

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5390602号
(P5390602)

(45) 発行日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)

(24) 登録日 平成25年10月18日 (2013. 10. 18)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/13 (2006. 01)

G O 2 F 1/13 5 0 5

G O 2 F 1/13357 (2006. 01)

G O 2 F 1/13357

A 6 3 F 5/04 (2006. 01)

A 6 3 F 5/04 5 1 2 C

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-512390 (P2011-512390)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月8日 (2009. 6. 8)
 (65) 公表番号 特表2011-523094 (P2011-523094A)
 (43) 公表日 平成23年8月4日 (2011. 8. 4)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2009/003058
 (87) 国際公開番号 W02009/151244
 (87) 国際公開日 平成21年12月17日 (2009. 12. 17)
 審査請求日 平成22年12月16日 (2010. 12. 16)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0053586
 (32) 優先日 平成20年6月9日 (2008. 6. 9)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 510322823
 トビス カンパニー リミテッド
 TOVIS CO., LTD.
 大韓民国 インチョン 406-840
 ヨンスーグ ソンドードン 7-10
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100143568
 弁理士 英 貢
 (74) 代理人 100134577
 弁理士 石川 雅章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライトユニット、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに向き合うように配置され、向き合う面のうち、互いに対応する予め設定された領域にそれぞれ透明電極が形成される一対の導光板と、

前記一対の導光板の間の空間に形成され、高分子分散型液晶からなる高分子分散型液晶層と、

前記一対の導光板のそれぞれの辺部に配置される複数の光源と、

前記光源の後に配置され、その領域のうち、前記予め設定された領域に対応する領域には選択的に透明状態に転換され得るように形成される光スイッチ部材が配置され、残りの領域は不透明な材質で形成される、光スイッチプレートと、

を含む、液晶表示装置用バックライトユニット。

【請求項 2】

前記導光板の表面には、パターンが形成されない、請求項 1 に記載の液晶表示装置用バックライトユニット。

【請求項 3】

前記光スイッチ部材は、選択的に透明状態に転換され得る T N 液晶パネルである、請求項 1 に記載の液晶表示装置用バックライトユニット。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のバックライトユニットと、

前記バックライトユニットの一対の導光板の前に配置される液晶パネルと、を含む、液

晶表示装置。

【請求項 5】

液晶パネル、および前記液晶パネルの後方に配置されるバックライトユニットを含む液晶表示装置と、

前記バックライトユニットの後に配置され、複数の記号が表示される一つ以上のリールと、

を含み、

前記バックライトユニットは、

互いに向き合うように配置され、向き合う面のうち、互いに対応する予め設定された領域にそれぞれ透明電極が形成される一対の導光板と、

前記一対の導光板の間の空間に形成され、高分子分散型液晶からなる高分子分散型液晶層と、

前記一対の導光板のそれぞれの辺部に配置される複数の光源と、

前記光源の後に配置され、その領域のうち、前記予め設定された領域に対応する領域には選択的に透明状態に転換され得るように形成される光スイッチ部材が配置され、残りの領域は不透明な材質で形成される、光スイッチプレートと、

を含む、ゲーム機。

【請求項 6】

前記導光板の表面には、パターンが形成されない、請求項 5 に記載のゲーム機。

【請求項 7】

前記光スイッチ部材は、選択的に透明状態に転換され得る TN 液晶パネルである、請求項 5 に記載のゲーム機。

【請求項 8】

前記リールの記号が表示された領域の後方に設けられる補助光源をさらに含む、請求項 5 に記載のゲーム機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置用バックライトユニット (back light unit)、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機に関する。より詳しくは、本発明は、設定された領域を選択的に透明領域に転換することができるバックライトユニット、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機に関する。

【背景技術】

【0002】

娯楽、各種ゲームなどの需要が増加しながら多様な種類のゲーム機が登場し、その例としてカジノなどで使用されるスロットマシンのようなゲーム機が挙げられる。

【0003】

スロットマシンのようなゲーム機は、絵柄や数字のような記号が表示された複数のリール (reel) を備え、このリールに表示される記号の組み合わせによりゲーム結果が左右される方式を採択する場合がある。

