

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-133723  
(P2019-133723A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>		G06F 3/041	530	
G06F 3/044 (2006.01)		G06F 3/044	129	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2019-95043 (P2019-95043)  
 (22) 出願日 令和1年5月21日 (2019.5.21)  
 (62) 分割の表示 特願2014-207706 (P2014-207706)  
                   の分割  
                   原出願日 平成26年10月9日 (2014.10.9)  
 (31) 優先権主張番号 特願2013-213378 (P2013-213378)  
 (32) 優先日 平成25年10月11日 (2013.10.11)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
                   日本国 (JP)

(71) 出願人 000153878  
 株式会社半導体エネルギー研究所  
 神奈川県厚木市長谷398番地  
 (72) 発明者 岩城 裕司  
 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社  
 半導体エネルギー研究所内

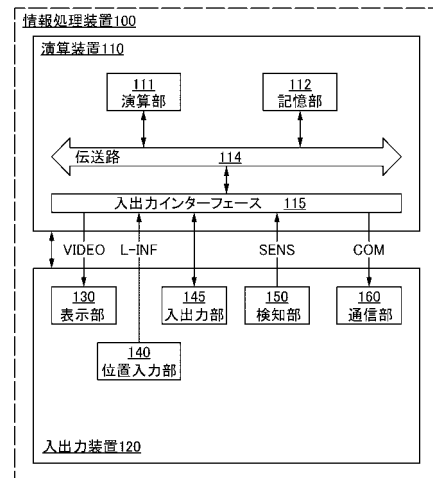
(54) 【発明の名称】 情報処理装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

【解決手段】 近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部を含んで構成される情報処理装置である。そして、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

携帯可能な情報処理装置の駆動方法であって、

前記情報処理装置の第 1 の側面において、使用者の手の拇指又は前記拇指以外の指のいずれか一方が接触していることを検知し、

前記情報処理装置の第 2 の側面において、前記拇指又は前記拇指以外の指のいずれか他方が接触していることを検知し、

前記情報処理装置の操作に用いられる画像を、前記拇指の可動範囲内になるように表示部に表示する、情報処理装置の駆動方法。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、

前記表示部は、前記情報処理装置の上面と前記第 1 の側面と前記第 2 の側面とに配置される、情報処理装置の駆動方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 において、

タッチセンサを有し、

前記タッチセンサは、前記情報処理装置の上面と前記第 1 の側面と前記第 2 の側面とに、それぞれ配置される、情報処理装置の駆動方法。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一において、

前記接触している領域として図形を定義し、

前記図形の面積が所定の面積よりも大きい場合に、当該図形の重心の座標を決定するステップを有する、情報処理装置の駆動方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 において、

前記座標を中心とする特定の範囲内に、前記操作に用いられる前記画像を表示する、情報処理装置の駆動方法。

**【請求項 6】**

請求項 4 において、

前記座標を中心とする円弧の位置又は前記円弧の内側に、前記操作に用いられる前記画像を表示する、情報処理装置の駆動方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、物、方法、または、製造方法に関する。または、本発明は、プロセス、マシン、マニュファクチャ、または、組成物（コンポジション・オブ・マター）に関する。特に、本発明は、例えば、半導体装置、表示装置、発光装置、それらの駆動方法、または、それらの製造方法に関する。特に、本発明は、画像情報の処理および表示方法、プログラムおよびプログラムが記憶された記憶媒体を有する装置に関する。例えば、表示部を備える情報処理装置に処理された情報を含む画像を表示する画像情報の処理、表示方法および表示部を備える情報処理装置に処理された情報を含む画像を表示させるプログラム並びに当該プログラムが記憶された記憶媒体を有する情報処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

大きな画面を備える表示装置は多くの情報を表示することができる。よって、一覧性に優れ、情報処理装置に好適である。

**【0003】**

また、情報伝達手段に係る社会基盤が充実されている。これにより、多様で潤沢な情報を職場や自宅だけでなく外出先でも情報処理装置を用いて取得、加工または発信できるようになっている。

10

20

30

40

50

## 【0004】

このような背景において、携帯可能な情報処理装置が盛んに開発されている。

## 【0005】

携帯可能な情報処理装置は屋外で使用されることが多く、落下により思わぬ力が情報処理装置およびそれに用いられる表示装置に加わることがある。破壊されにくい表示装置の一例として、発光層を分離する構造体と第2の電極層との密着性が高められた構成が知られている（特許文献1）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】特開2012-190794号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明の一態様は、操作性に優れた新規なヒューマンインターフェイスを提供することを課題の一とする。または、操作性に優れた新規な情報処理装置や表示装置を提供することを課題の一とする。

## 【0008】

なお、これらの課題の記載は、他の課題の存在を妨げるものではない。なお、本発明の一態様は、これらの課題の全てを解決する必要はないものとする。なお、これら以外の課題は、明細書、図面、請求項などの記載から、自ずと明らかとなるものであり、明細書、図面、請求項などの記載から、これら以外の課題を抽出することが可能である。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明の一態様は、位置情報を供給し、画像情報が供給される入出力装置と、位置情報が供給され、画像情報を供給する演算装置と、を有する情報処理装置である。

## 【0010】

入出力装置は、位置入力部および表示部を備える。また、位置入力部は、第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる可撓性を備える。

## 【0011】

表示部は、第3の領域と重なるように配置され、画像情報が供給され且つ画像情報を表示し、演算装置は、演算部および演算部に実行させるプログラムを記憶する記憶部を備える。

## 【0012】

上記本発明の一態様の情報処理装置は、近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部を含んで構成される。上述したように、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる。これにより、例えば掌もしくは手の指の何れかが、第1の領域または第2の領域の何れかに近接または接触したのかを知ることができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

## 【0013】

また、本発明の一態様の情報処理装置は、位置情報と、折り畳み情報を含む検知情報を供給し、画像情報が供給される入出力装置と、位置情報、および検知情報が供給され、画像情報を供給する演算装置と、を有する。なお、折り畳み情報は情報処理装置の折り畳まれた状態と展開された状態を区別するための情報を含む。

## 【0014】

入出力装置は、位置入力部、表示部および検知部を備える。また、位置入力部は、展開された状態、および第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および

10

20

30

40

50

第2の領域の間に第3の領域とが形成されるように折り畳まれた状態にすることができる可撓性を備える。

【0015】

検知部は、位置入力部の折り畳まれた状態を検知して折り畳み情報を含む検知情報を供給することができる折り畳みセンサを備える。また、表示部は、第3の領域と重なるように配置され、画像情報が供給され且つ画像情報を表示する。また、演算装置は、演算部および演算部に実行させるプログラムを記憶する記憶部を備える。

【0016】

上述したように上記本発明の一態様の情報処理装置は、近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部と、可撓性の位置入力部が折り畳まれた状態かまたは展開された状態かを知ることができる折り畳みセンサを含む検知部と、を含んで構成される。そして、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、折り畳まれた状態で第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる。これにより、例えば掌もしくは手の指の何れかが第1の領域または第2の領域の何れかに近接または接触したのかを知ることができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

10

【0017】

また、本発明の一態様は、第1の領域は、第1の位置情報を供給し、第2の領域は、第2の位置情報を供給し、演算部は、表示部に表示する画像情報を、第1の位置情報と第2の位置情報を比較した結果に基づいて生成する、上記の情報処理装置である。

20

【0018】

また、本発明の一態様は、記憶部が、第1の領域が供給する第1の位置情報から第1の線分の長さを決定する第1のステップと、第2の領域が供給する第2の位置情報から第2の線分の長さを決定する第2のステップと、第1の線分の長さおよび第2の線分の長さを所定の長さと比較して、いずれか一方のみが長い場合は、第4のステップに進み、それ以外の場合は第1のステップに進む第3のステップと、所定の長さより長い線分の midpoint の座標を決定する第4のステップと、画像情報を midpoint の座標に基づいて生成する第5のステップと、終了する第6のステップと、を演算部に実行させるプログラムを記憶する、上記の情報処理装置である。

30

【0019】

上述したように上記本発明の一態様の情報処理装置は、近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部と、演算部と、を含んで構成される。そして、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる。演算部は、第1の領域が供給する第1の位置情報と第2の領域が供給する第2の位置情報を比較して表示部に表示する画像情報を生成することができる。

【0020】

これにより、例えば掌または手の指の何れかが、第1の領域もしくは第2の領域の何れかに近接または接触したのかを判断し、操作しやすいように配置された画像（例えば操作画像）を含む画像情報を生成することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

40

【0021】

また、本発明の一態様は、第1の領域は、第1の位置情報を供給し、第2の領域は、第2の位置情報を供給し、検知部は、折り畳み情報を含む検知情報を供給し、演算部は、表示部に表示する画像情報を、第1の位置情報と第2の位置情報を比較した結果および折り畳み情報に基づいて生成する上記の情報処理装置である。

【0022】

また、本発明の一態様は、記憶部が、第1の領域が供給する第1の位置情報から第1の線

50

分の長さを決定する第1のステップと、第2の領域が供給する第2の位置情報から第2の線分の長さを決定する第2のステップと、第1の線分の長さおよび第2の線分の長さを所定の長さと比較して、いずれか一方のみが長い場合は第4のステップに進み、それ以外の場合は第1のステップに進む第3のステップと、所定の長さより長い線分の midpoint の座標を決定する第4のステップと、折り畳み情報を取得して、折り畳み情報が折り畳まれた状態を示す場合は第6のステップに、展開された状態を示す場合は第7のステップに進む第5のステップと、第1の画像情報を midpoint の座標に基づいて生成する第6のステップと、第2の画像情報を midpoint の座標に基づいて生成する第7のステップと、終了する第8のステップと、を演算部に実行させるプログラムを記憶する、上記の情報処理装置である。

【0023】

上述したように、上記本発明の一態様の情報処理装置は、近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部と、可撓性の位置入力部が折り畳まれた状態かまたは展開された状態かを知ることができる折り畳みセンサを含む検知部と、演算部と、を含んで構成される。そして、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、折り畳まれた状態で第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができ、演算部は、第1の領域が供給する第1の位置情報と第2の領域が供給する第2の位置情報を比較した結果、および折り畳み情報に基づいて表示部に表示する画像情報を生成することができる。

【0024】

これにより、例えば掌または手の指の何れかが、第1の領域もしくは第2の領域の何れかに近接または接触したのかを判断し、位置入力部が折り畳まれた状態で操作しやすいように配置された第1の画像（例えば操作用画像が配置された）または位置入力部が展開された状態で操作しやすいように配置された第2の画像のいずれかを含む画像情報を生成することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

【0025】

また、本発明の一態様は、表示部は位置入力部と重なり、展開された状態、および折り畳まれた状態にすることができる可撓性を有し、かつ、折り畳まれた状態で露出する第1の区域および第1の区域と畳み目で区切られる第2の区域と、を備える上記の情報処理装置である。

【0026】

記憶部は演算部に実行させるプログラムを記憶する。このプログラムは、初期化する第1のステップと、初期の画像情報を生成する第2のステップと、割り込み処理を許可する第3のステップと、折り畳み情報を取得して、折り畳み情報が折り畳まれた状態を示す場合は第5のステップに進み、展開された状態を示す場合は第6のステップに進む第4のステップと、供給される画像情報の少なくとも一部を第1の区域に表示する第5のステップと、供給される画像情報の一部を第1の区域に、他の一部を第2の区域に表示する第6のステップと、割り込み処理で終了命令が供給された場合は第8のステップに進み、終了命令が供給されていない場合は第4のステップに進む第7のステップと、終了する第8のステップと、を具備する。

【0027】

割り込み処理は、ページ送り命令が供給された場合は第10のステップに進み、ページ送り命令が供給されていない場合は第11のステップに進む第9のステップと、ページ送り命令に基づく画像情報を生成する第10のステップと、割り込み処理から復帰する第11のステップと、を具備する。

【0028】

上記本発明の一態様の情報処理装置は、展開された状態および折り畳まれた状態にすることができる可撓性と、折り畳まれた状態で露出する第1の区域および第1の区域と畳み目で区切られる第2の区域と、を備える表示部を備える。また、折り畳み情報に応じて、生成した画像の一部を第1の区域に、他の一部を第2の区域に表示するステップを備える処

10

20

30

40

50

理を演算部に実行させるプログラムを記憶する記憶部を備える。

【0029】

これにより、例えば、折り畳まれた状態で情報処理装置の外周に露出する表示部（第1の区域）に一の画像の一部を表示し、展開された状態で表示部の第1の区域に連続する第2の区域に当該一部の画像に連続または関係する他の一部の画像を表示することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

【発明の効果】

【0030】

上述したように、本発明の一態様によれば、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。または、新規な情報処理装置や新規な表示装置などを提供できる。なお、これらの効果の記載は、他の効果の存在を妨げるものではない。なお、本発明の一態様は、必ずしも、これらの効果の全てを有する必要はない。なお、これら以外の効果は、明細書、図面、請求項などの記載から、自ずと明らかとなるものであり、明細書、図面、請求項などの記載から、これら以外の効果を抽出することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】実施の形態に係る情報処理装置の構成を説明するブロック図。

【図2】実施の形態に係る情報処理装置および位置入力部の構成を説明する図。

【図3】実施の形態に係る情報処理装置の構成を説明するブロック図。

【図4】実施の形態に係る情報処理装置の展開された状態、折り曲げられた状態、及び折り畳まれた状態を説明する図。

【図5】実施の形態に係る情報処理装置の構成を説明する図。

【図6】実施の形態に係る情報処理装置が使用者に把持された状態を説明する図。

【図7】実施の形態に係る情報処理装置の演算部に実行させるプログラムを説明するフロー図。

【図8】実施の形態に係る情報処理装置が使用者に把持された状態を説明する図。

【図9】実施の形態に係る情報処理装置の演算部に実行させるプログラムを説明するフロー図。

【図10】実施の形態に係る情報処理装置の表示部に表示する画像の一例を説明する図。

【図11】実施の形態に係る情報処理装置の演算部に実行させるプログラムを説明するフロー図。

【図12】実施の形態に係る情報処理装置の演算部に実行させるプログラムを説明するフロー図。

【図13】実施の形態に係る情報処理装置の表示部に表示する画像の一例を説明する図。

【図14】実施の形態に係る表示装置に適用可能な表示パネルの構成を説明する図。

【図15】実施の形態に係る表示装置に適用可能な表示パネルの構成を説明する図。

【図16】実施の形態に係る表示装置に適用可能な表示パネルの構成を説明する図。

【図17】実施の形態に係る情報処理装置および位置入力部の構成を説明する図。

【図18】実施の形態に係る情報処理装置および位置入力部の構成を説明する図。

【図19】実施の形態に係る情報処理装置および位置入力部の構成を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本発明の一態様の情報処理装置は、近接または接触するものを検知して、位置情報を供給できる可撓性の位置入力部を含んで構成される。そして、可撓性の位置入力部は、第1の領域と、第1の領域に対向する第2の領域と、第1の領域および第2の領域の間に表示部と重なる第3の領域と、が形成されるように折り曲げることができる。

【0033】

これにより、例えば掌もしくは手の指の何れかが、第1の領域または第2の領域の何れか

に近接または接触したのかを知ることができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

【0034】

実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。但し、本発明は以下の説明に限定されず、本発明の趣旨及びその範囲から逸脱することなくその形態及び詳細を様々に変更し得ることは当業者であれば容易に理解される。従って、本発明は以下に示す実施の形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。なお、以下に説明する発明の構成において、同一部分又は同様な機能を有する部分には同一の符号を異なる図面間で共通して用い、その繰り返しの説明は省略する。

