

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5800361号  
(P5800361)

(45) 発行日 平成27年10月28日 (2015. 10. 28)

(24) 登録日 平成27年9月4日 (2015. 9. 4)

(51) Int. Cl.	F I				
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	G06F	3/041	595		
<b>G06F 3/0488 (2013.01)</b>	G06F	3/048	620		
<b>G06F 3/0485 (2013.01)</b>	G06F	3/048	656D		
<b>H04M 1/247 (2006.01)</b>	H04M	1/247			
<b>H04M 1/00 (2006.01)</b>	H04M	1/00		R	

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-273255 (P2011-273255)  
 (22) 出願日 平成23年12月14日 (2011. 12. 14)  
 (65) 公開番号 特開2013-125382 (P2013-125382A)  
 (43) 公開日 平成25年6月24日 (2013. 6. 24)  
 審査請求日 平成26年9月25日 (2014. 9. 25)

(73) 特許権者 000101732  
 アルパイン株式会社  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
 (74) 代理人 100097205  
 弁理士 樋口 正樹  
 (72) 発明者 木原 進  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
 アルパイン株式会社  
 内  
 (72) 発明者 市川 哲也  
 東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
 アルパイン株式会社  
 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御装置及びそれを用いた表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットにおける当該タッチパネル表面での操作体による接触移動操作に応じて前記表示画面における表示物の移動制御を行う際に、前記操作体の前記タッチパネル表面での上方向への接触移動操作に対して第1の応答感度にて前記表示物の移動制御を行い、前記操作体の前記タッチパネル表面での下方向への接触移動操作に対して前記第1の応答感度より低い第2の応答感度にて前記表示物の移動制御を行う表示制御装置であって、

前記タッチパネル表面の水平に対する傾き角度を検出する傾き角検出手段と、

前記傾き角度検出手段にて検出される前記傾き角度に応じて、当該傾き角度が垂直に近づくほど前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差が大きくなるように前記タッチパネル表面での前記操作体の接触移動操作に対する応答感度を制御する応答感度制御手段とを有する表示制御装置。

【請求項2】

前記応答感度制御手段は、前記タッチパネル表面が水平状態にあるときに、前記第1の応答感度と前記第2の応答感度とを同じ応答感度に制御する請求項1記載の表示制御装置。

【請求項3】

前記応答感度制御手段は、前記傾き角検出手段によって検出された前記傾き角度に応じて前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差を制御した後に、前記タッチパネル表

面の水平に対する傾き角度が異なったときに、当該異なった傾き角度に対応するように前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差を再度制御する請求項1または2に記載の表示制御装置。

【請求項4】

前記操作体による接触動作によって接触された前記タッチパネルの座標位置を取得する座標検出手段と、

前記座標検出手段によって検出された前記座標位置の移動距離から前記接触動作が前記接触移動操作であるか否かを判定する接触移動操作判定手段とを有し、

前記応答感度制御手段は、前記座標位置の移動距離に基づいて前記操作動作が前記接触移動操作であるか否かを判定するための基準となる閾値を変化させることにより前記応答感度を変化させる請求項1乃至3のいずれかに記載の表示制御装置。

10

【請求項5】

表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットと、

請求項1乃至4のいずれかに記載された表示制御装置とを有する表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネルに表示される画像を移動させる表示制御装置及びそれを用いた表示装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、特許文献1記載のタッチスクリーン画像スクロールシステム及び方法が提案されている。このタッチスクロール画像スクロールシステムによれば、指先(操作体)でスクリーン(タッチパネル表面)にタッチし、該指先スクリーン上において所望の方向に動かす(スライドさせる)ことによって該スクリーンに表示された画像を垂直方向に移動させることができるようになっている。そして、ユーザの指先がスクリーンから離れたとき、当該システムは該指先のスクリーンからの離脱を感知し、その後、画像の垂直方向移動のスピードを減速させるようになっている。

【0003】

前述した特許文献1記載のタッチスクリーン画像スクロールシステムでは、指先をスライドさせる量を検出することによって、その指先のスライド量とこれによって操作される電子機器側の操作量とが往復いずれの方向にも相等しく設定されている。

