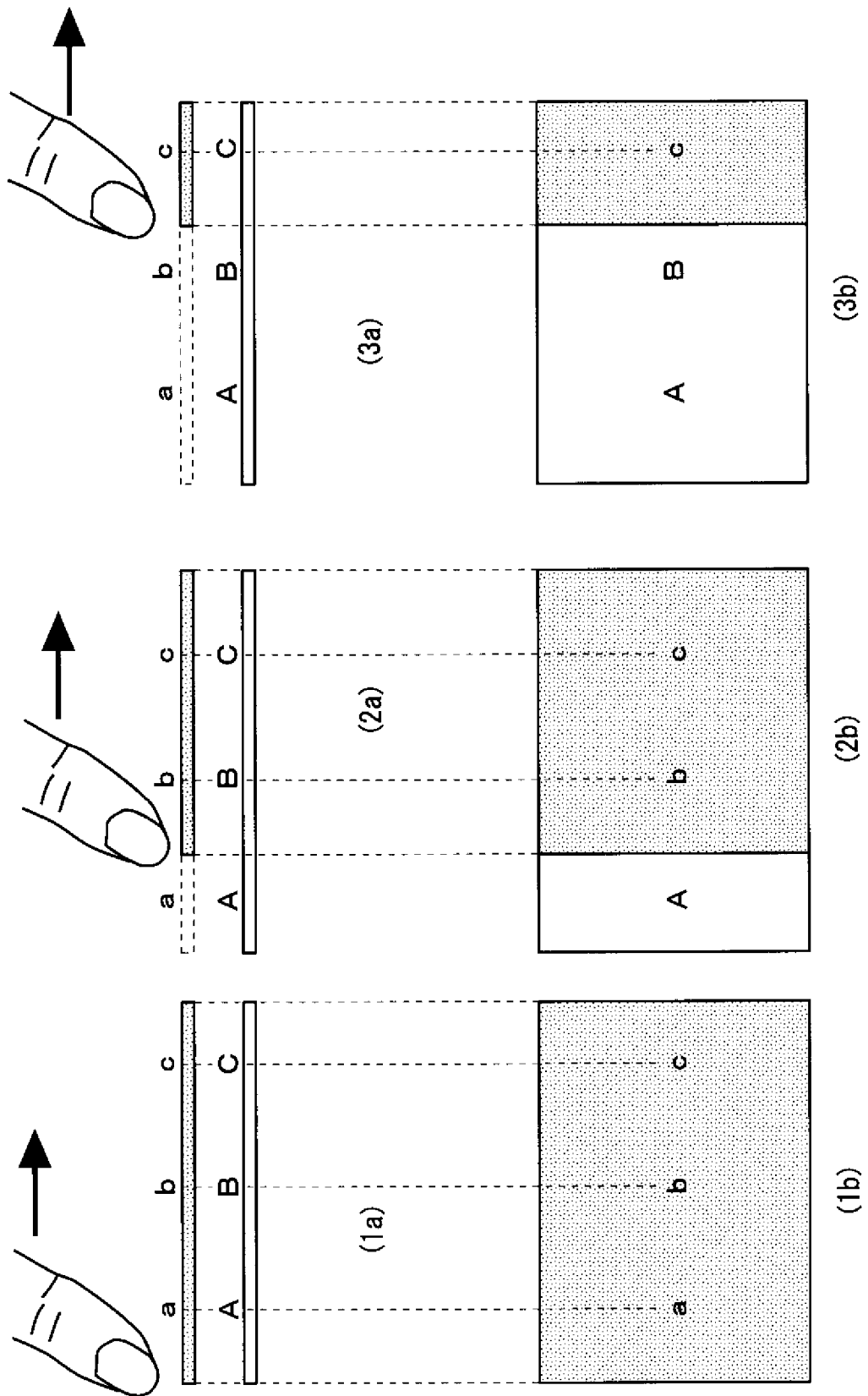
[図14]