10

【0035】

(実施の形態1)

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の構成について、図1、図2、および図17を参照しながら説明する。

【0036】

図1は本発明の一態様の情報処理装置100の構成を説明するブロック図である。

【0037】

図2(A)は本発明の一態様の情報処理装置100の外観を説明する模式図であり、図2(B)は図2(A)に示す切断線X1-X2における断面の構造を説明する断面図である。なお、表示部130は、図2(A)に示すように、情報処理装置100のおもて面だけでなく、側面にも設けられていてもよい。または、図17(A)や、その断面図である図17(B)に示すように、情報処理装置100の側面には設けられていなくてもよい。

20

【0038】

図2(C-1)は本発明の一態様の情報処理装置100に適用可能な位置入力部140および表示部130の配置を説明する模式図であり、図2(C-2)は位置入力部140の近接センサ142の配置を説明する模式図である。

【0039】

図2(D)は図2(C-2)に示す切断線X3-X4における位置入力部140の断面の構造を説明する断面図である。

30

【0040】

<情報処理装置の構成例>

ここで説明する情報処理装置100は、筐体101と、位置情報L-INFを供給し、画像情報VIDEOが供給される入出力装置120と、位置情報L-INFが供給され、前記画像情報VIDEOを供給する演算装置110と、を有する(図1、図2(B)参照)。

【0041】

入出力装置120は、位置情報L-INFを供給する位置入力部140および画像情報VIDEOが供給される表示部130を備える。

【0042】

位置入力部140は、一例としては、第1の領域140(1)と、第1の領域140(1)に対向する第2の領域140(2)と、第1の領域140(1)および第2の領域140(2)の間に第3の領域140(3)と、が形成されるように折り曲げることができる可撓性を有する(図2(B)参照)。ここで、第3の領域140(3)は第1の領域140(1)と第2の領域140(2)に接し、これら第1から第3の領域は一体となって位置入力部140を形成している。

40

【0043】

これに対し、それぞれの領域に、別々の位置入力部140が設けられていてもよい。例えば、図17(C)(D)(E)に示すように、それぞれの領域に、位置入力部140(A)、位置入力部140(B)、位置入力部140(C)、位置入力部140(D)、位置入力部140(E)を独立して設けてもよい。または、図17(F)に示すように、位置

50

入力部 140 (A)、位置入力部 140 (B)、位置入力部 140 (C)、位置入力部 140 (D)、位置入力部 140 (E)のうちの一部を設けなくてもよい。または、図 17 (G) (H)に示すように、全体を囲うように設けられていてもよい。

【0044】

なお、第1の領域 140 (1)に対向する第2の領域 140 (2)の配置は、第1の領域 140 (1)に正対する配置に限られず、第1の領域 140 (1)に傾きを持って向き合う配置も含むものとする。

【0045】

表示部 130は、画像情報 VIDEOが供給され且つ第3の領域 140 (3)と重なるように配置される(図 2 (B)参照)。演算装置 110は、演算部 111および演算部 111に実行させるプログラムを記憶する記憶部 112を備える(図 1参照)。

10

【0046】

ここで説明する情報処理装置 100は、近接または接触するものを検知する可撓性の位置入力部 140を含んで構成される。そして、位置入力部 140は、第1の領域 140 (1)と、第1の領域 140 (1)に対向する第2の領域 140 (2)と、第1の領域 140 (1)および第2の領域 140 (2)の間に表示部 130と重なる第3の領域 140 (3)と、が形成されるように折り曲げることができる。これにより、例えば掌もしくは手の指の何れかが、第1の領域 140 (1)または第2の領域 140 (2)の何れかに近接または接触したのかを知ることができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

20

【0047】

以下に、情報処理装置 100を構成する個々の要素について説明する。

【0048】

《入出力装置》

入出力装置 120は、位置入力部 140と表示部 130を備える。また、入出力部 145、検知部 150および通信部 160等を備えてもよい。

【0049】

《位置入力部》

位置入力部 140は、位置情報 L-INFを供給する。情報処理装置 100の使用者は、指や掌を位置入力部 140に近接または接することにより、位置情報 L-INFを位置入力部 140に供給し、これにより様々な操作命令を情報処理装置 100に供給することができる。例えば、終了命令(プログラムを終了する命令)を含む操作命令を供給することができる(図 1参照)。

30

【0050】

位置入力部 140は、第1の領域 140 (1)、第2の領域 140 (2)および第1の領域 140 (1)と第2の領域 140 (2)の間に第3の領域 140 (3)を備える(図 2 (C-1)参照)。第1の領域 140 (1)、第2の領域 140 (2)および第3の領域 140 (3)のそれぞれに、近接センサ 142がマトリクス状に配置される(図 2 (C-2)参照)。

【0051】

位置入力部 140は、一例としては、可撓性の基板 141および可撓性の基板 141上に近接センサ 142を有する(図 2 (D)参照)。

40

【0052】

位置入力部 140は、一例としては、第2の領域 140 (2)と第1の領域 140 (1)が対向するように折り曲げることができる(図 2 (B)参照)。

【0053】

位置入力部 140の第3の領域 140 (3)は、表示部 130と重なる(図 2 (B)および図 2 (C-1)参照)。なお、第3の領域 140 (3)が表示部 130より使用者側に配置される場合は、第3の領域 140 (3)は透光性を有する。

【0054】

50



折り曲げられた状態の第2の領域は、使用者が片手で把持することができる程度に第1の領域から離間する(図6(A-1)参照)。離間する距離は、例えば17cm以下、好ましくは9cm以下、より好ましくは7cm以下とする。離間する距離が短いと、把持する手の拇指を用いて、第3の領域140(3)の広い範囲に位置情報を入力することができる。

【0055】

これにより、使用者は拇指の付け根部分(拇指球の近傍)を第1の領域140(1)または第2の領域140(2)の何れか一方に近接または接触して、拇指以外の指を他方に近接または接触して、情報処理装置100を把持することができる。

【0056】

拇指の付け根部分の形状は、拇指以外の指の形状と異なるため、第1の領域140(1)は、第2の領域140(2)とは異なる位置情報を供給する。具体的には、拇指の付け根部分の形状は、拇指以外の指の形状より大きいまたは連続している等の特徴を有する。

【0057】

近接センサ142は、近接または接触するもの(例えば指や掌)を検知できるセンサであればよく、例えば容量素子や撮像素子を適用できる。なお、容量素子をマトリクス状に有する基板を容量式のタッチセンサと、撮像素子を有する基板を光学式のタッチセンサとすることができる。

【0058】

可撓性の基板141としては、樹脂が適用できる。樹脂としては、例えばポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリイミド、ポリカーボネート若しくはアクリル樹脂等を挙げることができる。

【0059】

また、可撓性を有する程度の厚さのガラス基板、石英基板、半導体基板などを用いることができる。

【0060】

なお、位置入力部140に適用可能な具体的な構成例を、実施の形態6および実施の形態7に記載して説明する。

【0061】

《表示部》

表示部130は、少なくとも位置入力部140の第3の領域140(3)と重なる位置に配置される。また、表示部130を、第3の領域140(3)だけでなく第1の領域140(1)および/または第2の領域140(2)とも重なるように配置してもよい。

【0062】

表示部130は、供給される画像情報VIDEOを表示できるものであればよく、特に限定されない。

【0063】

第1の領域140(1)および/または第2の領域140(2)に、第3の領域140(3)と異なる操作命令を関連付けることができる。

【0064】

これにより、使用者は、表示部用いて第1の領域140(1)および/または第2の領域140(2)に関連付けられた操作命令を確認することができる。その結果、多様な操作命令を関連付けることができる。また、操作命令の誤入力を低減できる。

【0065】

なお、表示部130に適用可能な具体的な構成例を、実施の形態6および実施の形態7に記載して説明する。

【0066】

《演算装置》

演算装置110は、演算部111、記憶部112、入出力インターフェース115および伝送路114を備える(図1参照)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

演算装置 1 1 0 は、位置情報 L - I N F が供給され、画像情報 V I D E O を供給する。

## 【 0 0 6 8 】

例えば、演算装置 1 1 0 は、情報処理装置 1 0 0 の操作画面を含む画像情報 V I D E O を入出力装置 1 2 0 に供給する。表示部 1 3 0 は操作画面を表示する。

## 【 0 0 6 9 】

使用者は、表示部 1 3 0 に重なる第 3 の領域 1 4 0 ( 3 ) を指で接することにより、当該画像を選択するための位置情報 L - I N F を供給できる。

## 【 0 0 7 0 】

## 《 演算部 》

演算部 1 1 1 は、記憶部 1 1 2 が記憶するプログラムを実行する。例えば、操作画面を表示した位置と関連付けられた位置情報 L - I N F が供給された場合に、演算部 1 1 1 は当該画像にあらかじめ関連付けられたプログラムを実行する。

## 【 0 0 7 1 】

## 《 記憶部 》

記憶部 1 1 2 は、演算部 1 1 1 に実行させるプログラムを記憶する。

## 【 0 0 7 2 】

なお、演算装置 1 1 0 に処理させるプログラムの一例を、実施の形態 3 に記載して説明する。

## 【 0 0 7 3 】

## 《 入出力インターフェース・伝送路 》

入出力インターフェース 1 1 5 は情報を供給し、情報が供給される。

## 【 0 0 7 4 】

伝送路 1 1 4 は情報を供給することができ、演算部 1 1 1、記憶部 1 1 2 および入出力インターフェース 1 1 5 は情報を供給される。また、演算部 1 1 1、記憶部 1 1 2 および入出力インターフェース 1 1 5 は、情報を供給することができ、伝送路 1 1 4 は情報を供給される。

## 【 0 0 7 5 】

## 《 検知部 》

検知部 1 5 0 は、情報処理装置 1 0 0 およびその周囲の状態を検知して検知情報 S E N S を供給する ( 図 1 参照 ) 。

## 【 0 0 7 6 】

検知部 1 5 0 は、例えば加速度、方位、圧力、航法衛星システム ( N S S : n a v i g a t i o n s a t e l l i t e s y s t e m ) 信号、温度または湿度等を検知して、その情報を供給してもよい。具体的には、GPS ( G l o b a l p o s i t i o n i n g S y s t e m ) 信号を検知して、その情報を供給してもよい。

## 【 0 0 7 7 】

## 《 通信部 》

通信部 1 6 0 は、演算装置 1 1 0 が供給する情報 C O M を情報処理装置 1 0 0 の外部の機器または通信網に供給する。また、情報 C O M を外部の機器または通信網から取得して供給する。

## 【 0 0 7 8 】

情報 C O M は、様々な命令等を含むことができる。例えば、画像情報 V I D E O を演算部 1 1 1 に生成または消去等させる表示命令を含むことができる。

## 【 0 0 7 9 】

外部の機器または通信網に接続するための通信手段、例えばハブ、ルータまたはモデム等を通信部 1 6 0 に適用できる。なお、接続方法は有線による方法に限らず、無線 ( 例えば電波または赤外線等 ) をもちいてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

## 《 入出力部 》

10

20

30

40

50

例えばカメラ、マイク、読み取り専用の外部記憶部、外部記憶部、スキャナー、スピーカ、プリンタ等を入出力部 1 4 5 に用いることができる（図 1 参照）。

【 0 0 8 1 】

具体的には、デジタルカメラおよびデジタルビデオカメラ等をカメラに用いることができる。

【 0 0 8 2 】

ハードディスクまたはリムーバブルメモリなどを外部記憶部に用いることができる。また、CDROM、DVDROM等を読み取り専用の外部記憶部に用いることができる。

【 0 0 8 3 】

《筐体》

筐体 1 0 1 は演算装置 1 1 0 等を外部から加わる応力から保護する。

【 0 0 8 4 】

金属、プラスチック、ガラスまたはセラミックス等を筐体 1 0 1 に用いることができる。

【 0 0 8 5 】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【 0 0 8 6 】

（実施の形態 2）

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の構成について、図 3 乃至図 5 を参照しながら説明する。

【 0 0 8 7 】

図 3 は本発明の一態様の情報処理装置 1 0 0 B の構成を説明するブロック図である。

【 0 0 8 8 】

図 4 は情報処理装置 1 0 0 B の外観を説明する模式図である。図 4 ( A ) は展開された状態、図 4 ( B ) は折り曲げられた状態、図 4 ( C ) は折り畳まれた状態の情報処理装置 1 0 0 B の外観を説明する模式図である。

【 0 0 8 9 】

図 5 は情報処理装置 1 0 0 B の構成を説明する模式図であり、図 5 ( A ) 乃至図 5 ( D ) は展開された状態の構成を、図 5 ( E ) は折り畳まれた状態の構成を説明する図である。

【 0 0 9 0 】

図 5 ( A ) から図 5 ( C ) はそれぞれ、情報処理装置 1 0 0 B の上面図、底面図、側面図である。また、図 5 ( D ) は図 5 ( A ) に示す切断線 Y 1 - Y 2 における情報処理装置 1 0 0 B の断面の構造を説明する断面図である。図 5 ( E ) は折り畳まれた状態の情報処理装置 1 0 0 B の側面図である。

【 0 0 9 1 】

< 情報処理装置の構成例 >

ここで説明する情報処理装置 1 0 0 B は、位置情報 L - I N F および折り畳み情報を含む検知情報 S E N S を供給し、画像情報 V I D E O が供給される入出力装置 1 2 0 B と、位置情報 L - I N F および折り畳み情報を含む検知情報 S E N S が供給され、画像情報 V I D E O を供給する演算装置 1 1 0 と、を有する（図 3 参照）。

【 0 0 9 2 】

入出力装置 1 2 0 B は、位置入力部 1 4 0 B、表示部 1 3 0 および検知部 1 5 0 を備える。

【 0 0 9 3 】

位置入力部 1 4 0 B は、展開された状態、および第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) と、第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) に対向する第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) と、第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) および第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) の間に第 3 の領域 1 4 0 B ( 3 ) が形成されるように折り畳まれた状態にすることができる可撓性を備える（図 4 および図 5 参照）。

【 0 0 9 4 】

検知部 1 5 0 は、位置入力部 1 4 0 B の折り畳まれた状態を検知して折り畳み情報を含む

10

20

30

40

50

検知情報 S E N S を供給することができる折り畳みセンサ 1 5 1 を備える。

【 0 0 9 5 】

表示部 1 3 0 は、画像情報 V I D E O が供給され且つ第 3 の領域 1 4 0 B ( 3 ) と重なるように配置され、演算装置 1 1 0 は、演算部 1 1 1 および演算部 1 1 1 に実行させるプログラムを記憶する記憶部 1 1 2 を備える ( 図 5 ( D ) 参照 ) 。

【 0 0 9 6 】

ここで説明する情報処理装置 1 0 0 B は、第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) 、折り畳まれた状態で第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) と対向する第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) および第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) と第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) の間の表示部 1 3 0 と重なる第 3 の領域 1 4 0 B ( 3 ) に近接または接触する、掌や指を検知することができる可撓性の位置入力部 1 4 0 B と、可撓性の位置入力部 1 4 0 B が折り畳まれた状態が展開された状態かを知ることができる折り畳みセンサ 1 5 1 を含む検知部 1 5 0 と、を含んで構成される ( 図 3 および図 5 参照 ) 。これにより、例えば掌もしくは手の指の何れかが第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) または第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) の何れかに近接または接触したのかを知ることができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