30

【0004】

しかし、人間工学的検知からすると、上方向から下方向へのスライド操作は比較的容易であるのに対して、下方向から上方向へのスライド操作は手の構造上行き難くなっている。このような問題を解決するため、特許文献2記載のタッチパネル及びタッチパネルを備えた電子機器が提案されている。このタッチパネルを備えた電子機器は、指先のスライド方向に応じた処理(例えば、ボリュームの上げ下げ等)を行う場合にスライドさせる方向に応じて認識感度を変更することができるようになっている。より具体的には、少ない指先のスライド量(移動量)でも操作を認識するように下方向から上方向へのスライド操作の検出感度を上方向から下方向へのスライド操作における検出感度よりも高くすることができるようになっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2005-515530号公報

【特許文献2】特開2006-277588号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

50

ところで、特許文献2記載のタッチパネル及びタッチパネルを備えた電子機器は、例えば、垂直状態に設置されたタッチパネルを操作するようになっている。よって、前述したように、少ない指先のスライド量（移動量）でも操作を認識するように下方から上方へのスライド操作の検出感度を上方から下方へのスライド操作における検出感度よりも高くすることで、操作し難い下方から上方へのスライド操作を違和感なくできるようになっている。

【0007】

しかしながら、特許文献2記載のタッチパネル及びタッチパネルを備えた電子機器は、タッチパネルの角度が、垂直状態に固定された状態でのみ使用されることを前提とされているため、例えば、タッチパネルの傾斜角度（チルト角度）が変更されたとしても、上下それぞれの方向に対するスライド動作（接触移動操作）の検出感度（応答感度）は変更されることがないので、タッチパネル表面に対する接触移動操作に応じた表示画面における表示物の移動が的確に行うことができない。

10

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、タッチパネルの傾斜角度（チルト角度）が変更された際にも、よりの確にタッチパネル表面への接触移動操作に応じた表示画面における表示物の移動が可能な表示制御装置及びそれを用いた表示装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る表示制御装置は、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットにおける当該タッチパネル表面での操作体による接触移動操作に応じて前記表示画面における表示物の移動制御を行う際に、前記操作体の前記タッチパネル表面での上方への接触移動操作に対して第1の応答感度にて前記表示物の移動制御を行い、前記操作体の前記タッチパネル表面での下方への接触移動操作に対して前記第1の応答感度より低い第2の応答感度にて前記表示物の移動制御を行う表示制御装置であって、前記タッチパネル表面の水平に対する傾き角度を検出する傾き角検出手段と、前記傾き角度検出手段にて検出される前記傾き角度に応じて、当該傾き角度が垂直に近づくほど前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差が大きくなるように前記タッチパネル表面での前記操作体の接触移動操作に対する応答感度を制御する応答感度制御手段とを有する構成となる。

20

30

【0010】

このような構成によれば、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットにおけるタッチパネル表面での操作体による接触移動操作に応じて表示画面における表示物の移動制御を行う際に、操作体のタッチパネル表面での上方への接触移動操作に対して第1の応答感度にて表示物の移動制御を行い、操作体のタッチパネル表面での下方への接触移動操作に対して第1の応答感度より低い第2の応答感度にて表示物の移動制御を行う際に、傾き角検出手段によってタッチパネル表面の水平に対する傾き角度を検出し、検出された傾き角度に応じて、応答感度制御手段が傾き角度が垂直に近づくほど第1の応答感度と第2の応答感度との差が大きくなるようにタッチパネル表面での操作体の接触移動操作に対する応答感度を制御するので、タッチパネル表面の水平に対する傾き角度が垂直方向に近付けば近づくほど、上方への接触移動操作が下方への接触移動操作よりも少ない操作体の移動距離で操作をすることができるようになる。

40

【0011】

本発明に係る表示制御装置は、前記応答感度制御手段は、前記タッチパネル表面が水平状態にあるときに、前記第1の応答感度と前記第2の応答感度とを同じ応答感度に制御する構成とすることができる。

【0012】

このような構成によれば、タッチパネル表面が水平状態にあるときに、応答感度制御手段によって第1の応答感度と第2の応答感度とを同じ応答感度に制御するので、水平状態においては上方への接触移動操作と下方の接触移動操作のし易さは人間工学上異なら

50

ないため、よりの確にタッチパネルに対する操作が可能となる。

【0013】

本発明に係る表示制御装置は、前記応答感度制御手段は、前記傾き角検出手段によって検出された前記傾き角度に応じて前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差を制御した後に、前記タッチパネル表面の水平に対する傾き角度が異なったときに、当該異なった傾き角度に対応するように前記第1の応答感度と前記第2の応答感度との差を再度制御する構成とすることができる。