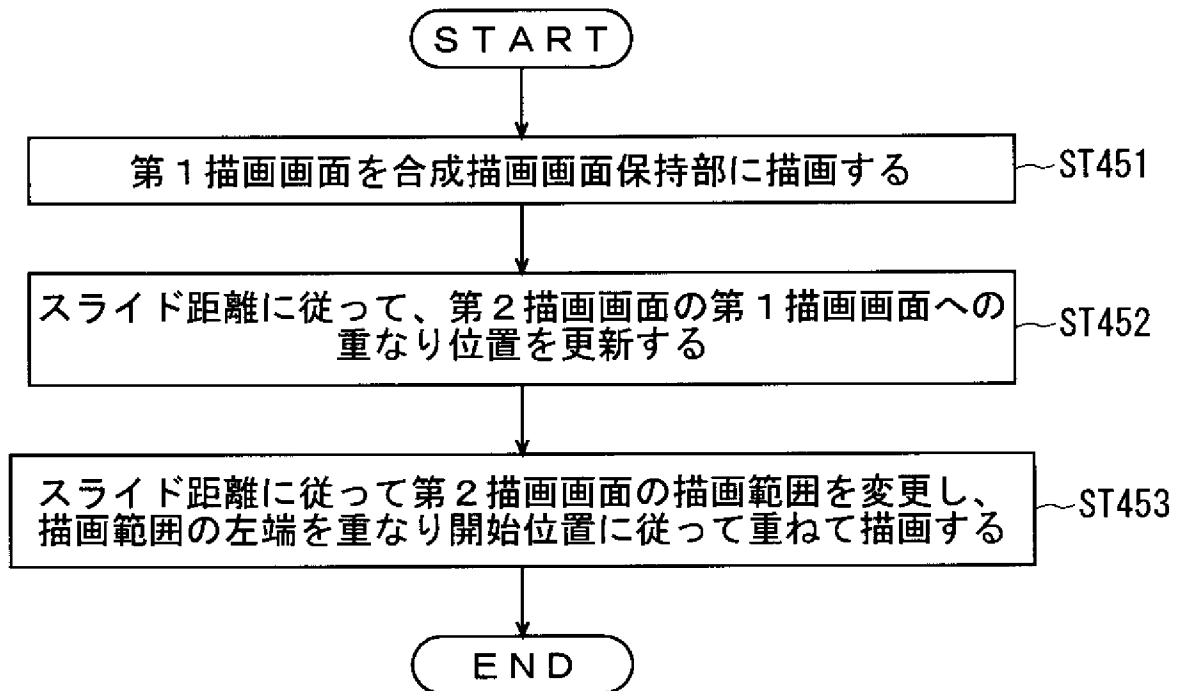
[図15]