10

【 0 0 9 7 】

以下に、情報処理装置 1 0 0 B を構成する個々の要素について説明する。

【 0 0 9 8 】

また、情報処理装置 1 0 0 B は、位置入力部 1 4 0 B が展開された状態または折り畳まれた状態にすることができる可撓性を備える点、入出力装置 1 2 0 B の検知部 1 5 0 が折り畳みセンサ 1 5 1 を備える点が実施の形態 1 で説明する情報処理装置 1 0 0 とは異なる。ここでは異なる構成について詳細に説明し、同様の構成を用いることができる部分は、上記の説明を援用する。

20

【 0 0 9 9 】

《 入出力装置 》

入出力装置 1 2 0 B は、位置入力部 1 4 0 B と表示部 1 3 0 および折り畳みセンサ 1 5 1 を具備する検知部 1 5 0 を備える。また、入出力部 1 4 5 、標識 1 5 9 および通信部 1 6 0 等を備えてもよい。また、入出力装置 1 2 0 B は情報が供給され、情報を供給できる ( 図 3 ) 。

30

【 0 1 0 0 】

《 筐体 》

情報処理装置 1 0 0 B は、可撓性の高い部位 E 1 と可撓性の低い部位 E 2 を交互に備える筐体を有する。言い換えると、情報処理装置 1 0 0 B の筐体は、帯状 ( 縞状 ) に可撓性の高い部位 E 1 と可撓性の低い部位 E 2 を備える ( 図 5 ( A ) および図 5 ( B ) 参照 ) 。

【 0 1 0 1 】

これにより、情報処理装置 1 0 0 B は折り畳むことができる ( 図 4 参照 ) 。折り畳まれた状態の情報処理装置 1 0 0 B は可搬性に優れる。また、位置入力部 1 4 0 B の第 3 の領域 1 4 0 B ( 3 ) の一部を外側にして折り畳み、その部分のみを表示領域として使用することができる ( 図 4 ( C ) 参照 ) 。

40

【 0 1 0 2 】

例えば両端が平行な形状、三角形の形状、台形または扇形等の形状を、可撓性の高い部位 E 1 および可撓性の低い部位 E 2 の形状に用いることができる ( 図 5 ( A ) 参照 ) 。

【 0 1 0 3 】

情報処理装置 1 0 0 B は片手で把持することができる大きさに折り畳むことができる。従って使用者は、支持する手の拇指で第 3 の領域 1 4 0 B ( 3 ) に位置情報を入力することができる。これにより、片手で操作をすることができる情報処理装置を提供することができる ( 図 8 ( A ) 参照 ) 。

【 0 1 0 4 】

なお、折り畳まれた状態では、位置入力部 1 4 0 B の一部が内側になり、使用者は内側に

50

なった部分を操作することができない(図4(C)参照)ので、この部分の駆動を停止することができる。その結果、消費電力を低減することができる。

【0105】

また、展開された状態の位置入力部140Bは、継ぎ目がなく、操作領域が広い。

【0106】

表示部130は、位置入力部の第3の領域140B(3)に重ねて配置される(図5(D)参照)。位置入力部140Bは、接続部材13aおよび接続部材13bの間に挟持される。接続部材13aおよび接続部材13bは、支持部材15aおよび支持部材15bの間に挟持される(図5(C)参照)。

【0107】

表示部130、位置入力部140B、接続部材13a、接続部材13b、支持部材15aおよび支持部材15bは、接着剤、ネジまたは互いに嵌合することができる構造等のさまざまな方法で固定される。

【0108】

《可撓性の高い部位》

可撓性の高い部位E1は折り曲げることができ、ヒンジとして機能する。

【0109】

可撓性の高い部位E1は接続部材13aおよび接続部材13aと重なる接続部材13b有する(図5(A)乃至図5(C)参照)。

【0110】

《可撓性の低い部位》

可撓性の低い部位E2は、支持部材15aまたは支持部材15bの少なくとも一方を備える。例えば、支持部材15aおよび支持部材15aと重なる支持部材15bを有する。なお、支持部材15bのみを備える構成は、可撓性の低い部位E2の重量を軽くまたはその厚さを薄くすることができる。

【0111】

《接続部材》

接続部材13aおよび接続部材13bは可撓性を有する。例えば可撓性を有するプラスチック、金属、合金またはノおよびゴム等を接続部材13aおよび接続部材13bに適用することができる。具体的には、シリコンゴムを接続部材13aおよび接続部材13bに適用できる。

【0112】

《支持部材》

支持部材15aまたは支持部材15bのいずれか一方は、接続部材13aおよび接続部材13bより可撓性が低い。支持部材15aまたは支持部材15bは、位置入力部140Bの機械的強度を高め、破損から位置入力部140Bを保護することができる。

【0113】

例えばプラスチック、金属、合金またはゴム等を、支持部材15aまたは支持部材15bに用いることができる。プラスチックまたはゴム等を用いた接続部材13a、接続部材13b、支持部材15aまたは支持部材15bは、その重量を軽量にすることができる。または、破損しにくくすることができる。

【0114】

具体的には、エンジニアリングプラスチックやシリコンゴムを用いることができる。また、ステンレス、アルミニウムまたはマグネシウム合金等を支持部材15aおよび支持部材15bに用いることができる。

【0115】

《位置入力部》

位置入力部140Bは、展開された状態または折り畳まれた状態にすることができる(図4(A)乃至図4(C)参照)。

【0116】

10

20

30

40

50

第3の領域140B(3)は、展開された状態で情報処理装置100Bの上面に配置され(図5(D)参照)、折り畳まれた状態の情報処理装置100Bの上面および側面に配置される(図5(E)参照)。

【0117】

位置入力部140Bを展開すると、折り畳まれた状態より広い面積を利用できる。

【0118】

位置入力部140Bを折り畳むと、第3の領域140B(3)の上面に関連付ける操作命令とは異なる操作命令を側面に関連付けることができる。なお、第2の領域140B(2)に関連付ける操作命令とも異なる操作命令を関連付けてもよい。これにより、位置入力部140Bを用いて複雑な操作命令をすることができる。

10

【0119】

位置入力部140Bは、位置情報L-INFを供給する(図3参照)。

【0120】

位置入力部140Bは、支持部材15aと支持部材15bの間にある。接続部材13aと接続部材13bが位置入力部140Bを挟持してもよい。

【0121】

位置入力部140Bは、第1の領域140B(1)、第2の領域140B(2)および第1の領域140B(1)と第2の領域140B(2)の間に第3の領域140B(3)とを備える(図5(D)参照)。

【0122】

位置入力部140Bは、可撓性の基板および可撓性の基板上に近接センサを有する。そして、第1の領域140B(1)、第2の領域140B(2)および第3の領域140B(3)のそれぞれに近接センサがマトリクス状に配置される。

20

【0123】

なお、位置入力部140Bに適用可能な具体的な構成例は、実施の形態6および実施の形態7に記載する。

【0124】

《検知部および標識》

情報処理装置100Bは検知部150を備える。検知部150は、折り畳みセンサ151を備える(図3参照)。

30

【0125】

また、折り畳みセンサ151および標識159は、位置入力部140Bの折り畳まれた状態を検知できるように、情報処理装置100Bに配置される(図4(A)および図4(B)、図5(A)、図5(C)並びに図5(E))。

【0126】

位置入力部140Bが展開された状態で、標識159は折り畳みセンサ151から離れた位置にある(図4(A)、図5(A)および図5(C)参照)。

【0127】

位置入力部140Bが接続部材13aで折り曲げられた状態で、標識159は折り畳みセンサ151に接近する(図4(B)参照)。

40

【0128】

位置入力部140Bが接続部材13aで折り畳まれた状態で、標識159が折り畳みセンサ151に向かい合う(図5(E)参照)。

【0129】

検知部150は、標識159を検知して、位置入力部140Bが折り畳まれた状態であると判断し、折り畳み情報を含む検知情報SENSを供給する。

【0130】

《表示部》

表示部130は、位置入力部140Bの第3の領域140B(3)の少なくとも一部と重なるように配置される。表示部130は、供給される画像情報VIDEOを表示できるも

50

のであればよい。

【0131】

表示部130は可撓性を有しているので、位置入力部140Bと重ねて展開または折り畳むことができる。これにより、一覧性に優れた継ぎ目がない表示を表示部130にすることができる。

【0132】

なお、可撓性を有する表示部130に適用可能な具体的な構成例を、実施の形態6および実施の形態7に記載して説明する。

【0133】

《演算装置》

演算装置110は、演算部111、記憶部112、入出力インターフェース115および伝送路114を備える(図3参照)。

【0134】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【0135】

(実施の形態3)

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の構成について、図1、図2、図6、図7、図18および図19を参照しながら説明する。

【0136】

図6は本発明の一態様の情報処理装置100が、使用者に把持された状態を説明する図である。ここでは、位置入力部140のうち、第3の領域140(3)は第1の領域140(1)と第2の領域140(2)の間に位置しており、第1の領域140(1)と第2の領域140(2)は互いに対向している。図6(A-1)は、情報処理装置100が使用者に把持された状態の外観を説明する図であり、図6(A-2)は、図6(A-1)に示す位置入力部140の展開図であり、近接センサが掌または指を検知した部分を示している。なお、別々の位置入力部として、位置入力部140(A)、位置入力部140(B)、位置入力部140(C)を用いた場合を図18(A)に示す。この場合も、図6(A-2)と同様に考えることができる。

【0137】

図6(B-1)は、第1の領域140(1)が検知した第1の位置情報L-INF(1)および第2の領域140(2)が検知した第2の位置情報L-INF(2)をエッジ検出処理した結果を実線で示す模式図であり、図6(B-2)は、第1の位置情報L-INF(1)と第2の位置情報L-INF(2)をラベリング処理した結果をハッチで示す模式図である。

【0138】

図7は本発明の一態様の情報処理装置の演算部111に実行させるプログラムを説明するフロー図である。

【0139】

<情報処理装置の構成例>

ここで説明する情報処理装置100は、第1の領域140(1)が第1の位置情報L-INF(1)を供給し、第2の領域140(2)が第2の位置情報L-INF(2)を供給する(図6(A-2)参照)。演算部111は、第3の領域140(3)と重なる表示部130に表示する画像情報VIDEOを、第1の位置情報L-INF(1)と第2の位置情報L-INF(2)を比較した結果に基づいて生成する点が実施の形態1で説明する情報処理装置とは異なる。(図1、図2および図6参照)。ここでは異なる構成について詳細に説明し、同様の構成を用いることができる部分は、上記の説明を援用する。

【0140】

以下に、情報処理装置100を構成する個々の要素について説明する。

【0141】

10

20

30

40

50

## 《位置入力部》

位置入力部 140 は、第 1 の領域 140 (1)、第 1 の領域 140 (1) と対向する第 2 の領域 140 (2) および第 1 の領域 140 (1) と第 2 の領域 140 (2) の間に、表示部 130 と重なる第 3 の領域 140 (3) とが形成されるように折り曲げることができる可撓性を備える (図 2 (B) 参照)。

## 【0142】

使用者に把持された情報処理装置 100 の第 1 の領域 140 (1) と第 2 の領域 140 (2) は、使用者の掌の一部および指の一部を検知する。具体的には、第 1 の領域 140 (1) は、人差し指、中指および薬指の一部が接する位置情報を含む第 1 の位置情報 L - INF (1) を供給し、第 2 の領域 140 (2) は拇指の付け根部分 (拇指球の近傍) が接する位置情報を含む第 2 の位置情報 L - INF (2) を供給する。なお、第 3 の領域 140 (3) は拇指が接する位置の位置情報を供給する。

10

## 【0143】

## 《表示部》

表示部 130 は、第 3 の領域 140 (3) と重なる位置に設けられている (図 6 (A - 1) および図 6 (A - 2) 参照)。表示部 130 は画像情報 VIDEO が供給され、画像情報 VIDEO を表示する。例えば、情報処理装置 100 の操作画面を含む画像情報 VIDEO を表示することができる。使用者は、拇指を当該画像に重なる第 3 の領域 140 (3) に近接または接することにより、当該画像を選択する位置情報を入力することができる。

20

## 【0144】

例えば、図 18 (B) に示すように、右手で操作する場合には、右側にキーボード 131 やアイコンなどを表示する。一方、左手で操作する場合には、図 18 (C) に示すように、左側にキーボード 131 やアイコンなどを表示する。このようにすることにより、指で操作しやすくなる。

## 【0145】

なお、検知部 150 において、加速度を検知して、情報処理装置 100 の傾きを検出することにより、表示画面を変更してもよい。例えば、図 19 (A) に示すように左手で持ち、矢印 152 の方向から見て右側に傾いた状態を考える (図 19 (C) 参照)。この場合、この傾きを検知することによって、図 18 (C) のように、左手用の画面を表示する。同様に、図 19 (B) に示すように、右手で持ち、矢印 152 の方向から見て左側に傾いた状態となる場合を考える (図 19 (D) 参照)。ここでは、この傾きを検知することによって、図 18 (B) のように、右手用の画面を表示する。このようにして、キーボードやアイコンなどの表示位置を制御してもよい。

30

## 【0146】

なお、使用者が自ら設定することによって、右手用の操作画面と左手用の操作画面とを変更するようにしてもよい。

## 【0147】

## 《演算部》

演算部 111 は、第 1 の位置情報 L - INF (1) と第 2 の位置情報 L - INF (2) を供給され、第 1 の位置情報 L - INF (1) と第 2 の位置情報 L - INF (2) を比較した結果に基づいて、表示部 130 に表示する画像情報 VIDEO を生成する。

40

## 【0148】

## &lt;プログラム&gt;

ここで説明する情報処理装置は、以下の 6 つのステップを演算部 111 に実行させるプログラムを記憶する記憶部を備える (図 7 (A) 参照)。以下、プログラムについて説明する。

## 【0149】

## 《第 1 の例》

第 1 のステップにおいて、第 1 の領域 140 (1) が供給する第 1 の位置情報 L - INF

50



( 1 ) から第 1 の線分の長さを決定する ( 図 7 ( A ) ( S 1 ) 参照 ) 。

【 0 1 5 0 】

第 2 のステップにおいて、第 2 の領域 1 4 0 ( 2 ) が供給する第 2 の位置情報 L - I N F ( 2 ) から第 2 の線分の長さを決定する ( 図 7 ( A ) ( S 2 ) 参照 ) 。

【 0 1 5 1 】

第 3 のステップにおいて、第 1 の線分の長さおよび第 2 の線分の長さを所定の長さと比較して、いずれか一方のみが長い場合は、第 4 のステップに進み、それ以外の場合は第 1 のステップに進む ( 図 7 ( A ) ( S 3 ) 参照 ) 。なお、所定の長さを、2 c m 以上 1 5 c m 以下、特に 5 c m 以上 1 0 c m 以下とすると好ましい。

【 0 1 5 2 】

第 4 のステップにおいて、所定の長さより長い線分の midpoint の座標を決定する ( 図 7 ( A ) ( S 4 ) 参照 ) 。

【 0 1 5 3 】

第 5 のステップにおいて、表示部 1 3 0 に表示する画像情報 V I D E O を、midpoint の座標に基づいて生成する ( 図 7 ( A ) ( S 5 ) 参照 ) 。

【 0 1 5 4 】

第 6 のステップにおいて、終了する。 ( 図 7 ( A ) ( S 6 ) 参照 ) 。

【 0 1 5 5 】

なお、第 1 のステップの前に所定の画像情報 V I D E O ( 初期画像ともいえる ) を表示部 1 3 0 に表示させるステップを備えてもよい。これにより、第 1 の線分または第 2 の線分の長さがいずれも所定の長さより長い場合または短い場合に、当該所定の画像情報 V I D E O を表示することができる。