【0004】

最近、このようなリールを備えたゲーム機に液晶パネルを採用し、この液晶パネルにゲームの進行に必要な情報や各種広告などを表示する方式が導入された。

【0005】

液晶パネルは、リールの前方に配置されるが、この場合、液晶パネルの後に位置するリールに表示された記号を液晶パネルの前方で見ることができることが要求される。このために幾つかの方案が導き出された。例えば、大韓民国公開特許公報第 10 - 2007 - 0055766 号 (発明の名称: ディスプレイ画面が具備されたゲームマシン、以下、「特許文献 1」という) には、液晶表示装置のバックライトユニットの導光板を透明あるいは半透明材質で形成し、導光板の領域のうち、後方のリールの記号表示部に該当する領域に

10

20

30

40

50

はスクラッチ (s c r a t c h) あるいはドット (d o t) 方式のパターンを形成しないことによって、このパターンが形成されない領域を通して後にあるリールの記号を液晶表示装置の前方で見ることができるようになる方式が開示されており、大韓民国公開特許公報第 1 0 - 2 0 0 6 - 0 0 4 9 3 2 8 号 (発明の名称 : ゲーム機、以下、「特許文献 2 」という) には、バックライトユニットの拡散シート、導光板、反射体などの領域のうち、リールの記号表示領域に対応する領域を除去することによって、リールの記号を液晶表示装置の前方で見ることができるようになる方式が開示されている。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 に開示された方式によれば、導光板にスクラッチやドット方式のパターンが形成されない領域が存在するようになるため、光を均一に透過させる導光板の機能が低下してバックライトユニットの全体的な光効率が落ちるという問題があった。また、特許文献 2 に開示された方式によれば、拡散シート、導光板、反射体などに開口が存在し、液晶表示装置がこの部分にイメージを表示することができないため、リールを使用したゲームを行わない時に液晶表示装置の領域のうち、この開口に該当する部分にはイメージが表示されないという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】大韓民国公開特許公報第 1 0 - 2 0 0 7 - 0 0 5 5 7 6 6 号

【特許文献 2】大韓民国公開特許公報第 1 0 - 2 0 0 6 - 0 0 4 9 3 2 8 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、前述のような問題点を解決するために導き出されたものであって、本発明の目的は、予め設定された領域が透明状態に転換され得る液晶表示装置用バックライトユニット、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

前記目的を達成するための本発明の一実施形態による液晶表示装置用バックライトユニットは、一対の導光板と、高分子分散型液晶層と、複数の光源とを含む。一対の導光板は、互いに向き合うように配置され、向き合う面のうち、互いに対応する予め設定された領域にそれぞれ透明電極が形成される。高分子分散型液晶層は、前記一対の導光板の間の空間に形成され、高分子分散型液晶からなる。複数の光源は、前記一対の導光板のそれぞれの辺部に配置される。

【 0 0 1 0 】

前記導光板の表面には、パターン (p a t t e r n) が形成されなくても良い。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の一実施形態による液晶表示装置用バックライトユニットは、光スイッチプレートにさらに含んで良い。光スイッチプレートは、前記光源モジュールの後に配置され、その領域のうち、前記予め設定された領域に対応する領域には選択的に透明状態に転換され得るように形成される光スイッチ部材が配置され、残りの領域は不透明な材質で形成される。

【 0 0 1 2 】

前記光スイッチ部材は、選択的に透明状態に転換され得る T N 液晶パネルであっても良い。

【 0 0 1 3 】

本発明の一実施形態による液晶表示装置は、前述の実施形態のいずれか一つによるバックライトユニットと、前記バックライトユニットの一対の導光板の前に配置される液晶パネルとを含む。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

本発明の一実施形態によるゲーム機は、液晶パネル、および前記液晶パネルの後方に配置されるバックライトユニットを含む液晶表示装置と、前記バックライトユニットの後に配置され、複数の記号が表示される一つ以上のリール (r e e l) とを含む。バックライトユニットは、一对の導光板と、高分子分散型液晶層と、複数の光源とを含む。一对の導光板は、互いに向き合うように配置され、向き合う面のうち、互いに対応する予め設定された領域にそれぞれ透明電極が形成される。高分子分散型液晶層は、前記一对の導光板の間の空間に形成され、高分子分散型液晶からなる。複数の光源は、前記一对の導光板のそれぞれの辺部に配置される。

【 0 0 1 5 】

前記導光板の表面には、パターン (p a t t e r n) が形成されなくても良い。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の他の一実施形態によるゲーム機のバックライトユニットは、光スイッチプレートにさらに含んでも良い。光スイッチプレートは、前記光源モジュールの後に配置され、その領域のうち、前記予め設定された領域に対応する領域には選択的に透明状態に転換され得るように形成される光スイッチ部材が配置され、残りの領域は不透明な材質で形成される。