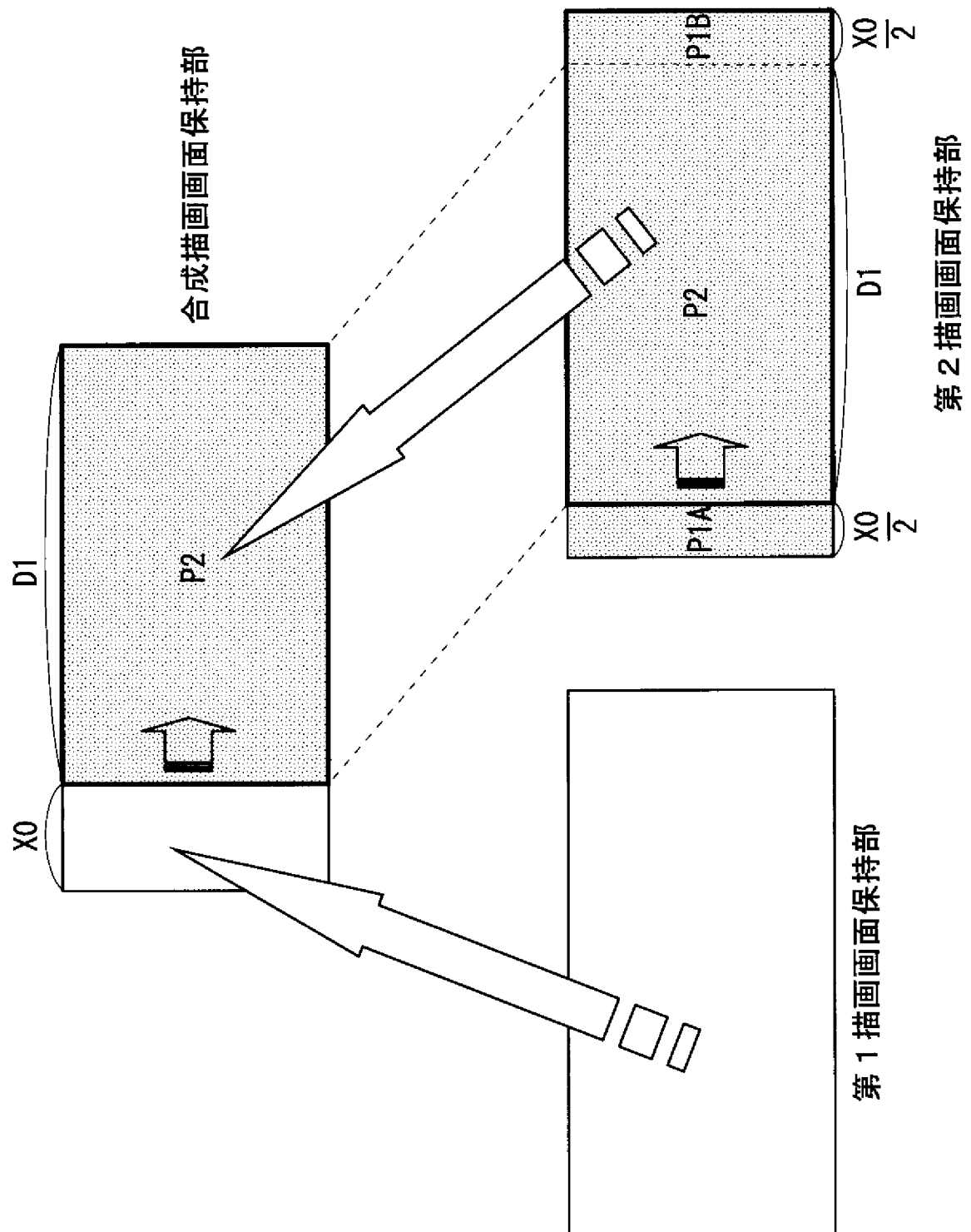
[図16]