【 0 1 5 6 】

以下に、プログラムを用いて演算部に実行させる個々の処理について説明する。

【 0 1 5 7 】

《線分の midpoint の座標を決定する方法》

以下に、第 1 の位置情報 L - I N F ( 1 ) から第 1 の線分の長さを、第 2 の位置情報 L - I N F ( 2 ) から第 2 の線分の長さを決定する方法について説明する。また、線分の midpoint の座標を決定する方法について説明する。

【 0 1 5 8 】

具体的には、線分の長さを決定するエッジ検出法について説明する。

【 0 1 5 9 】

なお、近接センサに撮像素子を用いる場合を例に、説明をするが、近接センサに容量素子等を適用してもよい。

【 0 1 6 0 】

座標 ( x , y ) に配置された撮像素子が取得する値を f ( x , y ) とする。特に、撮像素子が検知する値から背景の値を差し引いた値を f ( x , y ) に用いると、ノイズを除去することができるため好ましい。

【 0 1 6 1 】

《エッジ ( 輪郭 ) を抽出する方法》

座標 ( x , y ) に隣接する座標 ( x - 1 , y ) 、座標 ( x + 1 , y ) 、座標 ( x , y - 1 ) および座標 ( x , y + 1 ) に配置される撮像素子が検知する値と、座標 ( x , y ) に配置される撮像素子が検知する値の差分の和 ( x , y ) は、下記の数式 ( 1 ) であらわされる。

【数 1】

$$\Delta_{(x,y)} = 4 \cdot f_{(x,y)} - \{f_{(x,y-1)} + f_{(x,y+1)} + f_{(x-1,y)} + f_{(x+1,y)}\} \cdots (1)$$

【 0 1 6 2 】

10

20

30

40

50

第1の領域140(1)、第2の領域140(2)、および第3の領域140(3)にある撮像素子のすべてについて  $(x, y)$  を求め、これをイメージングすることで図6(A-2)や図6(B-1)に示すように、近接または接触する指または掌のエッジ(輪郭)を抽出することができる。

【0163】

《線分の長さの決定方法》

第1の領域140(1)に抽出された輪郭が所定の線分 $W_1$ と交差する座標を決定し、所定の線分 $W_1$ を交点で切断し、複数の線分に分ける。複数の線分のうち、最も長い線分を第1の線分とし、その長さを $L_1$ とする(図6(B-1)参照)。

【0164】

第2の領域140(2)に抽出された輪郭が所定の線分 $W_2$ と交差する座標を決定し、所定の線分 $W_2$ を交点で切断し、複数の線分に分ける。複数の線分のうち、最も長い線分を第2の線分とし、その長さを $L_2$ とする。

【0165】

《中点の決定方法》

$L_1$ と $L_2$ を比較して長い方を選択し、中点 $M$ の座標を算出する。なお、本実施の形態においては、 $L_2$ が $L_1$ より長い。これにより、第2の線分の中点 $M$ を採用して、座標を決定する。

【0166】

《中点の座標に基づいて生成する画像情報》

中点 $M$ の座標は、拇指の付け根部分の位置または拇指の可動範囲等と関連付けることができる。これにより、中点 $M$ の座標に基づいて情報処理装置100の操作を容易にする画像情報を生成できる。

【0167】

例えば、操作用画像が、拇指の可動範囲内で表示部130に配置されるように画像情報VIDEOを生成できる。具体的には、中点 $M$ 近傍を中心とする円弧状に操作用画像(円を示す)を配置できる(図6(A-1)参照)。また、操作用画像のうち、使用の頻度が高いものを円弧状に配置し、当該円弧の内側または外側に、使用の頻度が低いものを配置してもよい。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

【0168】

《第2の例》

ここで説明するプログラムは、第1の線分の長さに換えて第1の図形の面積を、第2の線分の長さに換えて第2の図形の面積を用いる以下の6つのステップを有する点が、上述したプログラムとは異なる(図7(B)参照)。ここでは異なる処理について詳細に説明し、同様の処理を用いることができる部分は、上記の説明を援用する。

【0169】

第1のステップにおいて、第1の領域140(1)が供給する第1の位置情報L-INF(1)から第1の図形の面積を決定する(図7(B)(T1)参照)。

【0170】

第2のステップにおいて、第2の領域140(2)が供給する第2の位置情報L-INF(2)から第2の図形の面積を決定する(図7(B)(T2)参照)。

【0171】

第3のステップにおいて、第1の図形の面積および第2の図形の面積を所定の面積と比較して、いずれか一方のみが大きい場合は、第4のステップに進み、それ以外の場合は第1のステップに進む(図7(B)(T3)参照)。なお、所定の面積を、 $1\text{ cm}^2$ 以上 $8\text{ cm}^2$ 以下、特に $3\text{ cm}^2$ 以上 $5\text{ cm}^2$ 以下とすると好ましい。

【0172】

第4のステップにおいて、所定の面積より大きい図形の重心の座標を決定する(図7(B)(T4)参照)。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 7 3 】

第5のステップにおいて、第3の領域と重なる表示部130に表示する画像情報VIDEOを、重心の座標に基づいて生成する(図7(B)(T5)参照)。

## 【 0 1 7 4 】

第6のステップにおいて、終了する。(図7(B)(T6)参照)。

## 【 0 1 7 5 】

以下に、プログラムを用いて演算部に実行させる個々の処理について説明する。

## 【 0 1 7 6 】

## 《 図形の重心を決定する方法 》

以下に、第1の位置情報L-INF(1)から第1の図形の面積を、第2の位置情報L-INF(2)から第2の図形の面積を決定する方法について説明する。また、図形の重心を決定する方法について説明する。

10

## 【 0 1 7 7 】

具体的には、図形の面積を決定するラベリング処理について説明する。

## 【 0 1 7 8 】

なお、近接センサに撮像素子を用いる場合を例に説明をするが、近接センサに容量素子等を適用してもよい。

## 【 0 1 7 9 】

座標(x, y)に配置された撮像素子が取得する値をf(x, y)とする。特に、撮像素子が検知する値から背景の値を差し引いた値をf(x, y)に用いると、ノイズを除去することができるため好ましい。

20

## 【 0 1 8 0 】

## 《 ラベリング処理 》

第1の領域140(1)または第2の領域140(2)に含まれる一つの撮像素子と、その撮像素子に隣接する撮像素子が、いずれも所定の閾値を超える値f(x, y)を取得する場合、これらの撮像素子が占める領域を一の図形とする。なお、f(x, y)が例えば最大256の値をとりうる場合、所定の閾値を0以上150以下、特に0以上50以下とすると好ましい。

## 【 0 1 8 1 】

第1の領域140(1)および第2の領域140(2)にある全ての撮像素子に関して上述した処理を行い、その結果をイメージングすることで、図6(A-2)や図6(B-2)に示すように、所定の閾値を超える撮像素子が隣接する領域が得られる。第1の領域140(1)にある図形のうち面積が最大の図形を第1の図形とする。第2の領域140(2)にある図形のうち面積が最大の図形を第2の図形とする。

30

## 【 0 1 8 2 】

## 《 図形の重心の決定 》

第1の図形の面積と第2の図形の面積を比較して、大きい方を選択して重心を算出する。重心の座標C(x, y)は、下記の数式(2)を用いて算出することができる。

## 【 数 2 】

$$C_{(X,Y)} = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} x_i, \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} y_i \right) \dots \dots (2)$$

40

## 【 0 1 8 3 】

なお、数式(2)中、x<sub>i</sub>、y<sub>i</sub>は、一の図形を構成するn個の撮像素子の各x座標、y座標を表す。図6(B-2)に示した例では、第2の図形の面積が第1の図形の面積より大きい。この場合、第2の図形の重心Cを採用して、座標を決定する。

## 【 0 1 8 4 】

50

《重心の座標に基づいて生成される画像情報》

重心Cの座標は、拇指の付け根部分の位置または拇指の可動範囲等と関連付けることができる。これにより、重心Cの座標に基づいて情報処理装置100の操作を容易にする画像情報を生成できる。

【0185】

上述したように、ここで説明する情報処理装置100は、近接または接触するものを検知して、位置情報L-INFを供給できる可撓性の位置入力部140と、演算部111と、を含んで構成される。そして、可撓性の位置入力部140は、第1の領域140(1)と、第1の領域140(1)に対向する第2の領域140(2)と、第1の領域140(1)および第2の領域140(2)の間に表示部130と重なる第3の領域140(3)と、が形成されるように折り曲げることができ、演算部111は、第1の領域140(1)が供給する第1の位置情報L-INF(1)と第2の領域140(2)が供給する第2の位置情報L-INF(2)を比較して表示部130に表示する画像情報VIDEOを生成することができる。

10

【0186】

これにより、例えば掌または手の指の何れかが、第1の領域140(1)もしくは第2の領域140(2)の何れかに近接または接触したのかを判断し、操作しやすいように配置された画像(例えば操作用画像)を含む画像情報VIDEOを生成することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

20

【0187】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【0188】

(実施の形態4)

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の構成について、図3、図4、図8乃至図11を参照しながら説明する。

【0189】

図8(A)は情報処理装置100Bが折り畳まれて使用者に把持された状態を説明する図であり、図8(B)は図8(A)に示す状態の情報処理装置100Bの展開図であり、近接センサが掌または指を検知した部分を示している。

30

【0190】

図9は本発明の一態様の情報処理装置100Bの演算部111に実行させるプログラムを説明するフロー図である。

【0191】

図10は本発明の一態様の情報処理装置100Bの表示部130に表示する画像の一例を説明する図である。

【0192】

図11は本発明の一態様の情報処理装置100Bの演算部111に実行させるプログラムを説明するフロー図である。

40

【0193】

<情報処理装置の構成例>

ここで説明する情報処理装置100Bは、位置入力部140Bの第1の領域140B(1)が第1の位置情報L-INF(1)を供給し、第2の領域140B(2)が第2の位置情報L-INF(2)を供給し(図8(B)参照)、検知部150が折り畳み情報を含む検知情報SENSを供給し、演算部111が表示部130に表示する画像情報VIDEOを、第1の位置情報L-INF(1)と第2の位置情報L-INF(2)を比較した結果および折り畳み情報を含む検知情報SENSに基づいて生成する点が実施の形態2で説明する情報処理装置100Bと異なる(図3、図4および図8参照)。ここでは異なる構成について詳細に説明し、同様の構成を用いることができる部分は、上記の説明を援用する

50

。

【0194】

以下に、情報処理装置100Bを構成する個々の要素について説明する。

【0195】

《位置入力部》

位置入力部140Bは、展開された状態または第1の領域140B(1)、第1の領域140B(1)と対向する第2の領域140B(2)および第1の領域140B(1)と第2の領域140B(2)の間に、表示部130と重なる第3の領域140B(3)とが形成されるように折り畳まれた状態にすることができる可撓性を備える(図4(A)乃至図4(C)参照)。

10

【0196】

第1の領域140B(1)と第2の領域140B(2)は、使用者の掌の一部および指の一部を検知する。具体的には、第1の領域140B(1)は、人差し指、中指および薬指の一部が接する位置情報を含む第1の位置情報L-INF(1)を供給し、第2の領域140B(2)は拇指の付け根部分が接する位置情報を含む第2の位置情報L-INF(2)を供給する。なお、第3の領域140B(3)は拇指が接する位置の位置情報を供給する。

【0197】

《表示部》

表示部130は、第3の領域140B(3)と重なる位置に設けられている(図8(A)および図8(B)参照)。表示部130は画像情報VIDEOを供給され、例えば情報処理装置100Bの操作画面を表示することができる。使用者は、拇指を当該画像に重なる第3の領域140B(3)に近接または接することにより、当該画像を選択する位置情報を入力することができる。

20

【0198】

《演算部》

演算部111は、第1の位置情報L-INF(1)と第2の位置情報L-INF(2)を供給され、第1の位置情報L-INF(1)と第2の位置情報L-INF(2)を比較した結果に基づいて、表示部130に表示する画像情報VIDEOを生成する。

30

【0199】

<プログラム>

ここで説明する情報処理装置は、以下の7つのステップを演算部111に実行させるプログラムを記憶する記憶部を備える(図9参照)。以下、プログラムについて説明する。

【0200】

《第1の例》

第1のステップにおいて、第1の領域が供給する第1の位置情報から第1の線分の長さを決定する(図9(U1)参照)。

【0201】

第2のステップにおいて、第2の領域が供給する第2の位置情報から第2の線分の長さを決定する(図9(U2)参照)。

40

【0202】

第3のステップにおいて、第1の線分の長さおよび第2の線分の長さを所定の長さと比較して、いずれか一方のみが長い場合は、第4のステップに進み、それ以外の場合は第1のステップに進む(図9(U3)参照)。なお、所定の長さを、2cm以上15cm以下、特に5cm以上10cm以下とすると好ましい。

【0203】

第4のステップにおいて、所定の長さより長い線分の midpoint の座標を決定する(図9(U4)参照)。

【0204】

第5のステップにおいて、折り畳み情報を取得して、折り畳み情報が折り畳まれた状態を

50

示す場合は第6のステップに、展開された状態を示す場合は第7のステップに進む（図9（U5）参照）。

【0205】

第6のステップにおいて、表示部に表示する第1の画像情報を、中点の座標に基づいて生成する（図9（U6）参照）。

【0206】

第7のステップにおいて、表示部に表示する第2の画像情報を、中点の座標に基づいて生成する（図9（U7）参照）。

【0207】

第8のステップにおいて、終了する（図9（U8）参照）。

10

【0208】

また、ここで説明する情報処理装置100Bは、演算部111に所定の画像情報VIDEOを生成させて表示部130に表示させるステップを、第1のステップを実行させる前に備えていてもよい。これにより、第3のステップにおいて、第1の線分または第2の線分のいずれも所定の長さより長い場合またはいずれも所定の長さから短い場合に、当該所定の画像情報VIDEOを表示することができる。

【0209】

以下に、プログラムを用いて演算部に実行させる個々の処理について説明する。

【0210】

演算部111に実行させるプログラムは、第5のステップにおいて折り畳まれた状態に基づいて処理が分岐する点の実施の形態3で説明するプログラムとは異なる。ここでは異なる処理について詳細に説明し、同様の処理を用いることができる部分は、上記の説明を援用する。

20

【0211】

《第1の画像情報を生成する処理》

取得した折り畳み情報が折り畳まれた状態を示す場合、演算部111は第1の画像情報を生成する。例えば、実施の形態3で説明するプログラムの第5のステップと同様に、折り畳まれた状態の第3の領域140B（3）と重なる表示部130に表示する第1の画像情報VIDEOを、中点の座標に基づいて生成する。

【0212】

中点Mの座標は、拇指の付け根部分の位置または拇指の可動範囲等と関連付けることができる。これにより、中点Mの座標に基づいて折り畳まれた状態の情報処理装置100Bの操作を容易にする画像情報を生成できる。

30

【0213】

例えば、操作用画像が、拇指の可動範囲内で表示部130に配置されるように第1の画像情報VIDEOを生成できる。具体的には、中点M近傍を中心とする円弧状に操作用画像（円で示す）を配置できる（図8（A）参照）。また、操作用画像のうち、使用の頻度が高いものを円弧状に配置し、当該円弧の内側または外側に、使用の頻度が低いものを配置してもよい。その結果、折り畳まれた状態の情報処理装置100Bにおいて、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