【 0 0 1 7 】

前記光スイッチ部材は、選択的に透明状態に転換され得る T N 液晶パネルであっても良い。

【 0 0 1 8 】

20

本発明の他の一実施形態によるゲーム機は、前記リールの記号が表示された領域の後方に設けられる補助光源をさらに含んでも良い。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、その辺部に光源がそれぞれ設けられている一对の導光板の間に高分子分散型液晶層を形成し、高分子分散型液晶層と接触する導光板の内面の互いに対応する予め設定された領域に透明電極を形成することによって、透明電極に電圧が印加されると、透明電極の間の高分子分散型液晶層が透明状態となることができ、これによって、バックライトユニットの前面で前記予め設定された領域の後にあるものが見えることができる。この時、高分子分散型液晶層が光源から出た光を拡散する機能を同時に行うため、従来の不透明な拡散板が省略され得る。

30

【 0 0 2 0 】

ひいては、液晶表示装置用バックライトユニットが前記光源モジュールの後に配置され、その領域のうち、前記予め設定された領域に対応する領域には選択的に透明状態に転換され得るように形成される光スイッチ部材が配置され、残りの領域は不透明な材質で形成される光スイッチプレートを備えることによって、前記予め設定された領域は選択的に透明な状態となることができると共に、予め設定された領域以外の領域は不透明な状態で形成して予め設定された領域以外の領域の後にあるものは見えないようにすることができる。

【 0 0 2 1 】

40

ゲーム機が前記のようなバックライトユニットを含む液晶表示装置を備えることによって、高分子分散型液晶層と接する透明電極に電圧が印加される場合、リールに表示された記号のうち、選定された記号が前記予め設定された領域を通してゲーム機の前方で見えることができるようになる反面、透明電極に電圧が印加されない場合、ゲーム機の液晶表示装置のイメージ表示領域の全体を通常の液晶表示装置のように使用することができる。

【 0 0 2 2 】

また、ゲーム機が光スイッチプレーを含む場合、光スイッチ部材を透明状態となるようにすることによって、導光板に設けられた透明電極および光スイッチ部材を通過して後にあるリールの記号のうち、選定された記号がゲーム機の前方で見えることができる。この時、光スイッチプレートのうち、光スイッチ部材以外の領域は不透明であるため、予め設

50

定された領域以外の領域の後にある部分がゲーム機の前面で不要に見えることをより一層遮断することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態によるゲーム機の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置とリールの分解斜視図である。

【図3】図2のII-II線に沿った断面図である。

【図4】本発明の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置のバックライトユニットの一对の導光板、光スイッチプレート、およびリールの記号選定領域の位置関係を説明するための図面である。

10

【図5】本発明の他の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置とリールの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳しく説明する。

【0025】

図面において、複数の層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。明細書全体を通して類似する部分については同一の図面符号を付した。層や膜などの部分が他の部分の「後」または「前」にあるという時、これは他の部分の「直後」または「直前」にある場合のみならず、その中間に他の部分がある場合も含む。反対に、ある部分が他の部分の「直後」または「直前」にあるという時には、中間に他の部分がないことを意味する。

20

【0026】

本発明の一実施形態によるバックライトユニット、および本発明の一実施形態によるバックライトユニットを含む本発明の一実施形態による液晶表示装置は、本発明の一実施形態によるゲーム機に含まれるため、本発明の一実施形態によるバックライトユニットおよび液晶表示装置についての説明は別途にせず、本発明の一実施形態によるゲーム機についての説明で代替する。

【0027】

30

図1は、本発明の一実施形態によるゲーム機の斜視図であり、図2は、本発明の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置とリールの分解斜視図であり、図3は、図2のII-II線に沿った断面図であり、図4は、本発明の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置のバックライトユニットの一对の導光板、光スイッチプレート、およびリールの記号選定領域の位置関係を説明するための図面であり、図5は、本発明の他の一実施形態によるゲーム機の液晶表示装置とリールの断面図である。

【0028】

図1を参照すれば、本発明の一実施形態によるゲーム機は、キャビネット(cabinet)形態の本体101を備え、ゲーム遂行に必要な各種部品および制御器などがこの本体101に装着される。

40

【0029】

本体101にはコインや貨幣などを投入するための投入口103、ゲーム遂行のために各種の入力ボタン105などゲーム遂行に必要な各種の部品が装着されたり形成されても良い。

【0030】

図2乃至図4に示されているように、ゲーム機は映像を表示するためのディスプレイ装置である液晶表示装置200、およびこの液晶表示装置200の後に配置されるリール(reel)300を含む。