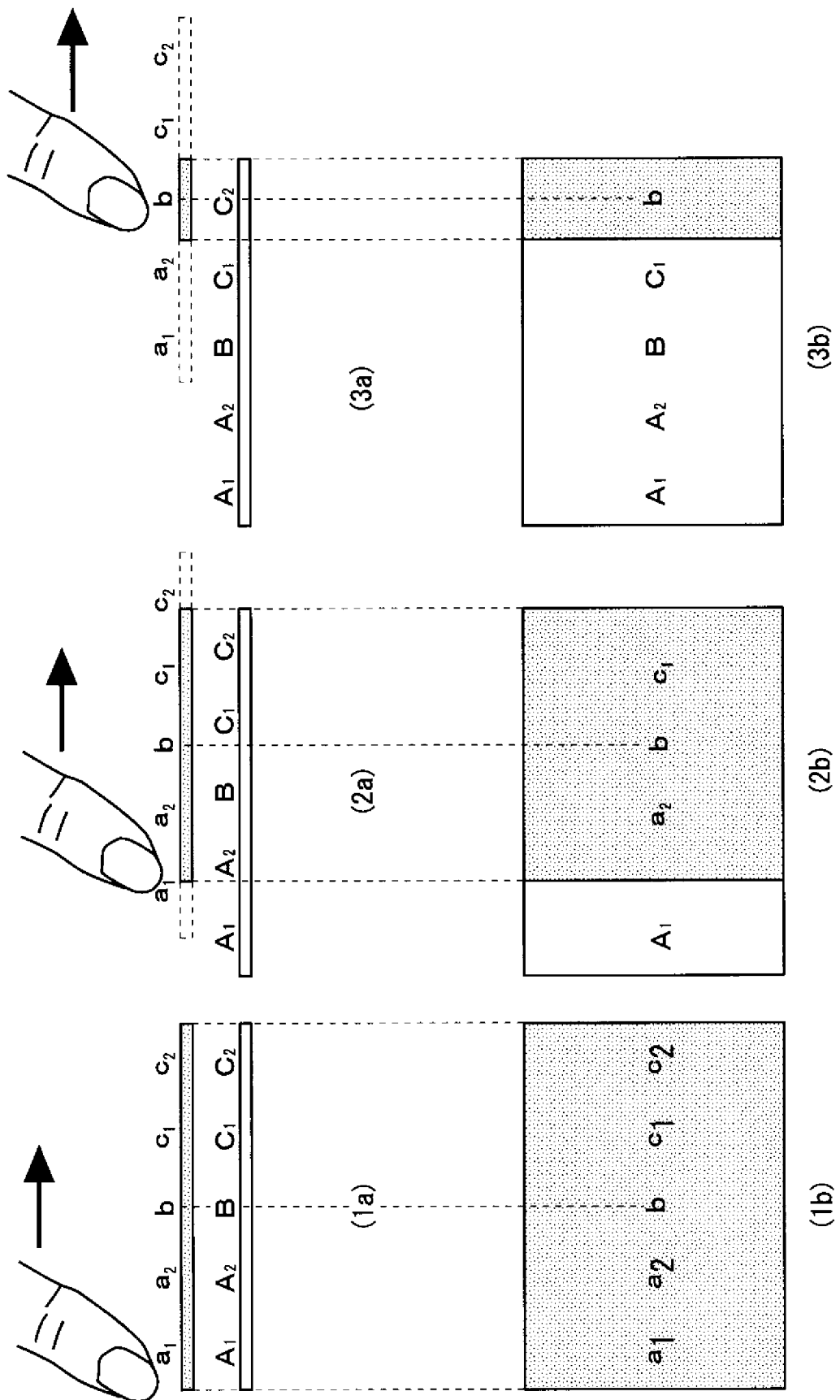
[図17]



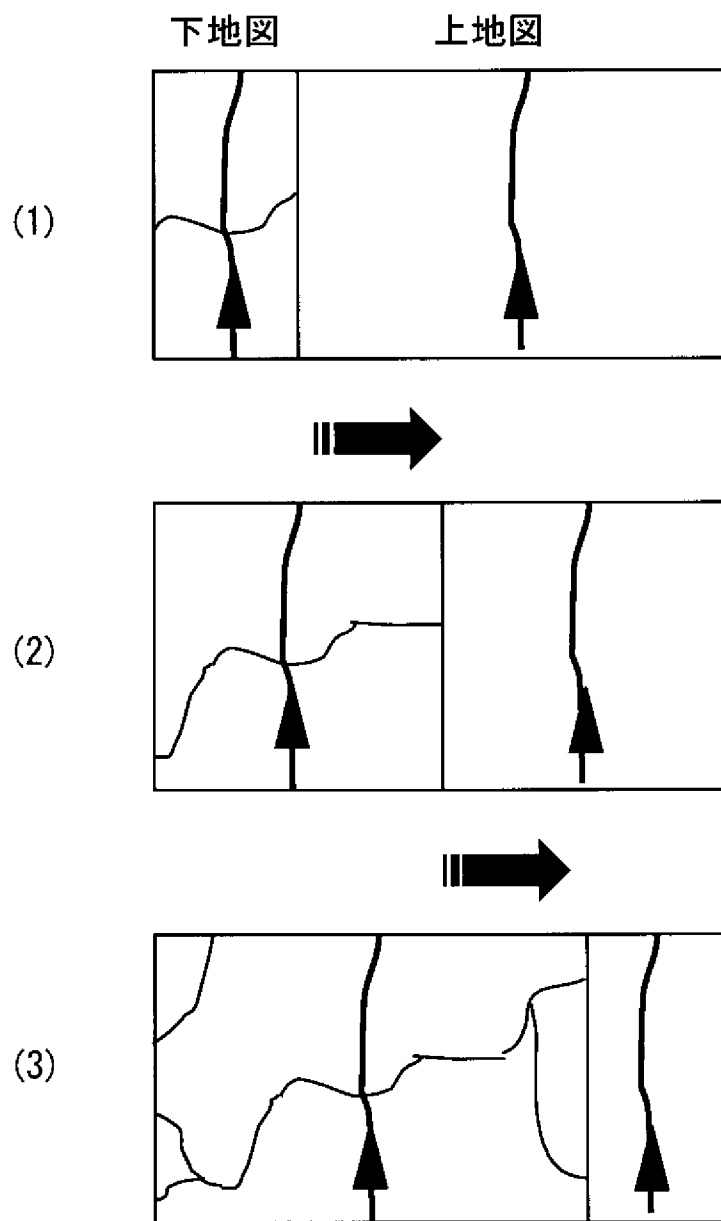
[図18]