40

【0214】

《第2の画像情報を生成する処理》

取得した折り畳み情報が展開された状態を示す場合、演算部111は第2の画像情報を生成する。例えば、実施の形態3で説明するプログラムの第5のステップと同様に、第3の領域140B（3）と重なる表示部130に表示する第1の画像情報VIDEOを、中点の座標に基づいて生成する。中点Mの座標は、拇指の付け根部分の位置または拇指の可動範囲等と関連付けることができる。

【0215】

例えば、拇指の可動範囲と重なる区域に操作用画像を配置しないように第2の画像情報V

50

I D E Oを生成できる。具体的には、中点M近傍を中心とする円弧より外側に操作用画像（円で示す）を配置できる（図10参照）。また、位置入力部140Bが円弧およびその内側を除く領域に近接または接触するものを検知して位置情報を供給するように、情報処理装置100Bを駆動してもよい。

【0216】

これにより、展開された状態の位置入力部140Bの円弧およびその内側の領域を、一方の手で把持して情報処理装置100Bを支持することができる。また、当該円弧より外側に表示された操作用画像を、他方の手を用いて操作することができる。その結果、展開された状態の情報処理装置100Bにおいて、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

10

【0217】

《第2の例》

ここで説明するプログラムは、第1の線分の長さに換えて第1の図形の面積を、第2の線分の長さに換えて第2の図形の面積を用いる以下の7つのステップを有する点が、上述したプログラムとは異なる（図11参照）。ここでは異なる処理について詳細に説明し、同様の処理を用いることができる部分は、上記の説明を援用する。

【0218】

第1のステップにおいて、第1の領域140B(1)が供給する第1の位置情報から第1の図形の面積を決定する（図11(V1)参照）。

【0219】

第2のステップにおいて、第2の領域140B(2)が供給する第2の位置情報から第2の図形の面積を決定する（図11(V2)参照）。

20

【0220】

第3のステップにおいて、第1の図形の面積および第2の図形の面積を所定の面積と比較して、いずれか一方のみが大きい場合は、第4のステップに進み、それ以外の場合は第1のステップに進む（図11(V3)参照）。なお、所定の面積を、 $1\text{ cm}^2$ 以上 $8\text{ cm}^2$ 以下、特に $3\text{ cm}^2$ 以上 $5\text{ cm}^2$ 以下とすると好ましい。

【0221】

第4のステップにおいて、所定の面積より大きい図形の重心の座標を決定する（図11(V4)参照）。

30

【0222】

第5のステップにおいて、折り畳み情報を取得して、折り畳み情報が折り畳まれた状態を示す場合は第6のステップに、展開された状態を示す場合は第7のステップに進む（図11(V5)参照）。

【0223】

第6のステップにおいて、表示部に表示する第1の画像情報を、重心の座標に基づいて生成する（図11(V6)参照）。

【0224】

第7のステップにおいて、表示部に表示する第2の画像情報を、重心の座標に基づいて生成する（図11(V7)参照）。

40

【0225】

第8のステップにおいて、終了する（図11(V8)参照）。

【0226】

上述したように、ここで説明する情報処理装置100Bは、近接または接触するものを検知して、位置情報L-INFを供給できる可撓性の位置入力部140Bと、可撓性の位置入力部140Bが折り畳まれた状態かまたは展開された状態かを知ることができる折り畳みセンサ151を含む検知部150と、演算部111と、を含んで構成される（図3）。そして、可撓性の位置入力部140Bは、第1の領域140B(1)と、折り畳まれた状態で第1の領域140B(1)に対向する第2の領域140B(2)と、第1の領域140B(1)および第2の領域140B(2)の間に表示部130と重なる第3の領域14

50

0 B ( 3 ) と、が形成されるように折り曲げることができ、演算部 1 1 1 は、第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) が供給する第 1 の位置情報 L - I N F ( 1 ) と第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) が供給する第 2 の位置情報 L - I N F ( 2 ) を比較し、折り畳み情報に基づいて表示部 1 3 0 に表示する画像情報 V I D E O を生成することができる。

【 0 2 2 7 】

これにより、例えば掌または手の指の何れかが、第 1 の領域 1 4 0 B ( 1 ) もしくは第 2 の領域 1 4 0 B ( 2 ) の何れかに近接または接触したのかを判断し、位置入力部 1 4 0 B が折り畳まれた状態で操作しやすいように配置された第 1 の画像（例えば操作画像が配置された）または位置入力部 1 4 0 B が展開された状態で操作しやすいように配置された第 2 の画像のいずれかを含む画像情報 V I D E O を生成することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

10

【 0 2 2 8 】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【 0 2 2 9 】

（実施の形態 5 ）

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の構成について、図 1 2 および図 1 3 を参照しながら説明する。

【 0 2 3 0 】

図 1 2 は本発明の一態様の情報処理装置 1 0 0 B の演算部 1 1 1 に実行させるプログラムを説明するフロー図である。

20

【 0 2 3 1 】

図 1 3 は本発明の一態様の情報処理装置 1 0 0 B が表示する画像を説明する模式図である。

【 0 2 3 2 】

< 情報処理装置の構成例 >

ここで説明する情報処理装置 1 0 0 B の表示部 1 3 0 は、位置入力部 1 4 0 B と重ねて展開された状態、および折り畳まれた状態にすることができる可撓性と、折り畳まれた状態で露出する第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) および第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) と畳み目で区切られる第 2 の区域 1 3 0 ( 2 ) と、を備える、実施の形態 2 で説明する情報処理装置である（図 1 3 ( B ) 参照）。

30

【 0 2 3 3 】

《表示部》

表示部 1 3 0 は可撓性を有し、位置入力部 1 4 0 B の第 3 の領域 1 4 0 ( 3 ) と重ねて展開された状態または折り畳まれた状態にすることができる（図 1 3 ( A ) および図 1 3 ( B ) 参照）。

【 0 2 3 4 】

表示部 1 3 0 は第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) と、第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) と畳み目で区切られる第 2 の区域 1 3 0 ( 2 ) と見做し、それぞれを個別に駆動することができる（図 1 3 ( B ) 参照）。

40

【 0 2 3 5 】

また、表示部 1 3 0 は、畳み目毎に区切られる第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) 、第 2 の区域 1 3 0 ( 2 ) 、および第 3 の区域 1 3 0 ( 3 ) と見做し、それぞれを個別に駆動することができる（図 1 3 ( C ) ）。

【 0 2 3 6 】

また、表示部 1 3 0 を畳み目毎に区切らず、全面を第 1 の区域 1 3 0 ( 1 ) としてもよい（図示せず）。

【 0 2 3 7 】

なお、表示部 1 3 0 に適用可能な具体的な構成例を、実施の形態 6 および実施の形態 7 に

50



記載して説明する。

《プログラム》

【0238】

また、以下のステップを備える処理を演算部111に実行させるプログラムを記憶する記憶部112を備える(図3、図12(A)および図12(B)参照)。

【0239】

第1のステップにおいて、初期化する(図12(A)(W1)参照)。

【0240】

第2のステップにおいて、初期の画像情報VIDEOを生成する(図12(A)(W2)参照)。

10

【0241】

第3のステップにおいて、割り込み処理を許可する(図12(A)(W3)参照)。なお、割り込み処理が許可された演算部111は、割り込み処理の実行命令を受けとり、主の処理を中断して割り込み処理を実行し、実行結果を記憶部に格納する。その後、割り込み処理の実行結果に基づいて主の処理を再開する。

【0242】

第4のステップにおいて、折り畳み情報を取得して、折り畳み情報が折り畳まれた状態を示す場合は第5のステップに進み、展開された状態を示す場合は第6のステップに進む(図12(A)(W4)参照)。

20

【0243】

第5のステップにおいて、供給される画像情報VIDEOの少なくとも一部を第1の区域に表示する(図12(A)(W5)参照)。

【0244】

第6のステップにおいて、供給される画像情報VIDEOの一部を第1の区域に、他の一部を第2の区域、あるいは第2と第3の区域に表示する(図12(A)(W6)参照)。

【0245】

第7のステップにおいて、割り込み処理の終了命令が供給された場合は第8のステップに進み、終了命令が供給されていない場合は第3のステップに進む(図12(A)(W7)参照)。

30

【0246】

第8のステップにおいて終了する(図12(A)(W8)参照)。

【0247】

また、割り込み処理は以下のステップを具備する。

【0248】

第9のステップにおいて、ページ送り命令が供給された場合は第10のステップに進み、ページ送り命令が供給されていない場合は第11のステップに進む(図12(B)(X9)参照)。

【0249】

第10のステップにおいて、前記ページ送り命令に基づく画像情報VIDEOを生成する(図12(B)(X10)参照)。

40

【0250】

第11のステップにおいて、割り込み処理から復帰する(図12(B)(X11)参照)。

【0251】

《生成する画像の例》

演算装置110は、表示部130に表示する画像情報VIDEOを生成する。本実施の形態では、演算装置110が一の画像情報VIDEOを生成する場合を例に説明するが、演算装置110は表示部130の第2の区域130(2)に表示する画像情報VIDEOを第1の区域130(1)に表示する画像情報VIDEOとは別に生成することもできる。

【0252】

50

例えば演算装置 110 は、折り畳まれた状態で露出する第 1 の区域 130 (1) のみに画像を生成することができ、これは折り畳まれた状態に好適な駆動方法である (図 13 (A))。

【0253】

これに対し、演算装置 110 は、展開された状態で第 1 の区域 130 (1)、第 2 の区域 130 (2)、および第 3 の区域 130 (3) を含む表示部 130 全体を用いて一つの画像を生成することができる。このような画像は一覧性に優れる (図 13 (B) および図 13 (C))。

【0254】

例えば、折り畳まれた状態において、操作画像を第 1 の区域 130 (1) に配置してもよい。

10

【0255】

例えば、展開された状態において、操作画像を第 1 の区域 130 (1) に配置し、アプリケーションソフトウェアの表示領域 (ウィンドウともいう) を第 2 の区域 130 (2)、あるいは第 2 の区域 130 (2) と第 3 の区域 130 (3) の全体に配置してもよい。

【0256】

また、ページ送り命令を供給すると、第 2 の区域 130 (2) に配置されていた画像が第 1 の区域 130 (1) に送られ、新たな画像が第 2 の区域 130 (2) に配置されるようにしてもよい。

【0257】

また、第 1 の区域 130 (1)、第 2 の区域 130 (2) または第 3 の区域 130 (3) のいずれかにページ送り命令を供給すると、その区域に新たな画像が送られ、他の区域では画像が維持され続けるようにしてもよい。なお、ページ送り命令とは、あらかじめページ番号と関連付けられた複数の画像情報から一つの画像情報を選んで表示する命令である。例えば、表示されている画像情報のページ番号よりひとつ大きなページ番号に関連付けられた画像情報を選んで表示する命令等を挙げることができる。また、位置入力部 140B に触れた指をポインタに用いてするジェスチャー (タップ、ドラッグ、スワイプまたはピンチイン等) をページ送り命令に関連付けておくことができる。

20

【0258】

上述したように、ここで説明する情報処理装置 100B は、展開された状態、および折り畳まれた状態にすることができる可撓性と、折り畳まれた状態で露出する第 1 の区域 130 (1) および第 1 の区域 130 (1) と畳み目で区切られる第 2 の区域 130 (2) と、を備える表示部 130 を備える。また、生成した画像の一部を第 1 の区域 130 (1) に、または他の一部を第 2 の区域 130 (2) に、折り畳み情報を含む検知情報 SENS に基づいて表示するステップを備える処理を、演算部 111 に実行させるプログラムを記憶する記憶部 112 を備える。

30

【0259】

これにより、例えば、折り畳まれた状態で情報処理装置 100B の外周に露出する表示部 130 (第 1 の区域 130 (1)) に一の画像の一部を表示し、展開された状態で表示部 130 の第 1 の区域 130 (1) に連続する第 2 の区域 130 (2) に当該一部の画像に連続または関係する他の一部の画像を表示することができる。その結果、操作性に優れたヒューマンインターフェイスを提供できる。または、操作性に優れた新規な情報処理装置を提供できる。

40

【0260】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【0261】

(実施の形態 6)

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の位置入力部および表示装置に適用することができる表示パネルの構成について、図 14 を参照しながら説明する。なお、本実

50

施の形態で説明する表示パネルは、タッチセンサ（接触検出装置）を表示部に重ねて備えるため、タッチパネル（入出力装置）とすることができる。

【0262】

図14(A)は入出力装置の構造を説明する上面図である。

【0263】

図14(B)は図14(A)の切断線A-Bおよび切断線C-Dにおける断面図である。

【0264】

図14(C)は図14(A)の切断線E-Fにおける断面図である。

【0265】

<上面図の説明>

入出力装置300は表示部301を有する(図14(A)参照)。

【0266】

表示部301は、複数の画素302と複数の撮像素素308を備える。撮像素素308は表示部301に触れる指等を検知することができる。

【0267】

画素302は、複数の副画素(例えば副画素302R)を備え、副画素は発光素子および発光素子を駆動する電力を供給することができる画素回路を備える。

【0268】

画素回路は、選択信号を供給することができる配線および画像信号を供給することができる配線と、電氣的に接続される。

【0269】

また、入出力装置300は選択信号を画素302に供給することができる走査線駆動回路303g(1)と、画像信号を画素302に供給することができる画像信号線駆動回路303s(1)を備える。なお、折り曲げられる部分为了避免画像信号線駆動回路303s(1)を配置すると、不具合の発生を低減できる。

【0270】

撮像素素308は、光電変換素子および光電変換素子を駆動する撮像素素回路を備える。

【0271】

撮像素素回路は、制御信号を供給することができる配線および電源電位を供給することができる配線と電氣的に接続される。

【0272】

制御信号としては、例えば記録された撮像素信号を読み出す撮像素回路を選択することができる信号、撮像素回路を初期化することができる信号、および撮像素回路が光を検知する時間を決定することができる信号などを挙げることができる。

【0273】

入出力装置300は制御信号を撮像素素308に供給することができる撮像素素駆動回路303g(2)と、撮像素信号を読み出す撮像素信号線駆動回路303s(2)を備える。なお、撮像素信号線駆動回路303s(2)を折り曲げられる部分 Avoiding configuration and, the occurrence of the defect can be reduced.