【0031】

液晶表示装置200は、液晶パネル(liquid crystal display

50

panel) 210 とバックライトユニット (backlight unit) 220 とを含む。

【0032】

液晶表示装置 200 は、図 1 に示されているように、液晶パネル 210 の前面が見えるようにゲーム機の本体 101 に設けられる。これによって、液晶表示装置 200 は、ゲーム機の映像表示部として機能し、ゲーム遂行に必要な各種の情報やイメージ、その他広告などの映像を表示し、ゲームを行う人間がこれを見ることができるよう形成される。

【0033】

本発明の一実施形態による液晶表示装置 200 は、液晶パネル 210 の全体のイメージ表示領域に所望のイメージを表示するように作動したり、または全体のイメージ表示領域のうち、予め設定された領域は透明または半透明な状態に転換され得るように作動する。この時、透明または半透明であるとは、その後にある物体やイメージなどが前面で見えることができることを意味し、以下で「透明または半透明」を単に「透明」に表記することとする。

【0034】

ここで、予め設定された領域とは、液晶表示装置 200 の後に配置されるリール 300 の選定された記号が位置する記号選定領域に対応する領域であり、この予め設定された領域が透明になる場合、液晶表示装置 200 の後に配置されたリール 300 の記号選定領域に表示された記号（例えば、図形、数字、絵柄など）を液晶表示装置 200 の前面で見ることができる。

【0035】

液晶表示装置 200 が前記予め設定された領域が透明であるように作動する場合、リール 300 に表示された記号が前記予め設定された領域を通してゲーム機の前面で見えるようになるため、リール 300 の記号を利用したゲームを行うことができる。この時、液晶表示装置 200 は、前記予め設定された領域を通してリール 300 の記号が見えるようにすると共に、残りのイメージ表示領域にはゲーム遂行に必要な情報やその他必要な情報やイメージなどを表示しても良い。

【0036】

反面、液晶表示装置 200 が前記予め設定された領域が透明ではないように作動（例えば、全体のイメージ表示領域にイメージ表示）する場合、液晶表示装置 200 は通常のディスプレイ装置として作動（つまり、後にあるリールの記号が見えず、全体のイメージ表示領域にイメージが表示されるように作動）しても良い。

【0037】

次に、このような機能を具現するための本発明の一実施形態によるバックライトユニット、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機について詳しく説明する。

【0038】

図 2 乃至図 4 を参照すれば、液晶表示装置 200 は、前後に並んで配置される液晶パネル 210 とバックライトユニット 220 とを含む。

【0039】

液晶パネル 210 は、通常の透明液晶パネルで構成されても良く、例えば薄層構造のトランジスタ層が形成されたガラス板のような互いに向き合う透明板の間に形成される空間に液晶を封止して形成されても良い。この時、液晶パネル 210 の基本表示モードはノーマリーホワイト (normally white) で設定されても良い。「ノーマリーホワイト」とは、液晶パネルが駆動されない状態で白色表示状態（光が表示面側に透過可能な状態、つまり、表示面側に透過した光が外側で見えることができる状態）が具現されることを意味する。

【0040】

バックライトユニット 220 は、液晶表示装置 200 の光源として作用するものであり、液晶パネル 210 の後に配置される。

【0041】

一方、図面には省略されているが、液晶表示装置 200 は、液晶パネル 210 とバックライトユニット 220 とを組み立てるための各種のフレーム (frame)、ホルダー (holder) などからなるシャーシ (chassis) をさらに含んでも良い。また、液晶表示装置 200 は、液晶パネル 210 を駆動するための駆動回路など、通常的に知られているような各種の部品を含んでも良い。そして、図面には表現の便宜のために、液晶パネル 210 とバックライトユニット 220 との間の間隔が拡大して表示されているが、両方は互いに密着しても良く、若干の間隔をおいて配置されても良い。

【0042】

バックライトユニット 220 は、高分子分散型液晶 (PDLC、Polymer Dispersed Liquid Crystal) で形成される高分子分散型液晶層 221 を含む。

10

【0043】

高分子分散型液晶は、液晶表示装置 (LCD) に使用され得る液晶セルの一つであり、光の透過を光の散乱強度に応じて制御することが特徴である。高分子分散型液晶として高分子中に数 μm の液晶分子粒が多数分散しているもの、網状の高分子中に液晶が含まれているものなど、幾つかの種類の構造が提案されている。高分子分散型液晶は、電圧がなければ液晶分子の方向が不規則となり、媒体との屈折率が異なる界面で散乱を生じさせる反面、電圧を加えれば液晶の方向が均一となり、両方の屈折率が一致して光透過状態となる。