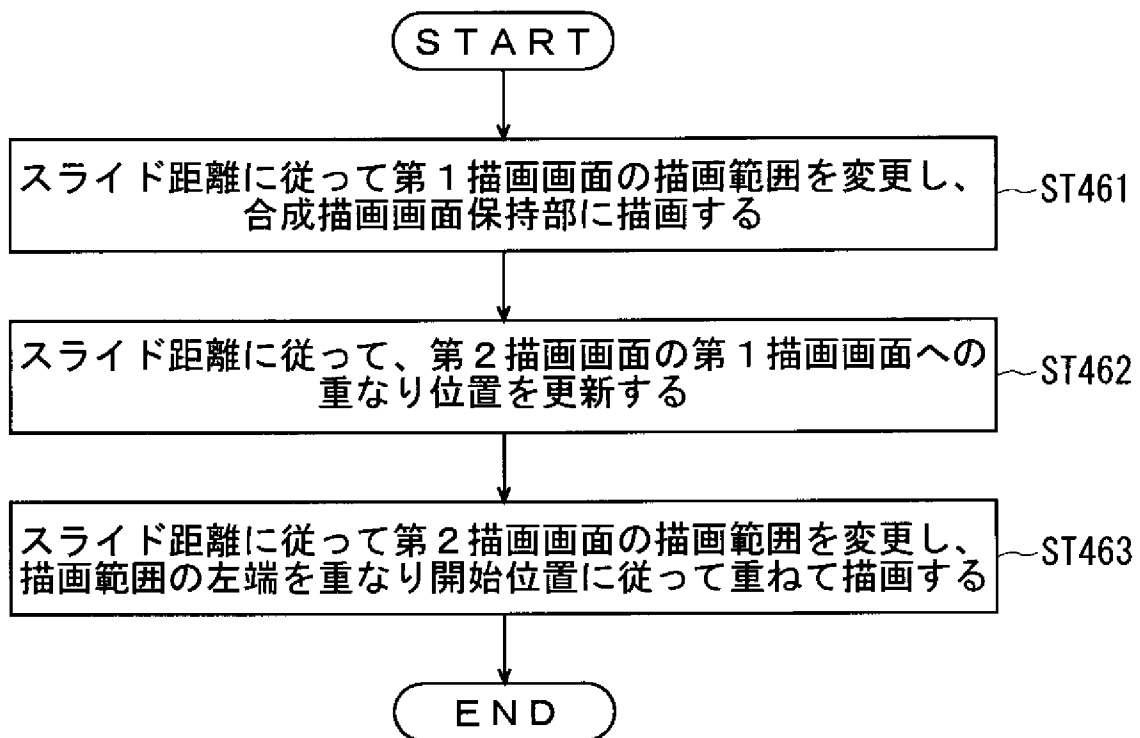
[図19]