【0274】

<断面図の説明>

入出力装置300は、基板310および基板310に対向する対向基板370を有する(図14(B)参照)。

【0275】

基板310は、可撓性を有する基板310b、意図しない不純物の発光素子への拡散を防ぐバリア膜310aおよび基板310bとバリア膜310aを貼り合わせる接着層310cが積層された積層体である。

【0276】

対向基板370は、可撓性を有する基板370b、意図しない不純物の発光素子への拡散を防ぐバリア膜370aおよび基板370bとバリア膜370aを貼り合わせる接着層3

10

20

30

40

50

70cの積層体である(図14(B)参照)。

【0277】

封止材360は対向基板370と基板310を貼り合わせている。また、封止材360は光学接合層を兼ねる。画素回路および発光素子(例えば第1の発光素子350R)並びに撮像素回路および光電変換素子(例えば光電変換素子308p)は基板310と対向基板370の間にある。

【0278】

《画素の構成》

画素302は、副画素302R、副画素302Gおよび副画素302Bを有する(図14(C)参照)。また、副画素302Rは発光モジュール380Rを備え、副画素302Gは発光モジュール380Gを備え、副画素302Bは発光モジュール380Bを備える。

10

【0279】

例えば副画素302Rは、第1の発光素子350Rおよび第1の発光素子350Rに電力を供給することができるトランジスタ302tを含む画素回路を備える(図14(B)参照)。また、発光モジュール380Rは第1の発光素子350Rおよび光学素子(例えば着色層367R)を備える。

【0280】

トランジスタ302tは半導体層を含む。アモルファスシリコン膜、低温ポリシリコン膜、単結晶シリコン膜、酸化物半導体膜等、様々な半導体膜をトランジスタ302tの半導体層に適用できる。また、トランジスタ302tはバックゲート電極を備えていてもよく、バックゲート電極を用いてトランジスタ302tの閾値電圧を制御してもよい。

20

【0281】

第1の発光素子350Rは、第1の下部電極351R、上部電極352、第1の下部電極351Rと上部電極352の間に発光性の有機化合物を含む層353を有する(図14(C)参照)。

【0282】

発光性の有機化合物を含む層353は、発光ユニット353a、発光ユニット353bおよび発光ユニット353aと発光ユニット353bの間に中間層354を備える。

【0283】

発光モジュール380Rの第1の着色層367Rは対向基板370に設けられる。着色層は特定の波長を有する光を透過するものであればよく、例えば赤色、緑色または青色等を呈する光を選択的に透過するものを用いることができる。または、着色層を設けず、発光素子の発する光をそのまま透過する領域を設けてもよい。

30

【0284】

例えば、発光モジュール380Rは、第1の発光素子350Rと第1の着色層367Rに接する封止材360を有する。

【0285】

第1の着色層367Rは第1の発光素子350Rと重なる位置にある。これにより、第1の発光素子350Rが発する光の一部は、封止材360および第1の着色層367Rを透過して、図中の矢印に示すように発光モジュール380Rの外部に射出される。

40

【0286】

入出力装置300はさらに、遮光層367BMを対向基板370に有する。遮光層367BMは、着色層(例えば第1の着色層367R)を囲むように設けられている。

【0287】

入出力装置300は、反射防止層367pを表示部301に重なる位置に備える。反射防止層367pとして、例えば円偏光板を用いることができる。

【0288】

入出力装置300は、絶縁膜321を備える。絶縁膜321はトランジスタ302tを覆っている。なお、絶縁膜321は画素回路に起因する凹凸を平坦化するための層として用いることができる。また、不純物のトランジスタ302t等への拡散を抑制することがで

50

きる層が積層された絶縁膜を、絶縁膜 3 2 1 に適用することができる。

【0289】

発光素子（例えば第 1 の発光素子 3 5 0 R）は絶縁膜 3 2 1 上に設けられる。

【0290】

入出力装置 3 0 0 は、第 1 の下部電極 3 5 1 R の端部に重なる隔壁 3 2 8 を絶縁膜 3 2 1 上に有する（図 1 4（C）参照）。また、基板 3 1 0 と対向基板 3 7 0 の間隔を制御するスペーサ 3 2 9 を、隔壁 3 2 8 上に有する。

【0291】

《画像信号線駆動回路の構成》

画像信号線駆動回路 3 0 3 s（1）は、トランジスタ 3 0 3 t および容量 3 0 3 c を含む。なお、画像信号線駆動回路 3 0 3 s（1）は画素回路と同一の工程で同一基板上に形成することができる。

10

【0292】

《撮像素子の構成》

撮像素子 3 0 8 は、光電変換素子 3 0 8 p および光電変換素子 3 0 8 p に照射された光を検知するための撮像素子回路を備える。また、撮像素子回路は、トランジスタ 3 0 8 t を含む。

【0293】

例えば pin 型のフォトダイオードを光電変換素子 3 0 8 p に用いることができる。

【0294】

《他の構成》

入出力装置 3 0 0 は、信号を供給することができる配線 3 1 1 を備え、端子 3 1 9 が配線 3 1 1 に設けられている。なお、画像信号および同期信号等の信号を供給することができる FPC 3 0 9（1）が端子 3 1 9 に電気的に接続されている。また、好ましくは、入出力装置 3 0 0 の折り曲げられる部分を避けて FPC 3 0 9（1）を配置する。また、表示部 3 0 1 を囲む領域から選ばれた一辺、特に折り畳まれる辺（図では長い辺）のおよそ中央に FPC 3 0 9（1）を配置すると好ましい。これにより、外部回路の重心を入出力装置 3 0 0 の重心におよそ一致させることができる。その結果、情報処理装置の取り扱いが容易になり、誤って落としてしまう等の不具合の発生を予防することができる。

20

【0295】

なお、FPC 3 0 9（1）にはプリント配線基板（PWB）が取り付けられていても良い。

30

【0296】

なお、表示素子として、発光素子を用いた場合の例を示したが、本発明の実施形態の一態様は、これに限定されない。

【0297】

例えば、エレクトロルミネッセンス（EL）素子（有機物及び無機物を含む EL 素子、有機 EL 素子、無機 EL 素子、LED など）、発光トランジスタ素子（電流に応じて発光するトランジスタ）、電子放出素子、液晶素子、電子インク素子、電気泳動素子、エレクトロウエティング素子、プラズマディスプレイ（PDP）、MEMS（マイクロ・エレクトロ・メカニカル・システム）ディスプレイ（例えば、グレーティングライトバルブ（GLV）、デジタルマイクロミラーデバイス（DMD）、デジタル・マイクロ・シャッター（DMS）素子、インターフェアレンス・モジュレーション（IMOD）素子など）、圧電セラミックディスプレイなど、電気磁気的作用により、コントラスト、輝度、反射率、透過率などが変化する表示媒体を有するものがある。EL 素子を用いた表示装置の一例としては、EL ディスプレイなどがある。電子放出素子を用いた表示装置の一例としては、フィールドエミッションディスプレイ（FED）又は SED 方式平面型ディスプレイ（SED：Surface-conduction Electron-emitter Display）などがある。液晶素子を用いた表示装置の一例としては、液晶ディスプレイ（透過型液晶ディスプレイ、半透過型液晶ディスプレイ、反射型液晶ディスプレイ、直

40

50

視型液晶ディスプレイ、投射型液晶ディスプレイ)などがある。電子インク素子又は電気泳動素子を用いた表示装置の一例としては、電子ペーパーなどがある。

【0298】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

【0299】

(実施の形態7)

本実施の形態では、本発明の一態様の情報処理装置の位置入力部および表示装置に適用することができる表示パネルの構成について、図15および図16を参照しながら説明する。なお、本実施の形態で説明する表示パネルは、タッチセンサ(接触検出装置)を表示部に重ねて備えるため、タッチパネル(入出力装置)とすることができる。

10

【0300】

図15(A)は、本実施の形態で例示するタッチパネル500の斜視概略図である。なお明瞭化のため、代表的な構成要素を図15に示す。図15(B)は、タッチパネル500を展開した斜視概略図である。

【0301】

図16は、図15(A)に示すタッチパネル500のX1-X2における断面図である。

【0302】

タッチパネル500は、表示部501とタッチセンサ595を備える(図15(B)参照)。また、タッチパネル500は、基板510、基板570および基板590を有する。なお、一例としては、基板510、基板570および基板590はいずれも可撓性を有する。

20

【0303】

基板としては、可塑性を有する様々な基板を用いることができる。一例としては、半導体基板(例えば単結晶基板又はシリコン基板)、SOI基板、ガラス基板、石英基板、プラスチック基板、金属基板などがある。

【0304】

表示部501は、基板510、基板510上に複数の画素および画素に信号を供給することができる複数の配線511、および画像信号線駆動回路503s(1)を備える。複数の配線511は、基板510の外周部にまで引き回され、その一部が端子519を構成している。端子519はFPC509(1)と電氣的に接続する。なお、FPC509(1)にはプリント配線基板(PWB)が取り付けられていても良い。

30

【0305】

<タッチセンサ>

基板590には、タッチセンサ595と、タッチセンサ595と電氣的に接続する複数の配線598を備える。複数の配線598は基板590の外周部に引き回され、その一部がFPC509(2)と電氣的に接続するための端子を構成している。なお、タッチセンサ595は基板590の下(基板590と基板570の間)に設けられ、図15(B)では明瞭化のため、電極や配線等は実線で示されている。

【0306】

40

タッチセンサ595に用いるタッチセンサとしては、静電容量方式のタッチセンサが好ましい。静電容量方式としては、表面型静電容量方式、投影型静電容量方式等があり、投影型静電容量方式としては、主に駆動方式の違いから自己容量方式、相互容量方式などがある。相互容量方式を用いると同時多点検出が可能となるため好ましい。

【0307】

以下では、投影型静電容量方式のタッチセンサを適用する場合について、図15(B)を用いて説明するが、これ以外にもさまざまなセンサを適用することができる。

【0308】

タッチセンサ595は、電極591と電極592を有する。電極591は複数の配線598のいずれかと電氣的に接続し、電極592は複数の配線598の他のいずれかと電氣的

50

に接続する。

【0309】

電極592は、図15(A)、(B)に示すように、複数の四辺形が一方向に連続した形状を有する。また、電極591は四辺形である。配線594は、電極592が延在する方向と交差する方向に並んだ二つの電極591を電氣的に接続している。このとき、電極592と配線594の交差部の面積ができるだけ小さくなる形状が好ましい。これにより、電極が設けられていない領域の面積を低減でき、透過率のムラを低減できる。その結果、タッチセンサ595を透過する光の輝度ムラを低減することができる。なお、電極591、電極592の形状はこれに限られず、様々な形状を取りうる。

【0310】

また、複数の電極591をできるだけ隙間が生じないように配置し、絶縁層を介して電極592を、電極591と重ならない領域ができるように離間して複数設ける構成としてもよい。このとき、隣接する二つの電極592の間に、これらとは電氣的に絶縁されたダメージ電極を設けると、透過率の異なる領域の面積を低減できるため好ましい。

【0311】

タッチパネル500の構成を、図16を用いて説明する。

【0312】

タッチセンサ595は、基板590、基板590上に千鳥状に配置された電極591及び電極592、電極591及び電極592を覆う絶縁層593並びに隣り合う電極591を電氣的に接続する配線594を備える。

【0313】

接着層597は、タッチセンサ595と表示部501が重なるように基板590と基板570を貼り合わせている。

【0314】

電極591及び電極592は、透光性を有する導電材料を用いて形成する。透光性を有する導電性材料としては、酸化インジウム、インジウム錫酸化物、インジウム亜鉛酸化物、酸化亜鉛、ガリウムを添加した酸化亜鉛などの導電性酸化物を用いることができる。

【0315】

透光性を有する導電性材料を基板590上にスパッタリング法により成膜した後、フォトリソグラフィ法等の様々なパターンニング技術により、不要な部分を除去して、電極591及び電極592を形成することができる。

【0316】

絶縁層593に用いる材料としては、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、シロキサン結合を有する樹脂の他、酸化シリコン、酸化窒化シリコン、酸化アルミニウムなどの無機絶縁材料を用いることもできる。

【0317】

また、電極591に達する開口が絶縁層593に設けられ、配線594が隣接する電極591を電氣的に接続する。透光性の導電性材料を用いて形成された配線594は、タッチパネルの開口率を高めることができるため好ましい。また、電極591及び電極592より導電性の高い材料を配線594に用いることが好ましい。

【0318】

一の電極592は一方向に延在し、複数の電極592がストライプ状に設けられている。

【0319】

配線594は電極592と交差して設けられている。

【0320】

一对の電極591が一の電極592を挟んで設けられ、配線594に電氣的に接続されている。

【0321】

なお、複数の電極591は、一の電極592と必ずしも直交する方向に配置される必要はなく、90度未満の角度をなすように配置されてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0322】

一の配線598は、電極591又は電極592と電氣的に接続される。配線598の一部は、端子として機能する。配線598としては、例えば、アルミニウム、金、白金、銀、ニッケル、チタン、タングステン、クロム、モリブデン、鉄、コバルト、銅、又はパラジウム等の金属材料や、該金属材料を含む合金材料を用いることができる。

## 【0323】

なお、絶縁層593及び配線594を覆う絶縁層を設けて、タッチセンサ595を保護することができる。

## 【0324】

また、接続層599は、配線598とFPC509(2)を電氣的に接続する。

10

## 【0325】

接続層599としては、様々な異方性導電フィルム(ACF: Anisotropic Conductive Film)や、異方性導電ペースト(ACP: Anisotropic Conductive Paste)などを用いることができる。

## 【0326】

接着層597は、透光性を有する。例えば、熱硬化性樹脂や紫外線硬化樹脂を用いることができ、具体的には、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、またはシロキサン結合を有する樹脂などの樹脂を用いることができる。

## 【0327】

<表示部>

20

タッチパネル500は、マトリクス状に配置された複数の画素を備える。画素は表示素子と表示素子を駆動する画素回路を備える。

## 【0328】

本実施の形態では、白色の有機エレクトロルミネッセンス素子を表示素子に適用する場合について説明するが、表示素子はこれに限られない。

## 【0329】

例えば、表示素子として、有機エレクトロルミネッセンス素子の他、電気泳動方式や電子粉流体方式などにより表示を行う表示素子(電子インクともいう)、シャッター方式のMEMS表示素子、光干渉方式のMEMS表示素子、液晶素子など、様々な表示素子を用いることができる。なお、適用する表示素子に好適な構成を、様々な画素回路から選択して用いることができる。

30

## 【0330】

基板510は、可撓性を有する基板510b、意図しない不純物の発光素子への拡散を防ぐバリア膜510aおよび基板510bとバリア膜510aを貼り合わせる接着層510cが積層された積層体である。

## 【0331】

基板570は、可撓性を有する基板570b、意図しない不純物の発光素子への拡散を防ぐバリア膜570aおよび基板570bとバリア膜570aを貼り合わせる接着層570cの積層体である。

## 【0332】

40

封止材560は基板570と基板510を貼り合わせている。また、封止材560は光学接合層を兼ねる。画素回路および発光素子(例えば第1の発光素子550R)は基板510と基板570の間にある。

## 【0333】

《画素の構成》

画素は、副画素502Rを含み、副画素502Rは発光モジュール580Rを備える。

## 【0334】

副画素502Rは、第1の発光素子550Rおよび第1の発光素子550Rに電力を供給することができるトランジスタ502tを含む画素回路を備える。また、発光モジュール580Rは第1の発光素子550Rおよび光学素子(例えば着色層567R)を備える。

50



## 【0335】

第1の発光素子550Rは、下部電極、上部電極、下部電極と上部電極の間に発光性の有機化合物を含む層を有する。

## 【0336】

発光モジュール580Rは、第1の着色層567Rを基板570に有する。着色層は特定の波長を有する光を透過するものであればよく、例えば赤色、緑色または青色等を呈する光を選択的に透過するものを用いることができる。または、着色層を用いず、発光素子の発する光をそのまま透過する領域を設けてもよい。

## 【0337】

発光モジュール580Rは、第1の発光素子550Rと第1の着色層567Rに接する封止材560を有する。

10

## 【0338】

第1の着色層567Rは第1の発光素子550Rと重なる位置にある。これにより、第1の発光素子550Rが発する光の一部は、封止材560および第1の着色層567Rを透過して、図中の矢印に示すように発光モジュール580Rの外部に射出される。

## 【0339】

## 《画像信号線駆動回路の構成》

画像信号線駆動回路503s(1)は、トランジスタ503tおよび容量503cを含む。なお、画像信号線駆動回路503s(1)は画素回路と同一の工程で同一基板上に形成することができる。

