

(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2007-282925

(P2007-282925A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.

A63F 5/04 (2006.01)

F I

A63F 5/04 512D

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2006-114938 (P2006-114938)  
 (22) 出願日 平成18年4月18日 (2006.4.18)

(71) 出願人 000154679  
 株式会社平和  
 東京都台東区東上野二丁目22番9号  
 (74) 代理人 100091269  
 弁理士 半田 昌男  
 (72) 発明者 雪江 武史  
 群馬県桐生市広沢町二丁目3014-8  
 株式会社平和内  
 (72) 発明者 戸口 巴  
 群馬県桐生市広沢町二丁目3014-8  
 株式会社平和内  
 (72) 発明者 日比野 季男  
 群馬県桐生市広沢町二丁目3014-8  
 株式会社平和内

最終頁に続く

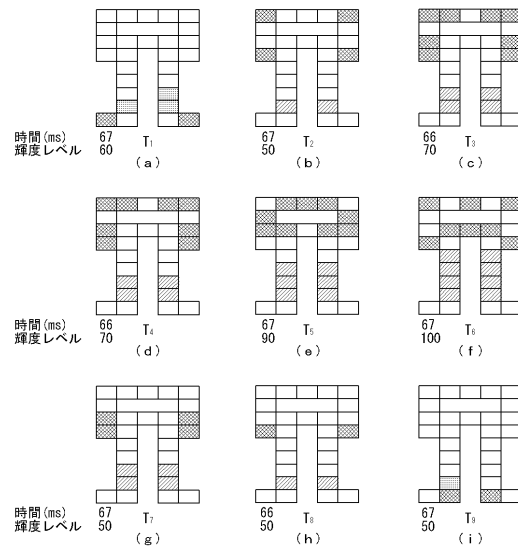
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】容易に電飾表示部による演出効果の向上を図ることができる遊技機を提供する。

【解決手段】電飾表示部は複数のLEDを有する。12個のブロックに区分されたトップLEDユニットと、2個のブロックに区分された両上部LEDユニットと4個のブロックに区分された両操作部LEDユニットにより、画像表示部に表示される主人公の車の動きに合わせた演出を行い、10個の両サイドLEDユニット42b、43bにより主人公の車が池に落ちたときの水しぶきに合わせた演出を行っている。デューティ比を所望の値に設定してPWM制御を行うことにより、画像表示部に表示される画像や効果音に合わせてLEDの点灯を制御することができる。

【選択図】 図13



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

遊技の状況に応じて点灯が制御される複数の表示素子と、  
画像を表示することにより遊技の演出を行う画像表示手段と、  
前記画像表示手段が表示する画像に合わせて、前記表示素子に印加する駆動信号を所定のパルス周期に対するパルス幅の割合を所望の幅に選択したパルス幅変調制御により変化させることにより前記表示素子の点灯を制御する表示素子制御手段と、  
を備えることを特徴とする遊技機。

**【請求項 2】**

前記表示素子はフルカラー点灯表示ができる表示素子を含むものであることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機。

10

**【請求項 3】**

音声を発することにより遊技の演出を行う音声発生手段を備え、  
前記表示素子制御手段は、前記音声発生手段が発する音声にあわせて前記表示素子の点灯を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遊技機。

**【請求項 4】**

前記画像は動画であり、前記表示素子制御手段は前記画像の動きや色に合わせて前記表示素子の点灯を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか 1 項に記載の遊技機。

**【請求項 5】**

前記表示素子の一点灯制御内容を持続するための単位点灯時間を、前記動画の一点の画像を表示するための単位表示時間の約整数倍としたことを特徴とする請求項 4 記載の遊技機。

20

**【請求項 6】**

遊技の状況に応じて点灯が制御される複数の表示素子と、  
音声を発することにより遊技の演出を行う音声発生手段と、  
前記音声発生手段が発する音声に合わせて、前記表示素子に印加する駆動信号を所定のパルス周期に対するパルス幅の割合を所望の幅に選択したパルス幅変調制御により変化させることにより前記表示素子の点灯を制御する表示素子制御手段と、を備えることを特徴とする遊技機。

**【請求項 7】**

前記表示素子制御手段による前記表示素子の点灯制御を前記画像表示手段又は前記音声発生手段の行う演出と合わせるための制御を行う演出制御手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の遊技機。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、遊技の状況等に応じて複数の表示用ランプを点灯する等の表示制御を行うことにより遊技の演出を行う、パチンコ遊技機や回胴式遊技機等の遊技機に関するものである。