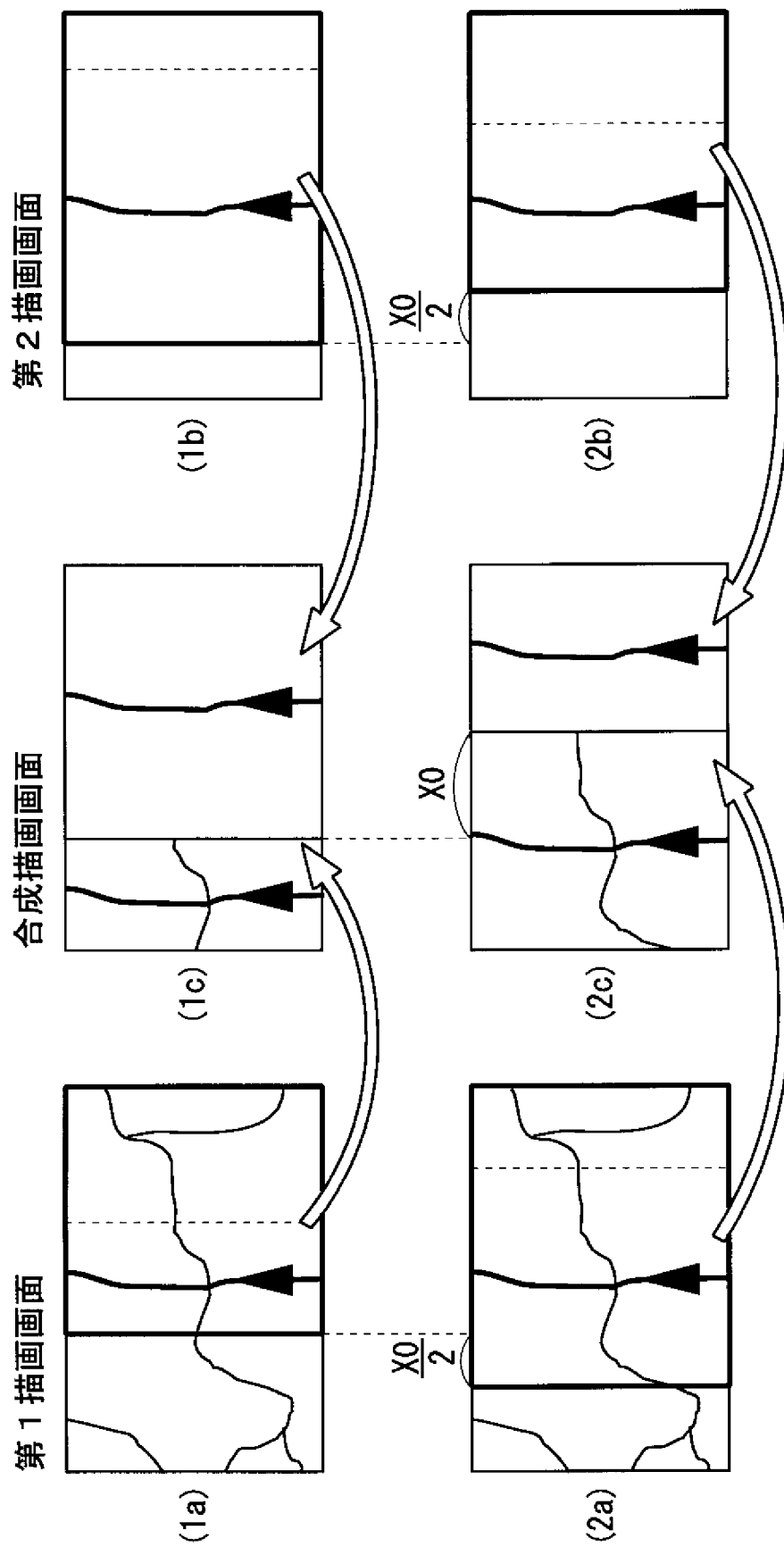
[図20]