【0044】

20

高分子分散型液晶層 221 は、互いに向き合う一対の導光板 223、225 の間の空間に形成される。つまり、図面に示されているように、一対の導光板 223、225 が高分子分散型液晶層 221 の両側面にそれぞれ接触するように配列される。

【0045】

例えば、一対の導光板 223、225 を互いに向き合うように配置した状態でその間にできる空間に高分子分散型液晶を封止することによって、一対の導光板 223、225 とその間に位置する高分子分散型液晶層 221 とが形成されても良い。高分子分散型液晶層 221 を封止するための構造は、図面に示されていないが、このような封止構造は本発明が属する技術分野の通常の知識を有する者に自明であるため、これについての詳しい説明は省略する。

30

【0046】

一対の導光板 223、225 は、光を透過することができる透明な材質で形成されても良く、例えば透明ガラスで形成されても良い。

【0047】

この時、導光板 223、225 の表面にはパターン (pattern) が形成されなくても良い。導光板 223、225 にパターンが形成されないことによって、導光板 223、225 の透明度が増加し、これによって導光板 223、225 を通過して後にあるリール 300 の記号がより良好に見えることができる。

【0048】

一方、一対の導光板 223、225 の互いに向き合う面に透明電極 227、229 がそれぞれ形成される。つまり、一対の導光板 223、225 の面のうち、高分子分散型液晶層 221 と接触する面に透明電極 227、229 がそれぞれ形成される。

40

【0049】

透明電極 227、229 は、透明で電気伝導性を有する任意の材質で形成されても良く、例えば液晶パネルの透明電極として通常使用される ITO (Indium Tin Oxide) で形成されても良い。

【0050】

この時、透明電極 227、229 は、導光板 223、225 の面のうち、高分子分散型液晶層 221 と接触する面の予め設定された領域にそれぞれ形成される。ここで、予め設定された領域とは、液晶表示装置 200 の後に配置されるリール 300 の選定された記号

50

が位置する記号選定領域に対応する領域を意味する。つまり、リール３００の外周面に複数の記号が表示されるが、回転中のリール３００が停止してリール３００の前方に位置する記号がゲームに選定される記号であり、透明電極２２７、２２９は、リール３００の停止時に選定される記号が表示された部分が位置する領域（つまり、記号選定領域）に対応する領域に形成される。この時、透明電極２２７、２２９は、記号選定領域とほぼ同一な大きさおよび形状を有するように形成されても良い。これによって、液晶表示装置２００の前方で見る時、透明電極２２７、２２９とリール３００に表示された記号のうち、選定された記号が表示された領域（つまり、記号選定領域）とが前後に重なるようになる。

【００５１】

一方、図面には示されていないが、透明電極２２７、２２９は、その間に電圧が印加され得るように外部電源（図示せず）に連結され、液晶表示装置２００は、電圧が透明電極２２７、２２９に選択的に印加されるように制御する電気回路を含む。

10

【００５２】

そして、互いに向き合う一对の導光板２２３、２２５の辺部には光源２３１、２３３がそれぞれ備えられる。

【００５３】

光源２３１、２３３は、陰極線ランプ、ＬＥＤランプのような光を発散することができる任意の装置として具現されても良い。例えば、図面に示されているように、光源２３１、２３３は棒状のランプであっても良く、棒状のランプが導光板２２３、２２５の辺部のうちの一つ以上に配置されても良い。図面には光源２３１、２３３が導光板２３３、２３５の上側辺部と下側辺部にそれぞれ配置される場合が示されているが、光源が導光板の上側辺部と下側辺部のうちのいずれか一つにのみ配置されても良く、光源が導光板の左側または右側辺部のうちのいずれか一つ以上に配置されても良い。

20

【００５４】

一对の導光板２２３、２２５の間に形成される高分子分散型液晶層２２１は、光源２３３で出た光を拡散して光をより均一にする役割を果たす。光が高分子分散型液晶層２２１により拡散された後に前面に進むことによって、輝度がより均一となり、視野角がより大きくなる。