【0014】

このような構成によれば、応答感度制御手段が傾き角検出手段によって検出された傾き角度に応じて第1の応答感度と第2の応答感度との差を制御した後に、さらにタッチパネル表面の水平に対する傾き角度が異なったときにも、再度、異なった傾き角度に対応するように第1の応答感度と第2の応答感度との差を制御するので、タッチパネルに対する操作が常に傾き角に対応する応答感度にて認識されることが可能となり、よりの確にタッチパネルに対する操作が可能となる。

【0015】

本発明に係る表示制御装置は、前記操作体による接触動作によって接触された前記タッチパネルの座標位置を取得する座標検出手段と、前記座標検出手段によって検出された前記座標位置の移動距離に基づいて前記接触動作が前記接触移動操作であるか否かを判定する接触移動操作判定手段とを有し、前記応答感度制御手段は、前記座標位置の移動距離により前記操作動作が前記接触移動操作であるか否かを判定するための基準となる閾値を変化させることにより前記応答感度を変化させる構成とすることができる。

【0016】

このような構成によれば、操作体による接触動作によって接触されたタッチパネルの座標位置の移動距離に基づいて接触動作が接触移動操作であるか否かを判定し、その判定の基準となる閾値を変化させることにより応答感度を変化させるので、よりの確にタッチパネルに対する操作が可能となる。

【0017】

本発明に係る表示装置は、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットと、請求項1乃至4のいずれかに記載された表示制御装置とを有する構成となる。

【0018】

このような構成によれば、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットと、請求項1乃至4のいずれかに記載された表示制御装置とを有することから、タッチパネルのチルト角度が変更された際に、上下それぞれの方向に対する接触移動操作の応答感度を変更することができるので、タッチパネルの操作性及び表示画面における表示物の移動性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明に係る表示制御装置によれば、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットにおけるタッチパネル表面での操作体による接触移動操作に応じて表示画面における表示物の移動制御を行う際に、操作体のタッチパネル表面での上方向への接触移動操作に対して第1の応答感度にて表示物の移動制御を行い、操作体のタッチパネル表面での下方向への接触移動操作に対して第1の応答感度より低い第2の応答感度にて表示物の移動制御を行う際に、傾き角検出手段によってタッチパネル表面の水平に対する傾き角度を検出し、検出された傾き角度に応じて、応答感度制御手段が該傾き角度が垂直に近づくほど第1の応答感度と第2の応答感度との差が大きくなるようにタッチパネル表面での操作体の接触移動操作に対する応答感度を制御することから、タッチパネル表面の水平に対する傾き角度が垂直方向に近付ければ近づくほど、上方向への接触移動操作が下方向への接触移動操作よりも少ない操作体の移動距離で操作をすることができるので、タッチパネルの傾斜角度が変更された際にも、よりの確にタッチパネル表面への接触移動操作に応じた表示画面における表示物の移動が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0020】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る表示制御装置を構成する処理ユニット及び表示ユニットを含む車載機器を示すブロック図である。

【図2】図1に示す処理ユニットによる表示制御処理手順を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す車載ナビゲーション装置における表示ユニット（タッチパネル）のチルト角の変化を示す側面図である。

【図4】図1に示す表示ユニット（タッチパネル）に対して下方向から上方向に向けてスライド操作がなされた図である。

【図5】図1に示す表示ユニット（タッチパネル）に対して上方向から下方向に向けてスライド操作がなされた図である。

10

【図6】図1に示す表示ユニット（タッチパネル）に対して上方向から右下方向に向けてスライド操作がなされた図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る表示制御装置を搭載した表示装置（スマートフォン）を示す図である。

【図8】図7に示す表示装置（スマートフォン）の傾斜角度の変化を示す側面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0021】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

## 【0022】

20

図1は、第1の実施の形態に係る表示制御装置を含む車載機器のブロック図である。

## 【0023】

図1において、車載機器100（表示装置）は、コンピュータユニット（CPUを含む）にて構成される処理ユニット11を有している。この処理ユニット11には、車室内に設けられる映像等の表示が可能な表示画面13及び表示画面13の上面に設けられる各種操作が可能なタッチパネル12によって構成される表示ユニットが接続されている。また、処理ユニット11には、CD・DVD等のディスク媒体から音楽及び映像の再生が可能なAVユニット17及び車両のナビゲーション処理を行うナビゲーションユニット18が接続されている。さらに、処理ユニット11には、AVユニット17及びナビゲーションユニット18等によって利用される各種情報（例えば、地図情報、施設情報、楽曲情報等）が記憶される記憶部14（例えば、HDD）、及び車室内に設けられたスピーカ16に音声信号を供給する出力回路15が接続されている。また、処理ユニット11には、表示ユニットを構成するタッチパネル12表面の水平に対する傾き角度を検出するための傾斜角検出センサ19が接続されている。