20

## 【0340】

## 《他の構成》

表示部501は、遮光層567BMを基板570に有する。遮光層567BMは、着色層(例えば第1の着色層567R)を囲むように設けられている。

## 【0341】

表示部501は、反射防止層567pを画素に重なる位置に備える。反射防止層567pとして、例えば円偏光板を用いることができる。

## 【0342】

表示部501は、絶縁膜521を備える。絶縁膜521はトランジスタ502tを覆っている。なお、絶縁膜521は画素回路に起因する凹凸を平坦化するための層として用いることができる。また、不純物のトランジスタ502t等への拡散を抑制することができる層が積層された絶縁膜を、絶縁膜521に適用することができる。

30

## 【0343】

表示部501は、第1の下部電極の端部に重なる隔壁528を絶縁膜521上に有する。また、基板510と基板570の間隔を制御するスペーサを、隔壁528上に有する。

## 【0344】

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

## 【符号の説明】

## 【0345】

- 13a 接続部材
- 13b 接続部材
- 15a 支持部材
- 15b 支持部材
- 100 情報処理装置
- 100B 情報処理装置
- 101 筐体
- 110 演算装置
- 111 演算部
- 112 記憶部

40

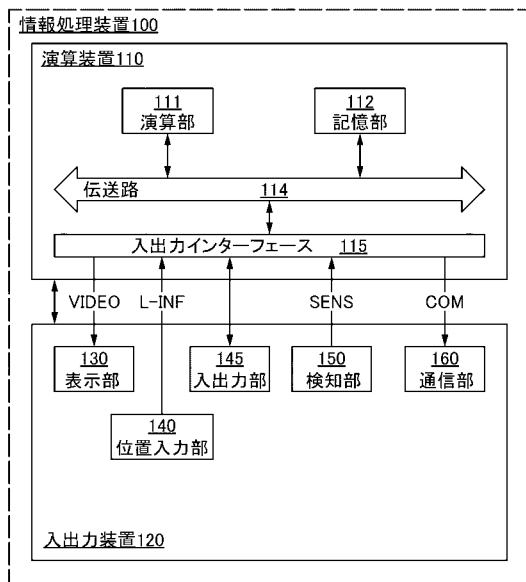
50

1 1 4	伝送路	
1 1 5	入出力インターフェース	
1 2 0	入出力装置	
1 2 0 B	入出力装置	
1 3 0 ( 1 )	第 1 の区域	
1 3 0 ( 2 )	第 2 の区域	
1 3 0 ( 3 )	第 3 の区域	
1 3 0	表示部	
1 4 0 ( 1 )	第 1 の領域	
1 4 0 ( 2 )	第 2 の領域	10
1 4 0 ( 3 )	第 3 の領域	
1 4 0	位置入力部	
1 4 0 B ( 1 )	第 1 の領域	
1 4 0 B ( 2 )	第 2 の領域	
1 4 0 B ( 3 )	第 3 の領域	
1 4 0 B	位置入力部	
1 4 1	基板	
1 4 2	近接センサ	
1 4 5	入出力部	
1 5 0	検知部	20
1 5 1	センサ	
1 5 9	標識	
1 6 0	通信部	
3 0 0	入出力装置	
3 0 1	表示部	
3 0 2	画素	
3 0 2 B	副画素	
3 0 2 G	副画素	
3 0 2 R	副画素	
3 0 2 t	トランジスタ	30
3 0 3 c	容量	
3 0 3 g ( 1 )	走査線駆動回路	
3 0 3 g ( 2 )	撮像画素駆動回路	
3 0 3 s ( 1 )	画像信号線駆動回路	
3 0 3 s ( 2 )	撮像信号線駆動回路	
3 0 3 t	トランジスタ	
3 0 8	撮像画素	
3 0 8 p	光電変換素子	
3 0 8 t	トランジスタ	
3 0 9	F P C	40
3 1 0	基板	
3 1 0 a	バリア膜	
3 1 0 b	基板	
3 1 0 c	接着層	
3 1 1	配線	
3 1 9	端子	
3 2 1	絶縁膜	
3 2 8	隔壁	
3 2 9	スペーサ	
3 5 0 R	発光素子	50

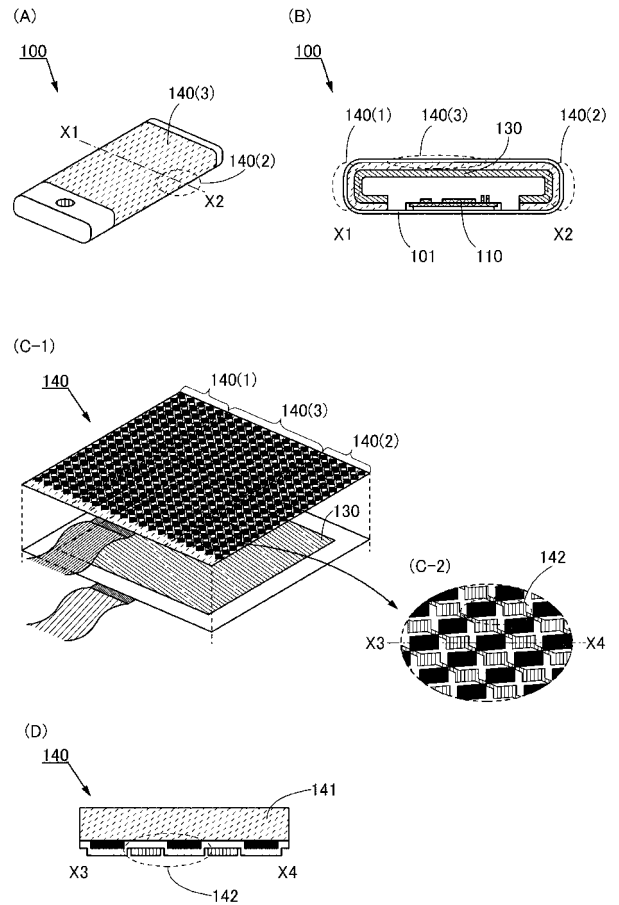
3 5 1 R	下部電極	
3 5 2	上部電極	
3 5 3	層	
3 5 3 a	発光ユニット	
3 5 3 b	発光ユニット	
3 5 4	中間層	
3 6 0	封止材	
3 6 7 B M	遮光層	
3 6 7 p	反射防止層	
3 6 7 R	着色層	10
3 7 0	対向基板	
3 7 0 a	バリア膜	
3 7 0 b	基板	
3 7 0 c	接着層	
3 8 0 B	発光モジュール	
3 8 0 G	発光モジュール	
3 8 0 R	発光モジュール	
5 0 0	タッチパネル	
5 0 1	表示部	
5 0 2 R	副画素	20
5 0 2 t	トランジスタ	
5 0 3 c	容量	
5 0 3 s	画像信号線駆動回路	
5 0 3 t	トランジスタ	
5 0 9	F P C	
5 1 0	基板	
5 1 0 a	バリア膜	
5 1 0 b	基板	
5 1 0 c	接着層	
5 1 1	配線	30
5 1 9	端子	
5 2 1	絶縁膜	
5 2 8	隔壁	
5 5 0 R	発光素子	
5 6 0	封止材	
5 6 7 B M	遮光層	
5 6 7 p	反射防止層	
5 6 7 R	着色層	
5 7 0	基板	
5 7 0 a	バリア膜	40
5 7 0 b	基板	
5 7 0 c	接着層	
5 8 0 R	発光モジュール	
5 9 0	基板	
5 9 1	電極	
5 9 2	電極	
5 9 3	絶縁層	
5 9 4	配線	
5 9 5	タッチセンサ	
5 9 7	接着層	50