【００５５】

一方、本発明の他の一実施形態によれば、光スイッチプレート２４０が光源モジュール２３０とリール３００との間にさらに配置されても良い。

30

【００５６】

光スイッチプレート２４０は、その領域のうち、予め設定された領域は選択的に光透過領域に転換され得るように形成され、残りの領域は不透明な材質で形成される。

【００５７】

ここで、光スイッチプレート２４０の領域のうち、予め設定された領域は導光板２２３、２２５に形成された透明電極２２７、２２９が占める領域に対応する領域をいう。

【００５８】

図面に示されているように、光スイッチプレート２４０は透明電極２２７、２２９の領域に対応する領域に配置される光スイッチ部材２４１と、その残りの領域を占める不透明部２４３とを含む。

40

【００５９】

これによって、液晶表示装置２００の前方で見る時、導光板２２３、２２５に形成された透明電極２２７、２２９、光スイッチプレート２４０の予め設定された領域に配置される光スイッチ部材２４１、およびリール３００の記号選定領域が前後に重なるようになる。

【００６０】

光スイッチ部材２４１は、透明な状態と不透明な状態のうちのいずれか一つに選択的に転換され得る装置で具現されても良く、例えば不透明状態で選択的に透明状態に転換され得る任意の液晶層を含む液晶パネルで具現されても良い。特に、光スイッチ部材２４１は

50

、TN (Twisted Nematic) 方式で作動される液晶により形成されるTN液晶層を含むTN液晶パネルで具現されても良い。TN方式は、光学透過率が低い特性を有するため、光スイッチ部材241がTN液晶パネルで具現されることによって、不透明状態でより効率的に後にあるリール300を遮蔽することができる。次に、光スイッチ部材241がTN液晶パネルである場合を例に挙げて説明する。

【0061】

例えば、TN液晶パネル241は、互いに向き合うように配置される透明な材質の透明プレート245、257と、その間の空間に形成されるTN液晶層251とを含み、透明電極253、255が透明プレート245、257の表面のうち、TN液晶層251と接触する面にそれぞれ形成される。

10

【0062】

例えば、透明プレート245、257は、透明合成樹脂、透明ガラスなど任意の透明な材質で形成されても良く、TN液晶層251は透明プレート245、257の間の空間に液晶を封止することによって形成されても良い。

【0063】

透明電極253、255は、透明で電気伝導性を有する任意の材質で形成されても良く、例えば液晶パネルの透明電極として通常使用されるITO (Indium Tin Oxide) で形成されても良い。

【0064】

光スイッチプレート240のうちの不透明部243は、不透明合成樹脂など任意の不透明な材質で形成されても良い。

20

【0065】

例えば、TN液晶層251が透明な状態に転換されるように液晶層251と接触する透明電極253、255に電圧を印加することによって、TN液晶パネル241が光透過性を有する透明な状態になるようにできる。このような方式でTN液晶パネル241が選択的に透明な状態になることができ、このような意味でTN液晶パネル241が光スイッチとして作用する。

【0066】

リール300は、液晶表示装置200の後に配置されるようにゲーム機の本体101内に装着される。リール300は、複数で備えられても良く、各リール300は、平行な状態で互いに隣接して配置されても良い。各リール300は、互いに独立的に回転することができるように設けられても良い。

30

【0067】

例えば、リール300は、リールドラム (reel drum) 301と、このリールドラム301の外周面に付着されるリールストリップ (reel strip) 303とを含んでも良い。そして、リールドラム301を回転させるためのモータ (motor) (図示せず) が備えられても良い。

【0068】

例えば、リールストリップ303は半透過性の樹脂で形成されても良い。

【0069】

そして、リールストリップ303の外周面には、複数の記号305が表示されても良く、各記号305は隣接した記号の間に空いた空間ができるように同一な間隔で配列されても良い。ここで、記号は数字、絵柄、文字など任意の記号であっても良い。次に、リールストリップ303の表面のうち、記号305が表示されている領域を記号表示領域という。つまり、各リール300は、その外周面に表示された記号305の個数と同一な個数の記号表示領域を有する。

40

【0070】

各リール300は、回転中に記号305が表示された記号表示領域のうちのいずれかが一つが前面中央に位置する状態で停止するように作動しても良い。次に、記号305が表示された記号表示領域が停止する前面中央に該当する仮定の領域を記号選定領域という。

50

【 0 0 7 1 】

図 3 および図 4 に示されているように、一対の導光板 2 2 3、2 2 5 に形成された透明電極 2 2 7、2 2 9 が占める領域、および光スイッチプレート 2 4 0 の光スイッチ部材 2 4 1、つまり、T N 液晶パネル 2 4 1 が占める領域は、リール 3 0 0 の記号選定領域に対応する位置である。