30

## 【0024】

また、処理ユニット11は、表示画面13にタッチパネル12が設けられた表示ユニットと共に、表示制御装置を構成している。タッチパネル12は、透明度が高いため、タッチパネル12を通して表示画面13に表示された画像（表示物）を視認できるようになっている。さらに、タッチパネル12は、抵抗膜方式のタッチパネルであり、例えば、その表面を指先操作体）でなぞる若しくははじく（接触移動操作をおこなう）と、その接触点の位置座標に応じた電圧の信号が出力されるようになっている。この信号に基づいて、接触点の座標が取得される。

40

## 【0025】

また、タッチパネル12は、該タッチパネル12を操作する際に、上下それぞれの方向ごとに該タッチパネル12表面での接触移動操作に対する応答感度を設定する応答感度設定機能を有している。具体的には、タッチパネル12は、後述する処理ユニット11の応答感度制御機能によって設定されるタッチパネル12の水平に対する傾斜角度（チルト角）に応じて、指先（操作体）を操作しやすい方向（下方向）になぞる、もしくは、はじく操作がなされた場合の低い応答感度を設定する下方向閾値（例えば、10ドット分の座標値）と、指先を操作しにくい方向（上方向）になぞる、もしくは、はじく操作がなされた

50

場合の高い応答感度を設定する上方向閾値（例えば、5ドット分の座標値）とを出力するように設定することができるようになっている。

【0026】

加えて、タッチパネル12には、該タッチパネル12上に指先（操作体）が接触したことを検出する接触検出機能と、指先がタッチパネル12のいずれの位置に接触したのかを判別する座標検出機能を備えている。これによって、タッチパネル12に対する接触による検出座標位置を順次取得し、その座標値の変化する方向を解析することにより、ユーザの指先（操作体）がタッチパネル12に対して上方向及び下方向のいずれの方向に接触移動操作を行ったのかを判定することができるようになっている。

【0027】

なお、処理ユニット11は、タッチパネル12に対して、所定の条件（例えば、傾斜角度検出センサ19により検出されたタッチパネル12の傾斜角度）に応じてその応答感度を変更させることができる応答感度制御機能を有している。

【0028】

以上のような機能を有する表示画面13にタッチパネル12が設けられた表示ユニットと、処理ユニット11とによって、例えば、表示画面13に表示された画面（表示物）の表示制御処理がなされる。

【0029】

図2は、表示ユニット及び処理ユニット11による表示制御処理手順を示すフローチャートである。以下、フローチャートに従って説明する。

【0030】

図2において、処理ユニット11は、タッチパネル12表面の水平に対する傾き角度であるチルト角 $\theta_1$ を傾斜角度検出センサ19に検出させる（S11）。そして、処理ユニット11は、ステップS11によって検出したチルト角 $\theta_1$ が $0^\circ \sim 90^\circ$ のいずれの角度であるかを判定する（S12、S13、S14）。このとき、例えば、図3（a）に示すように、車載機器100に設けられるタッチパネル12及び表示画面13とが車載機器本体に対して垂直状態で組みつけられている際には、処理ユニット11は、チルト角 $\theta_1$ が $60^\circ < \theta_1 < 90^\circ$ の範囲内にある（S14でYES）として、上方向閾値をzドットに、下方向閾値をkドットに設定する（S17）。具体的には、タッチパネル12表面のチルト角 $\theta_1$ は、略 $90^\circ$ であることから、上方向に対するタッチパネル12への接触移動操作は、下方向に対する接触移動操作に比べて行い難くなっているため、上方向閾値zと下方向閾値kとの差を設定範囲内で最大に設定する。例えば、処理ユニット11は、上方向閾値zと下方向閾値kとの差を5ドットに設定する。

【0031】

一方、図3（b）に示すように、車載機器100に設けられるタッチパネル12及び表示画面13とが車載機器本体に対して傾いた状態で接続されている際には、処理ユニット11は、チルト角 $\theta_2$ が $30^\circ < \theta_2 < 60^\circ$ の範囲内にある（S13でYES）として、上方向閾値をyドットに、下方向閾値をkドットに設定する（S16）。具体的には、タッチパネル12表面のチルト角 $\theta_2$ は、略 $50^\circ$ であることから、上方向に対するタッチパネル12への接触移動操作は、下方向に対する接触移動操作に比べてやや行い難くなっているため、上方向閾値yと下方向閾値kとの差を設定範囲内で中程度の値に設定する。例えば、処理ユニット11は、上方向閾値yと下方向閾値kとの差を3ドットに設定する。