5 9 8 配線  
5 9 9 接続層

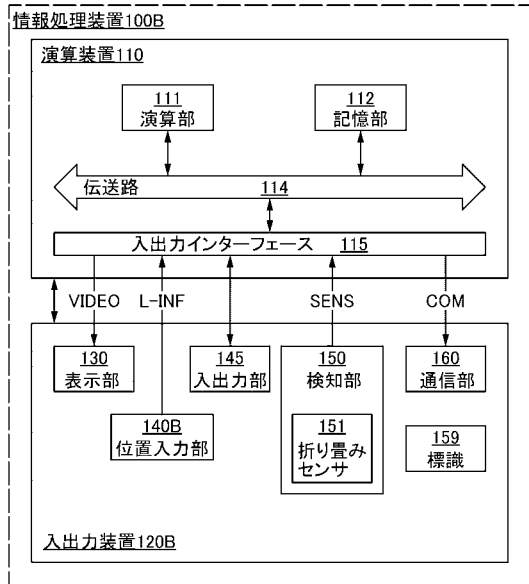
【 図 1 】



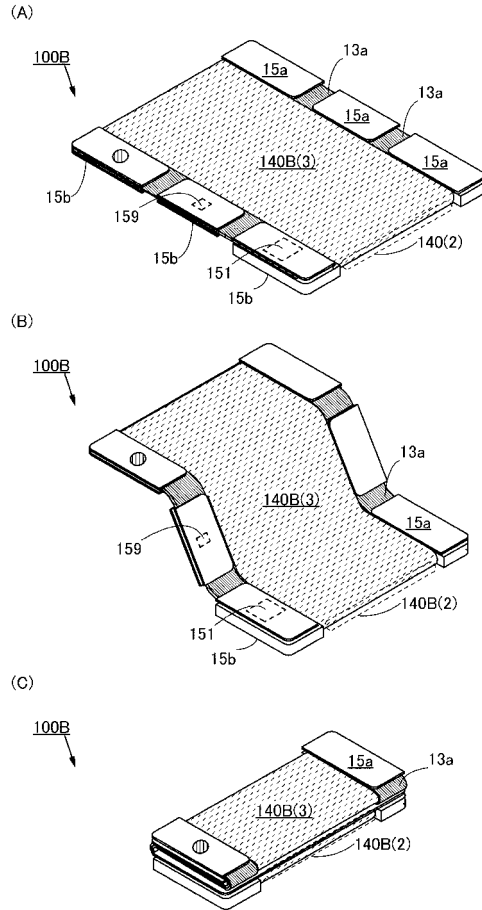
【 図 2 】



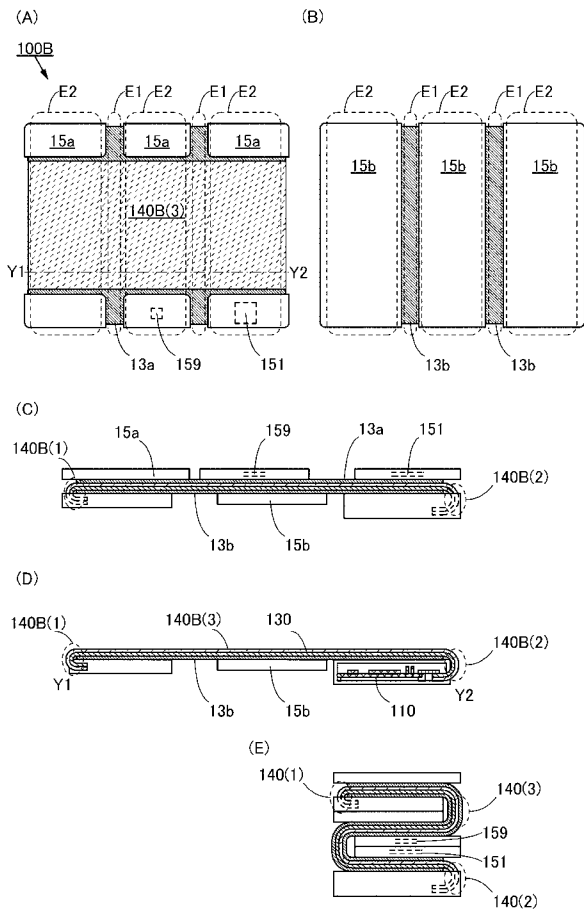
【 図 3 】



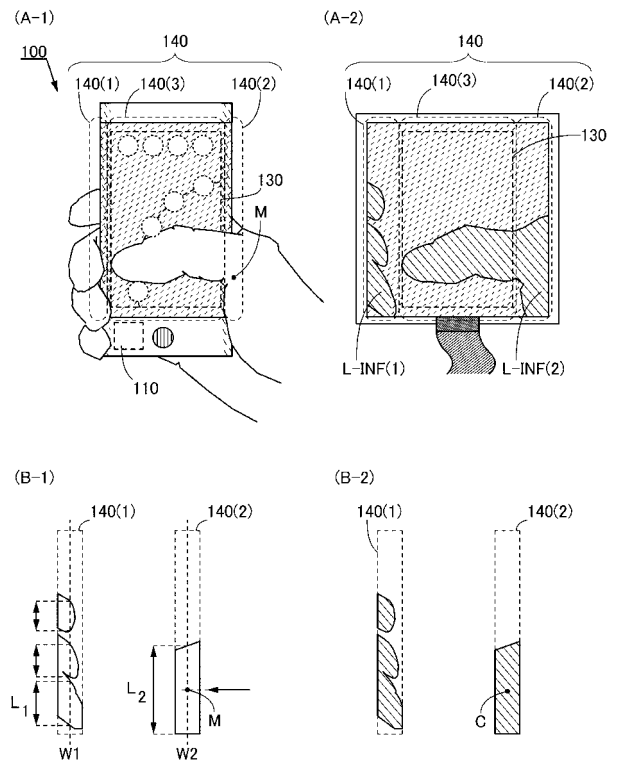
【 図 4 】



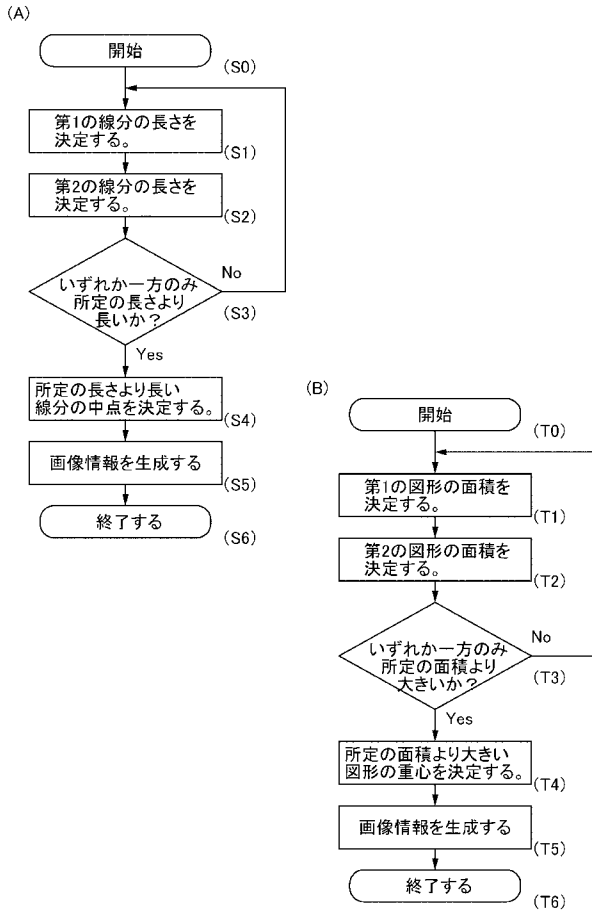
【 図 5 】



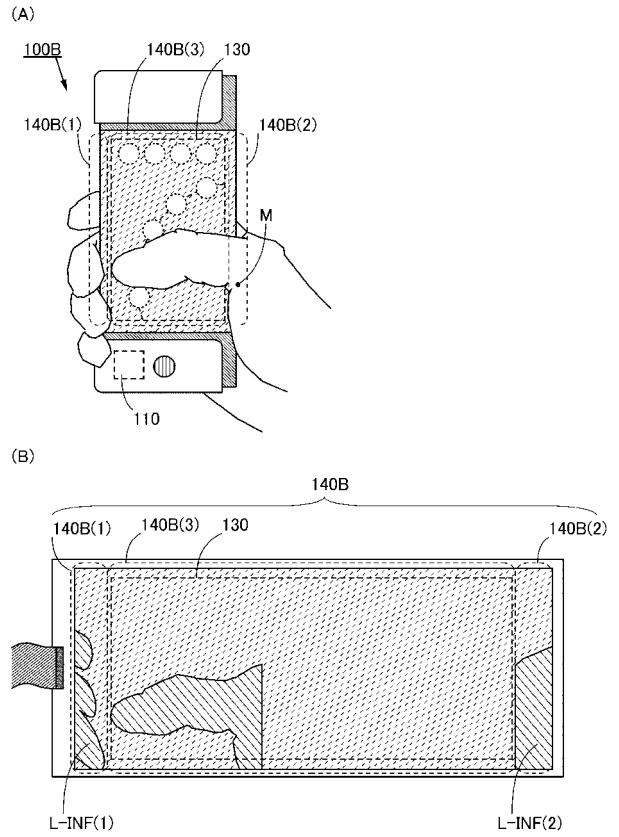
【 図 6 】



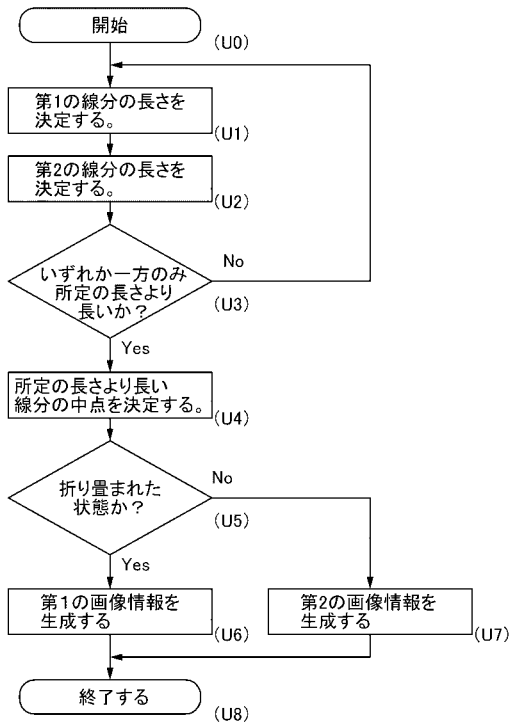
【 図 7 】



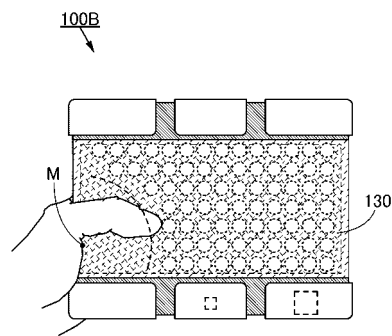
【 図 8 】



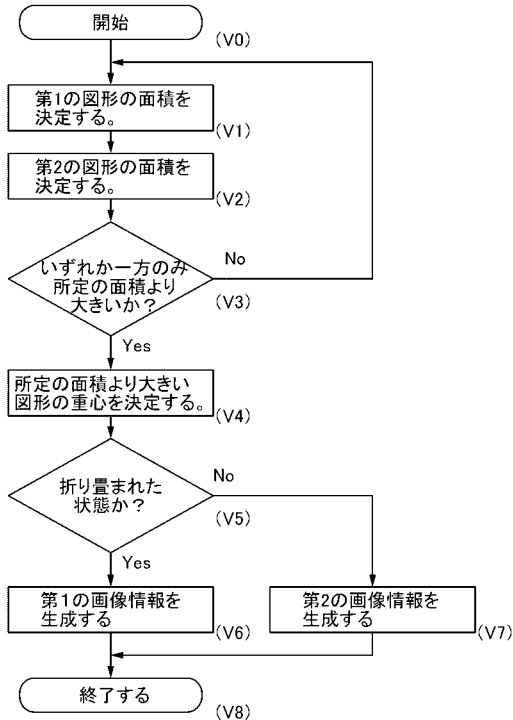
【 図 9 】



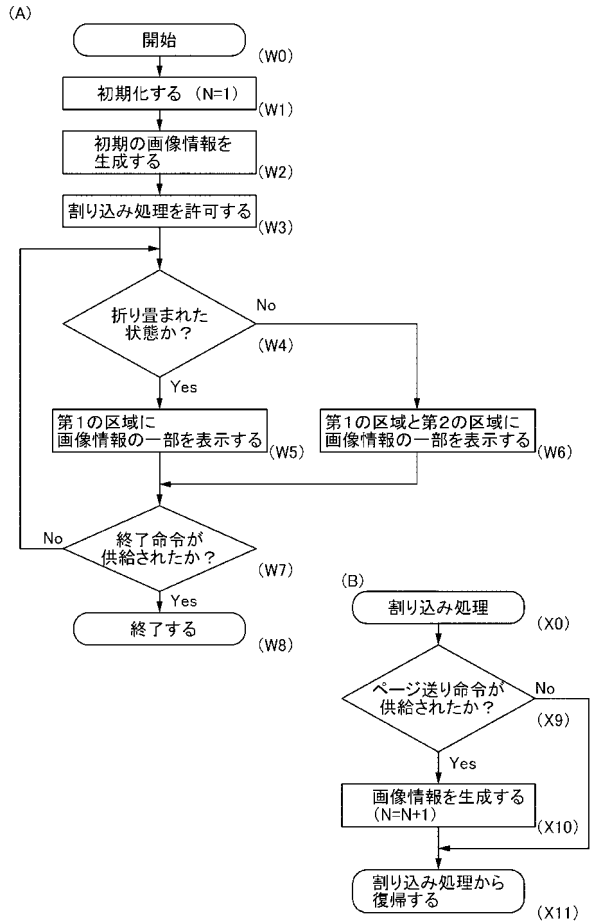
【 図 10 】



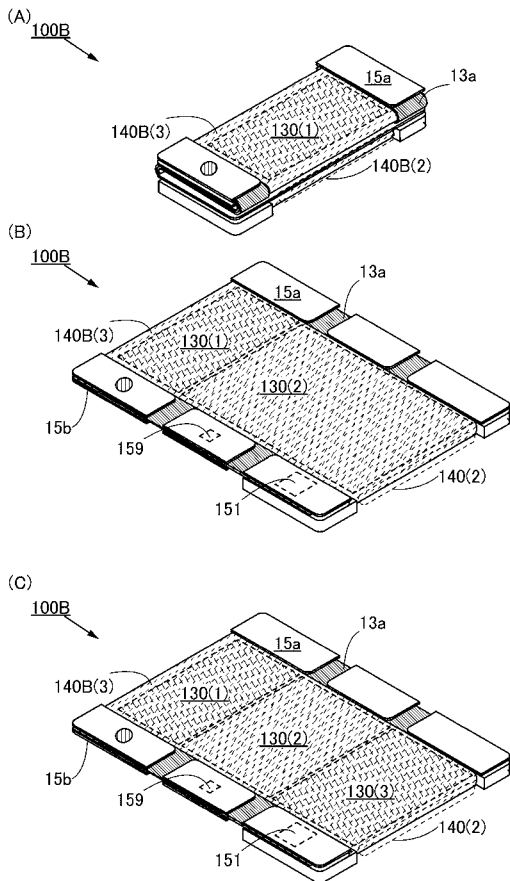
【図11】



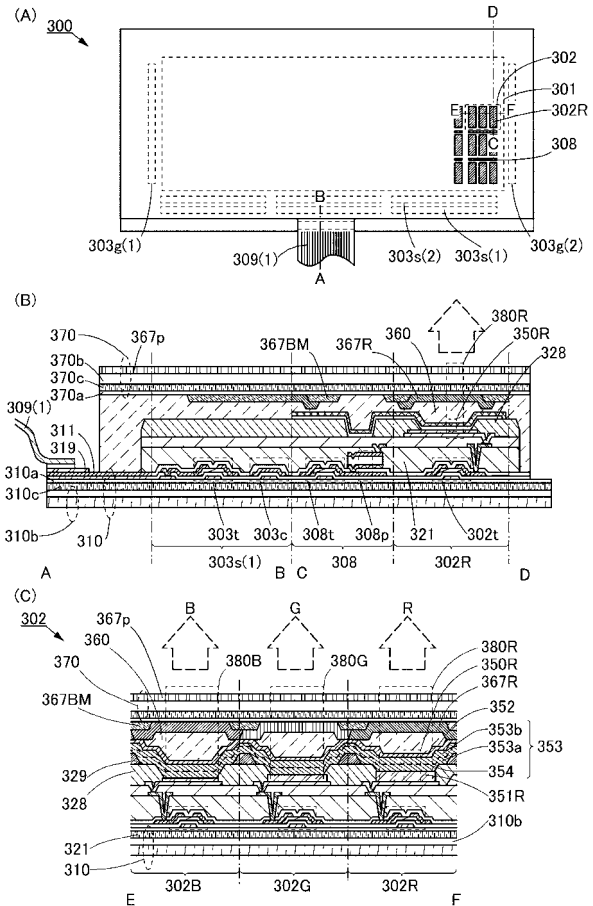
【図12】



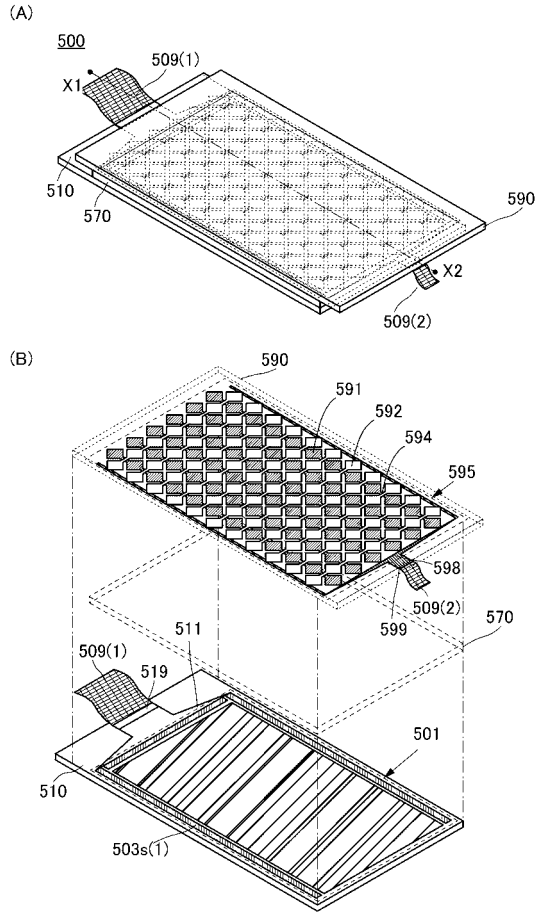
【図13】



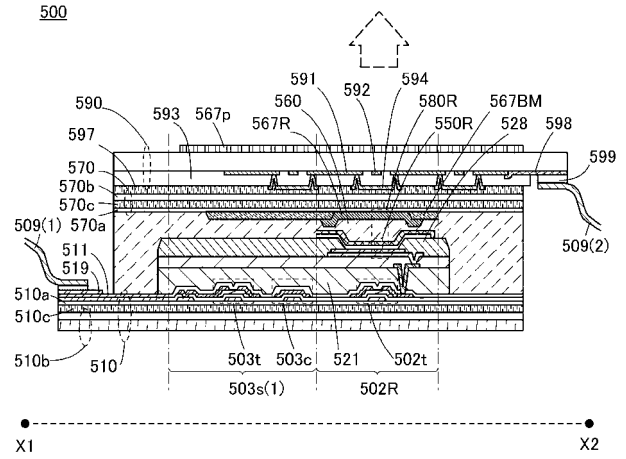
【図14】



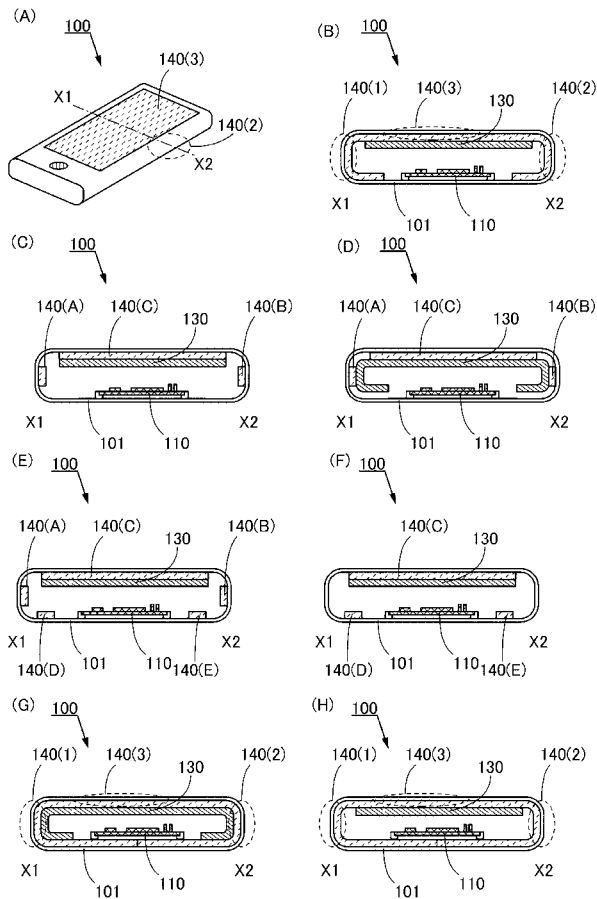
【図15】



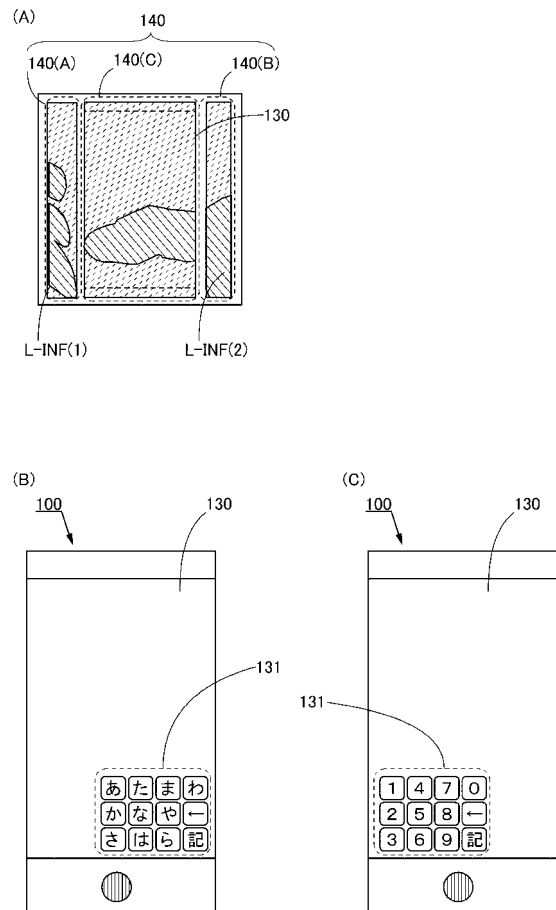
【図16】



【図17】



【図18】





【 図 19 】