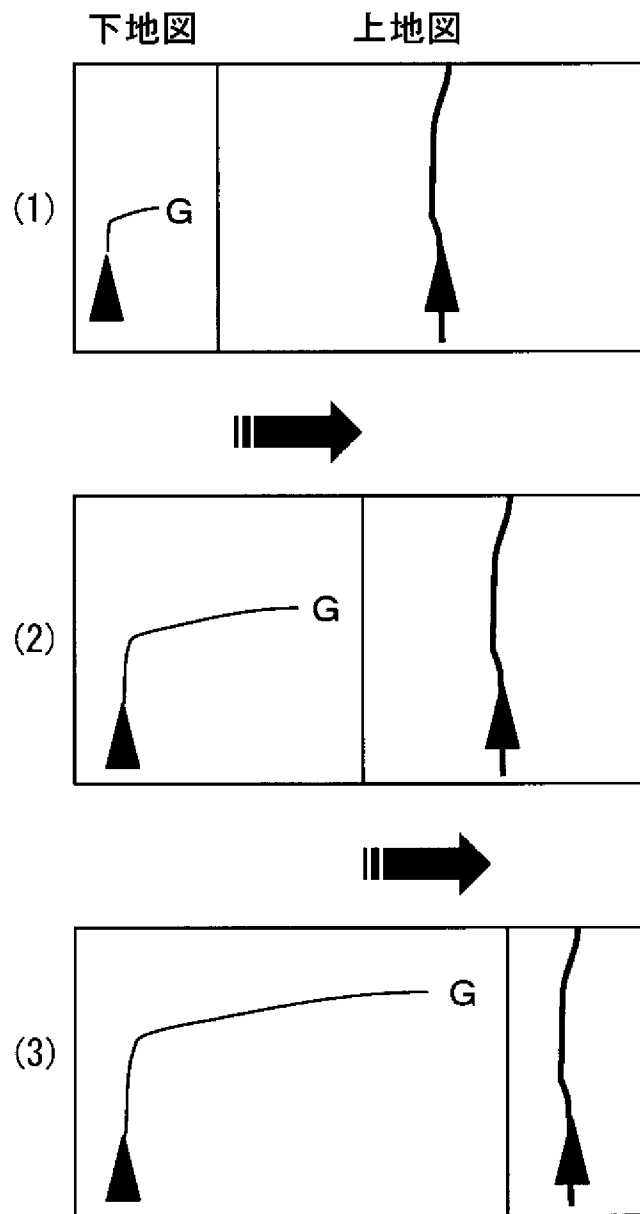
[図21]



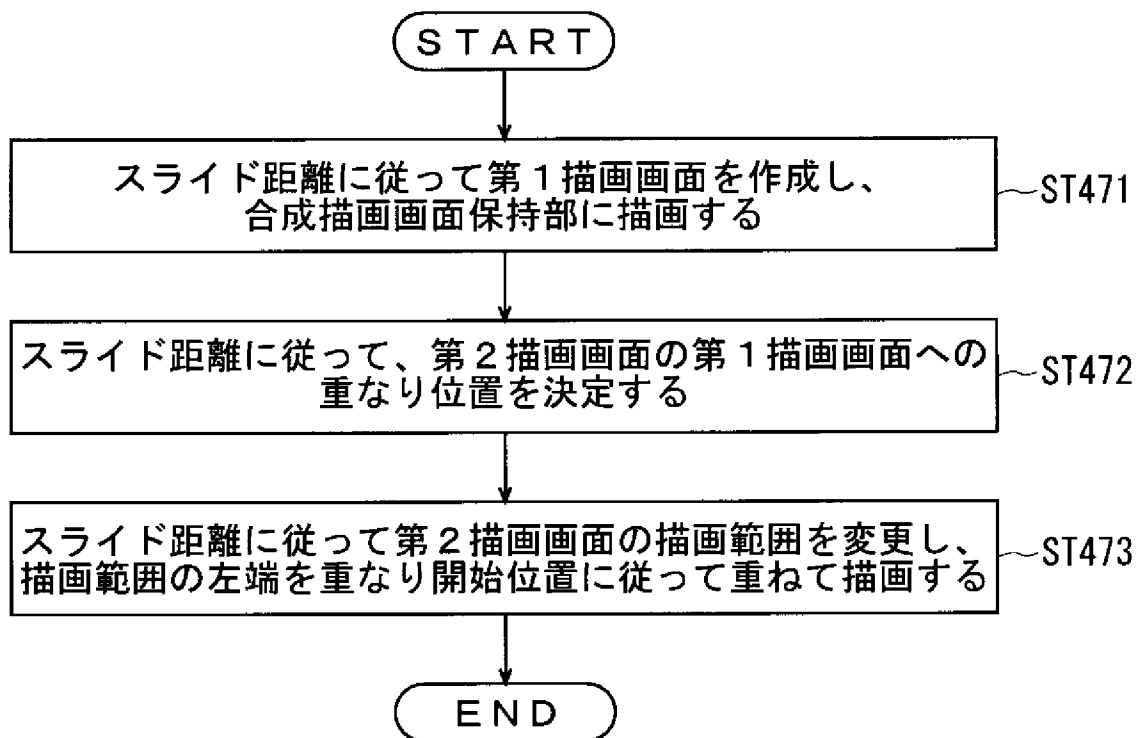
[図22]