【0032】

また、図3（c）に示すように、車載機器100に設けられるタッチパネル12及び表示画面13とが車載機器本体に対して水平状態で接続されている際には、処理ユニット11は、チルト角 $\theta_3$ が $0^\circ < \theta_3 < 30^\circ$ の範囲内にある（S12でYES）として、上方向閾値をxドットに、下方向閾値をkドットに設定する（S15）。具体的には、タッチパネル12表面のチルト角 $\theta_3$ は、略 $0^\circ$ であることから、上方向に対するタッチパネル12への接触移動操作と下方向に対する接触移動操作とは同程度の操作容易度であるた

10

20

30

40

50

め、上方向閾値  $x$  と下方向閾値  $k$  との差を設定範囲内で最低に設定する。例えば、処理ユニット 11 は、上方向閾値  $x$  と下方向閾値  $k$  との差を 0 ドット、すなわち同じ値に設定する。

【0033】

なお、チルト角  $\theta$  が  $0^\circ < \theta < 30^\circ$  の範囲内にある際に、上方向閾値  $x$  と下方向閾値  $k$  の差を同じ値に設定するようにしたが、タッチパネル 12 及び表示画面 13 が水平状態にあるときは、ユーザによる操作はなされないのも、もし仮にユーザの指先が触れたとしても表示画面 13 に表示された表示物が移動しない値に制御するようにしてもよい。

【0034】

このように、ステップ S15 ~ S17 によって、上方向閾値及び下方向閾値が設定された後に、処理ユニット 11 は、傾斜角検出センサ 19 によって検出されたチルト角  $\theta$  に変更があるか否かを判定する (S18)。これによって、チルト角  $\theta$  に変更があったと判定される (S18 で YES) ときに、処理ユニット 11 は、再度、ステップ S11 ~ S17 までの処理を繰り返す。一方、チルト角  $\theta$  に変更がなかったと判定される (S18 で NO) と、処理ユニット 11 は、タッチパネル 12 に当該タッチパネル 12 に指先 (操作体) が接触したか否かを判定させる (S19: 接触検出手段)。これによって、タッチパネル 12 に操作体が接触していないと判定された (S19 で NO) ときに、処理ユニット 11 は、再度、ステップ S18 の処理に戻り処理を続ける。一方、タッチパネル 12 に指先 (操作体) が接触したと判定された (S19 で YES) ときに、処理ユニット 11 は、タッチパネル 12 にその操作により触れられた当該タッチパネル 12 の座標値を取得させる (S20: 座標検出手段)。

【0035】

そして、処理ユニット 11 は、タッチパネル 12 に接触動作による検出座標位置を順次取得し、その座標値の変化する方向を解析することにより、その操作が接触移動操作 (なぞり操作及びはじき操作) であるか否かを判定する (S21)。これによって、指先によるタッチパネル 12 に対する操作がなぞり操作 (接触移動操作) でないと判定された (S21 で NO) ときに、処理ユニット 11 は、再度、ステップ S19 の処理に戻り、それ以降の処理を繰り返す。一方、指先によるタッチパネル 12 に対する操作がなぞり操作であると判定された (S21 で YES) ときに、処理ユニット 11 は、ユーザの指先 (操作体) によって、タッチパネル 12 に対して上方向になぞり操作 (接触移動操作) が行われたのか否かを判定する (S22)。

【0036】

これによって、図 4 に示すように、タッチパネル 12 に対して上方向になぞり操作が行われたと判定された (S22 で YES) ときに、処理ユニット 11 は、ステップ S15 ~ S17 にて設定された上方向閾値以上なぞり操作をしたか否かを判定する (S23)。一方、図 5 に示すように、タッチパネル 12 に対して上方向になぞり操作が行われていない (つまり、下方向になぞり操作が行われた) と判定された (S22 で NO) ときに、処理ユニット 11 は、ステップ S15 ~ S17 にて設定された下方向閾値以上なぞり操作をしたか否かを判定する (S24)。これによって、上下方向それぞれに設定された閾値を超えてなぞり操作がなされると (S23 で YES、及び S24 で YES)、処理ユニット 11 は、そのなぞり操作 (接触移動操作) に対応した操作信号を表示画面 13 に出力し、表示画面 13 に表示された画像をスクロール (表示物を移動) させる (S25)。