【 0 0 7 2 】

つまり、導光板 2 2 3、2 2 5 に形成される透明電極 2 2 7、2 2 9 の個数、位置、大きさ、形状はリール 3 0 0 の記号選定領域の個数、位置、大きさ、形状にそれぞれ対応する。同様に、光スイッチプレート 2 4 0 の T N 液晶パネル 2 4 1 の個数、位置、大きさ、形状はリール 3 0 0 の記号選定領域の個数、位置、大きさ、形状にそれぞれ対応する。例えば、図面に示されているように、3 つのリール 3 0 0 が水平方向に配列される場合、透明電極 2 2 7、2 2 9 および T N 液晶パネル 2 4 1 はそれぞれ 3 つずつ備えられ、記号選定領域の位置と、記号選定領域の形状に対応する位置と形状を有する。

10

【 0 0 7 3 】

電圧が透明電極 2 2 7、2 2 9 に印加されると、前述のような高分子分散型液晶の特性により高分子分散型液晶層 2 2 1 のうち、向き合う透明電極 2 2 7、2 2 9 の間に存在する部分が光透過状態、つまり、透明な状態となる。これによって、透明電極 2 2 7、2 2 9 の後に位置するリール 3 0 0 の記号選定領域にある選定された記号が液晶表示装置 2 0 0 の前方で見えることができる。

【 0 0 7 4 】

20

この時、液晶パネル 2 1 0 のうち、透明電極 2 2 7、2 2 9 が位置する領域に対応する部分は、ノーマリーホワイト状態で制御されることによって、リール 3 0 0 の選定された記号がバックライトユニット 2 2 0 の透明電極 2 2 7、2 2 9 が位置する領域と液晶パネル 2 1 0 の当該領域とを貫通して液晶表示装置 2 0 0 の前方で見えることができる。

【 0 0 7 5 】

また、光スイッチプレート 2 4 0 がさらに備えられる場合には、リール 3 0 0 の記号選定領域に該当する高分子分散型液晶層 2 2 1 と T N 液晶層 2 4 1 とがそれぞれ透明状態となるように高分子分散型液晶層 2 2 1 に接触する透明電極 2 2 7、2 2 9 および T N 液晶層 2 5 1 に接触する透明電極 2 5 3、2 5 5 にそれぞれ電圧を印加することによって、リール 3 0 0 の記号選定領域に位置する選定された記号がゲーム機の前方で見えることができる。

30

【 0 0 7 6 】

次に、図 5 を参照して本発明の他の一実施形態によるゲーム機について説明する。

【 0 0 7 7 】

本発明の他の一実施形態によれば、リール 3 0 0 の記号 3 0 5 が表示された領域である記号表示領域の後方に補助光源 3 0 7 が設置されても良い。例えば、図 5 を参照すれば、記号 3 0 5 が表示された記号表示領域の後方に位置する定着台 3 0 9 に補助光源 3 0 7 が設置されても良い。補助光源 3 0 7 は、L E D ランプのような光を発散することができる任意の光源であっても良い。

【 0 0 7 8 】

40

この場合、透明電極 2 2 7、2 2 9 の間に電圧を印加することによって透明電極 2 2 7、2 2 9 に該当する領域が透明な可視領域となり、これによってリール 3 0 0 の選定された記号 3 0 5 がゲーム機の前方で見えることができる。特に、この時リール 3 0 0 の記号表示領域の後方に位置する光源 3 0 7 をオン (o n) させることによって、選定された記号表示領域に表示された記号がより鮮明に見えることができる。

【 0 0 7 9 】

以上で本発明の実施形態を説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、本発明の実施形態から本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者により容易に変更されて均等なものとして認められる範囲のすべての変更および修正を含む。

【 産業上の利用可能性 】

50

【 0 0 8 0 】

本発明は、バックライトユニット、およびそれを含む液晶表示装置とゲーム機に関するものであって、産業上利用の可能性がある。

【 符号の説明 】

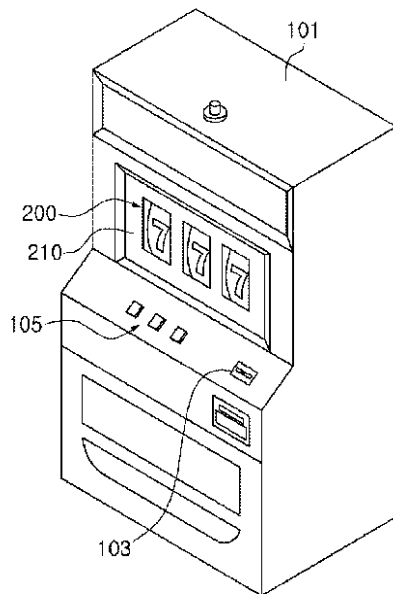
【 0 0 8 1 】

- 2 0 0 液晶表示装置
- 2 1 0 液晶パネル
- 2 2 0 バックライトユニット
- 2 2 1 高分子分散型液晶層
- 2 2 3、2 2 5 導光板
- 2 3 1、2 3 3 光源
- 3 0 0 リール
- 3 0 1 リールドラム
- 3 0 3 リールストリップ
- 3 0 5 記号
- 3 0 7 補助光源