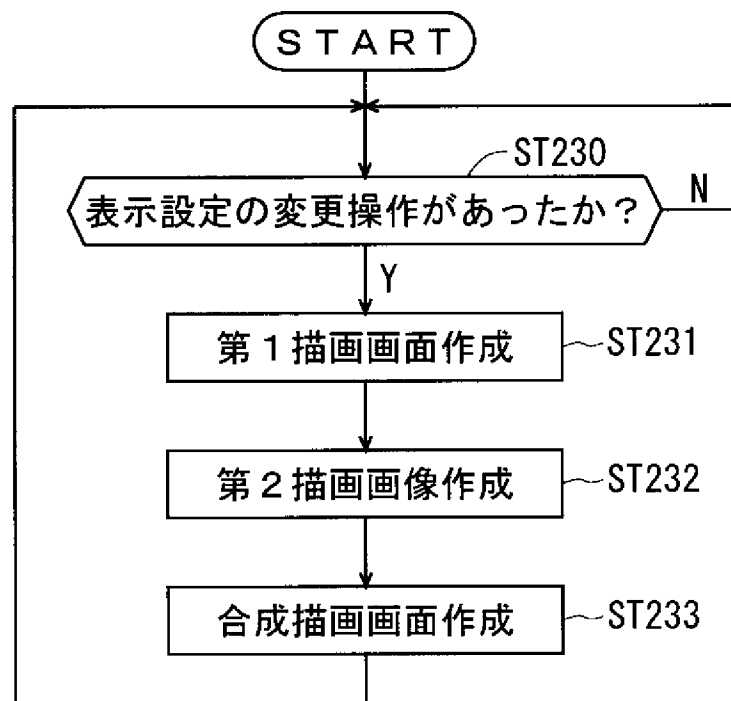
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/36 (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)

G01C21/36

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.
Y A	JP 2002-296046 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 09 October 2002 (09.10.2002), paragraphs [0006] to [0010], [0026] to [0027] (Family: none)	1-6, 8-13 7
Y A	JP 2001-174271 A (Kenwood Corp.), 29 June 2001 (29.06.2001), paragraphs [0006] to [0024]; fig. 2, 5 (Family: none)	1-6, 8-13 7
Y	JP 2003-240589 A (Aisin AW Co., Ltd.), 27 August 2003 (27.08.2003), paragraph [0493] & JP 10-160505 A & US 6067502 A & EP 836167 A1 & DE 69735874 D & DE 69735874 T	8-10

☒ 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
28 February, 2012 (28.02.12)

Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050512

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-233333 A (Alpine Electronics, Inc.), 19 August 2004 (19.08.2004), paragraphs [0051] to [0054], [0069] (Family: none)	9-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01C21/36(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. G01C21/36

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
Y A	JP 2002-296046 A（日本精機株式会社）2002. 10. 09, 段落【0006】－段落【0010】、段落【0026】 －段落【0027】（ファミリーなし）	1-6, 8-13 7
Y A	JP 2001-174271 A（株式会社ケンウッド）2001. 06. 29, 段落【0006】－段落【0024】、図2、図5（ファミリーなし）	1-6, 8-13 7

☒ 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

28. 02. 2012

国際調査報告の発送日

13. 03. 2012

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）

白石 剛史

3 H

3725

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 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
Y	JP 2003-240589 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2003. 08. 27, 段落【0 4 9 3】 & JP 10-160505 A & US 6067502 A & EP 836167 A1 & DE 69735874 D & DE 69735874 T	8-10
Y	JP 2004-233333 A (アルパイン株式会社) 2004. 08. 19, 段落【0 0 5 1】－段落【0 0 5 4】、段落【0 0 6 9】 (ファミリーなし)	9-10