【0037】

そして処理ユニット 11 は、タッチパネル 12 への操作が終了したか否かを判定する (S26)。これによって、タッチパネル 12 への操作が終了したと判定される (S26 で YES) と、表示制御処理を終了させる (END)。一方、タッチパネル 12 への操作が終了していない (S26 で NO)、及び、上下方向それぞれに設定された閾値を超えてなぞり操作がなされなかった (S23 で NO、及び S24 で NO) と判定されたときに、処理ユニット 11 は、ステップ S19 に戻り、それ以降の処理を繰り返し行う。

【0038】

10

20

30

40

50

なお、図6に示すように、タッチパネル12に対して指先の接触移動操作が右斜め下方向である場合においても、処理ユニット11は、上方向及び下方向のいずれかの方向に移動したか否かを判定する(S22)。よって、例えば、指先(操作体)の接触移動距離が接触移動操作であると判定されるための所定の距離を超えている場合であっても、下方向若しくは上方向のいずれかの方向に所定距離の指先の接触移動がなされていない場合は、表示画面13に表示された画像を移動させないようになっている。

【0039】

上述したような、本発明の第1の実施の形態に係る表示装置を含む車載機器100では、処理ユニット11が表示画面13にタッチパネル12が設けられた表示ユニットにおけるタッチパネル12表面でのユーザの指先(操作体)による接触移動操作(なぞり操作、はじき操作)に応じて表示画面13における表示物の移動制御を行う際に、傾斜角検出センサ19によって検出されたタッチパネル12表面の水平に対する傾き角度に対応するように、指先のタッチパネル12表面での上方向へのなぞり操作に対して設定される上方向閾値(第1の応答感度)と、下方向へのなぞり操作に対して設定される下方向閾値(第2の応答感度)との差をタッチパネル12表面の傾き角度が垂直方向に近づくほど大きくするように制御するようになっている。従って、タッチパネル12表面の水平に対する傾き角度が垂直方向に近づくほど、上方向への接触移動操作が下方向への接触移動操作よりも少ない指先の移動距離で操作をすることができる。

【0040】

このような構成により、本発明の第1の実施の形態に係る表示制御装置を含む車載機器100では、タッチパネル12のチルト角(傾斜角度)が変更された際にも、よりの確にタッチパネル12表面へのなぞり操作(接触移動操作)に応じた表示画面13における画像(表示物)の移動が可能となる。

【0041】

図7は、本発明の第2の実施の形態に係るスマートフォン20(表示装置)である。前述した第1の実施の形態に係る車載装置100と同様に、処理ユニット11及び表示画面13にタッチパネル12が設けられた表示ユニットを備えている。このようなスマートフォン20においても、車載装置100と同様に処理ユニット11及びタッチパネル12において表示画面13に表示する表示物の表示制御を行うことが可能となっている。

【0042】

また、スマートフォン20にも、傾斜角検出センサ19が設けられている。これによって、例えば、図8に示すように、前述した車載装置100における表示ユニットの傾きよりも傾きの変化に際し、より小さな変化に対しても表示制御処理ができるようになっている。具体的には、処理ユニット11は、スマートフォン20が図8(a)に示す状態にあるときには、タッチパネル12に対する上方向への接触移動操作に設定された上方向閾値と下方向への接触移動操作に設定された下方向閾値との差を最大にする。この状態から、スマートフォン20を図8(b)、図8(c)、図8(d)に示すように徐々に倒していくと、該スマートフォン20のタッチパネル12の水平に対する傾斜角度がそれに合わせて小さくなる。この傾斜角度の低下に合せて、処理ユニット11は、上方向閾値と下方向閾値との差を小さくするようになっている。

【0043】

このようにすることで、本発明の第2の実施の形態に係るスマートフォン20においても、本発明の第1の実施の形態に係る車載装置100と同じく、スマートフォン20に設けられた処理ユニット11及びタッチパネル12によって、表示画面13に表示される画像(表示物)をよりの確に制御することが可能となる。

【0044】

なお、本発明に係る処理ユニット11及び表示ユニット(タッチパネル12及び表示画面13)によって構成される表示制御装置は、車載機器100又はスマートフォン20に用いられる場合に限定されるものではなく、どのような形態であってもよい。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