10

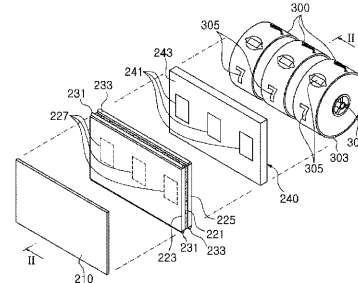
【 図 1 】

[Fig. 1]



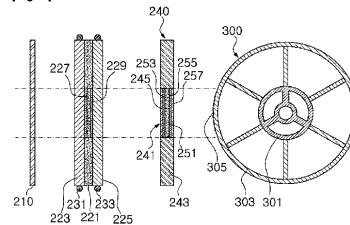
【 図 2 】

[Fig. 2]

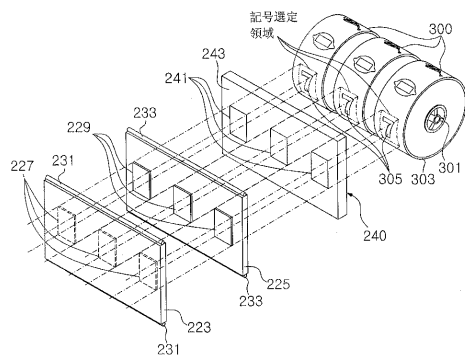


【 図 3 】

[Fig. 3]

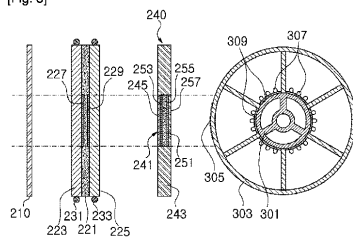


【図 4】



【図 5】

[Fig. 5]



フロントページの続き

(72)発明者 キム ヨン - ピオン

大韓民国 インチョン 406 - 736 ヨンス - グ ソンド - ドン 3 - 13 プーグリム ア
イ - ウォン アパートメント ナンバー 301 - 1904

審査官 清水 督史

(56)参考文献 国際公開第2008 / 056842 (WO , A1)

特開平09 - 330609 (JP , A)

特開平09 - 204147 (JP , A)

特開2007 - 215983 (JP , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G02F 1 / 13

G02F 1 / 13357

A63F 5 / 04

专利名称(译)	背光单元，包括该背光单元的液晶显示装置和游戏机		
公开(公告)号	JP5390602B2	公开(公告)日	2014-01-15
申请号	JP2011512390	申请日	2009-06-08
申请(专利权)人(译)	Tobisu有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Tobisu有限公司		
[标]发明人	キムヨンビオン		
发明人	キム ヨン-ビオン		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/13357 A63F5/04		
CPC分类号	G02F1/13476 G02F1/1334 G02F1/133615 G07F17/3211		
FI分类号	G02F1/13.505 G02F1/13357 A63F5/04.512.C		
代理人(译)	杉村健二 英 贡 石川正明		
优先权	1020080053586 2008-06-09 KR		
其他公开文献	JP2011523094A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的游戏机包括：液晶显示装置，包括液晶面板和设置在液晶面板后面的背光单元；以及至少一个液晶显示装置，设置在背光单元后面并显示一个或多个符号还有一个卷轴。背光单元包括一对导光板，聚合物分散的液晶层和光源模块。一对导光板设置成彼此面对，并且透明电极形成在相对表面中的相应预设区域中。聚合物分散的液晶层形成在一对导光板之间的空间中，并且由聚合物分散的液晶制成。多个光源设置在该对导光板的相应侧上。当电压施加到与聚合物分散的液晶层接触的透明电极时，为了通过预设区域可以在游戏机前面看到卷轴上显示的符号中的所选符号另一方面，当没有电压施加到透明电极时，游戏机的液晶显示装置的整个图像显示区域可以像普通的液晶显示装置那样使用。

【Fig. 1】