以上、説明したように、本発明に係る表示制御装置（処理ユニット 1 1 及び表示ユニット）及びそれを用いた表示装置（車載機器 1 0 0 又はスマートフォン 2 0 ）は、表示画面にタッチパネルが設けられた表示ユニットにおけるタッチパネル表面での操作体による接触移動操作に応じて表示画面における表示物の移動制御を行う際に、操作体のタッチパネル表面での上方向への接触移動操作に対して第 1 の応答感度にて表示物の移動制御を行い、操作体のタッチパネル表面での下方向への接触移動操作に対して第 1 の応答感度より低い第 2 の応答感度にて表示物の移動制御を行う際に、傾き角検出手段によってタッチパネル表面の水平に対する傾き角度を検出し、検出された傾き角度に応じて、応答感度制御手段が傾き角度が垂直に近づくほど第 1 の応答感度と第 2 の応答感度との差が大きくなるようにタッチパネル表面での操作体の接触移動操作に対する応答感度を制御するので、タッチパネル表面の水平に対する傾き角度が垂直方向に近づくほど、上方向への接触移動操作が下方向への接触移動操作よりも少ない操作体の移動距離で操作することができるという効果を奏し、タッチパネルに表示される画像を移動させる表示制御装置及びそれを用いた表示装置として有用である。

10

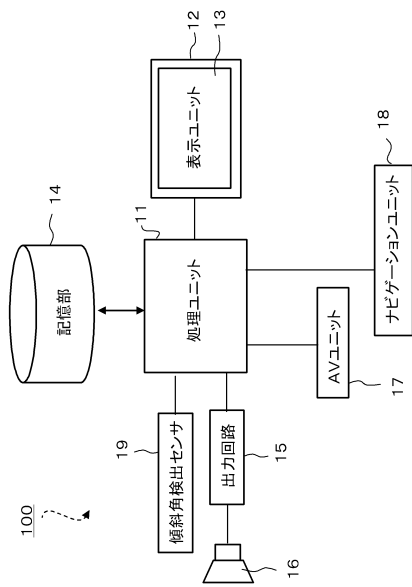
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 6 】

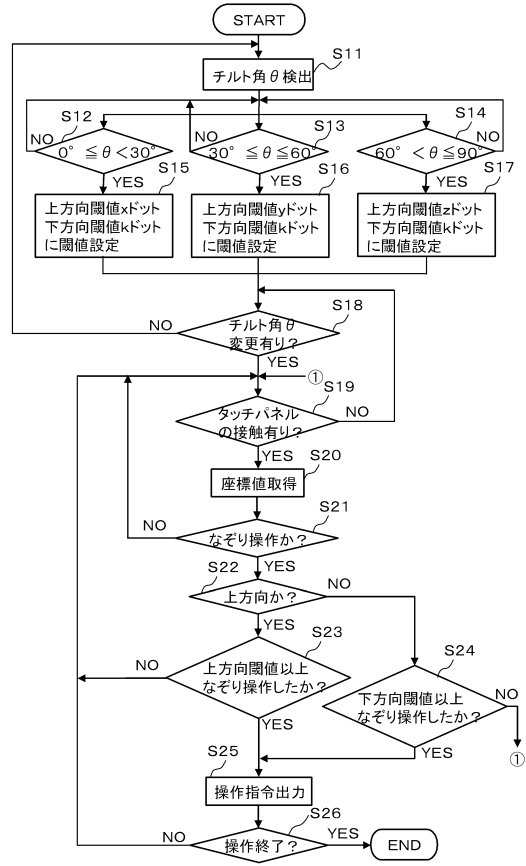
- 1 1 処理ユニット
- 1 2 タッチパネル
- 1 3 表示画面
- 1 4 記憶部
- 1 5 出力回路
- 1 6 スピーカ
- 1 7 A V ユニット
- 1 8 ナビゲーションユニット
- 1 9 傾斜角検出センサ
- 2 0 スマートフォン

20

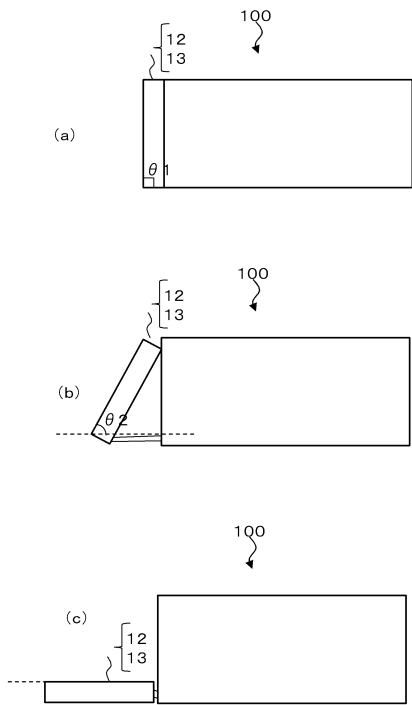
【図1】



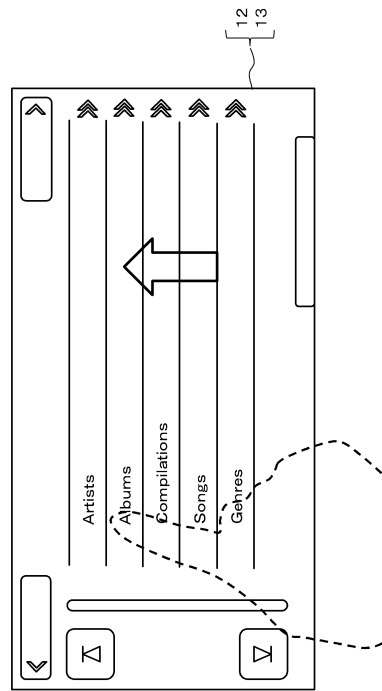
【図2】



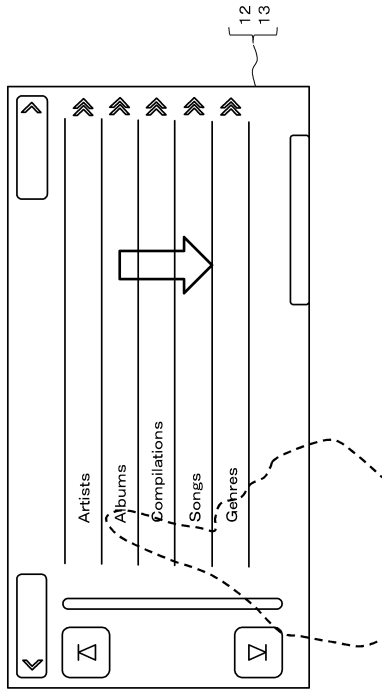
【図3】



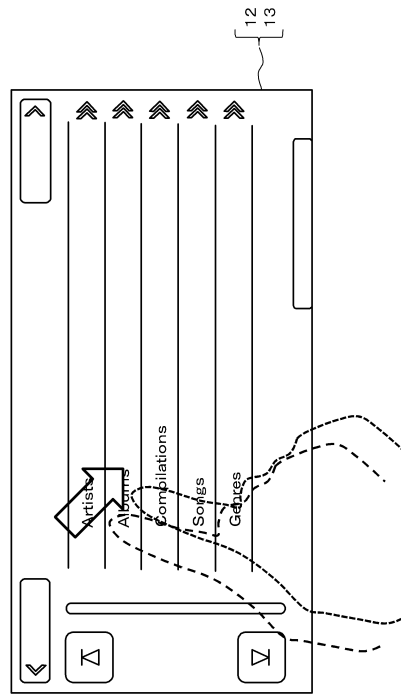
【図4】



【図 5】



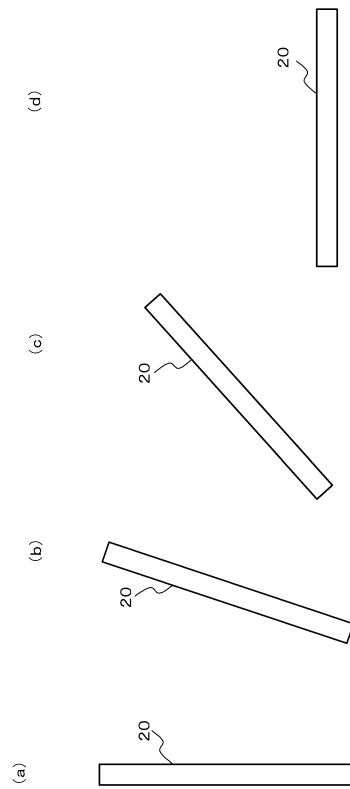
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小林 倫紀

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

アルパイン株式会社内

審査官 円子 英紀

(56)参考文献 特開2006-277588(JP,A)

特開2009-239410(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041

G06F 3/048 - 3/0489

H04M 1/00

H04M 1/247