40

**【背景技術】****【0002】**

上記遊技機の一つである回胴式遊技機は、複数の図柄が記された三つの回胴リールと、三つの回胴リールの回転開始を指示するためのスタートレバーと、各回胴リールの回転停止を指示するための三つの停止ボタンと、主制御基板と、演出制御基板と、画像表示部と、電飾表示部と、スピーカ部とを備えている。遊技者がスタートレバーを操作すると、三つの回胴リールの駆動が開始し、各停止ボタンを押下すると、当該停止ボタンに対応する回胴リールの駆動が停止する。主制御基板は、回胴リールの制御等、遊技内容の制御や、遊技媒体の払出の制御を行う。

**【0003】**

50

電飾表示部は複数の表示用ランプ（表示素子）から構成されており、点灯表示をすることにより遊技の演出を行うものである。例えば、表示用ランプとしては発光ダイオードが用いられる。また、演出制御基板は、主に遊技の演出の制御を行う。すなわち、演出制御基板は、主制御基板からのコマンド（指令信号）に基づいて遊技の演出内容を決定し、その決定した遊技の演出内容にしたがって画像表示部、電飾表示部及びスピーカ部を制御する。特に、電飾による遊技の演出を行う場合には、演出制御基板は、スタートレバーの押下や各停止ボタンの押下等、遊技者による所定の操作にしたがって、駆動パルスを生じさせて電飾表示部に送信する（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

【特許文献1】特開2002-17968号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記の先行技術では、演出制御基板は、電飾表示部に含まれる複数の発光ダイオードを、ON制御とOFF制御の組み合わせにより点灯表示制御している。このため、従来の回胴式遊技機では、電飾表示部による表示のバリエーションが少なく、電飾により演出効果を高めることが困難であった。例えば、電飾表示部を用いて、画像表示部に表示される画像に合わせた演出を行う場合、発光ダイオードを点灯するか、或いは消灯するしかなかった。このため、従来の回胴式遊技機では、画像表示部等の他の演出媒体の演出内容に合わせて電飾表示部を演出することは困難であった。

20

【0006】

本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、電飾表示部による演出効果の向上を図ることができる遊技機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するための請求項1記載の発明に係る遊技機は、遊技の状況に応じて点灯が制御される複数の表示素子と、画像を表示することにより遊技の演出を行う画像表示手段と、前記画像表示手段が表示する画像に合わせて、前記表示素子に印加する駆動信号を所定のパルス周期に対するパルス幅の割合を所望の幅に選択したパルス幅変調制御により変化させることにより前記表示素子の点灯を制御する表示素子制御手段と、を備える

30

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の遊技機において、前記表示素子がフルカラー点灯表示を行うことができる表示素子を含むものであることを特徴とするものである。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の遊技機において、音声を発することにより遊技の演出を行う音声発生手段を備え、前記表示素子制御手段は、前記音声発生手段が発する音声にあわせて前記表示素子の点灯を制御することを特徴とするものである。

【0010】

請求項4記載の発明は、請求項1乃至3の何れか1項に記載の遊技機において、前記画像は動画であり、前記表示素子制御手段は前記画像の動きや色に合わせて前記表示素子の点灯を制御することを特徴とするものである。

40

【0011】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の遊技機において、前記表示素子の一の点灯制御内容を持続するための単位点灯時間を、前記動画の一の画像を表示するための単位表示時間の約整数倍としたことを特徴とするものである。

【0012】

請求項6記載の発明は、遊技の状況に応じて点灯が制御される複数の表示素子と、音声を発することにより遊技の演出を行う音声発生手段と、前記音声発生手段が発する音声に合わせて、前記表示素子に印加する駆動信号を所定のパルス周期に対するパルス幅の割合

50

を所望の幅に選択したパルス幅変調制御により変化させることにより前記表示素子の点灯を制御する表示素子制御手段と、を備えることを特徴とするものである。

【0013】

請求項7記載の発明は、請求項1乃至6の何れか1項に記載の遊技機において、前記表示素子制御手段による前記表示素子の点灯制御を前記画像表示手段又は前記音声発生手段の行う演出と合わせるための制御を行う演出制御手段を更に備えることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0014】

請求項1記載の発明によれば、画像に合わせて種々の発光強度や色の光を発するように、表示素子をパルス幅変調制御することにより、表示素子による演出効果の向上を図ることができる。

10

【0015】

請求項2記載の発明によれば、フルカラー点灯表示ができる表示素子をパルス幅変調制御することにより、画像表示手段によって表示される画像に応じて適切な発光色に調整して表示素子を点灯することができる。

【0016】

請求項3記載の発明によれば、遊技の状況に応じて発せられる音声に合わせて表示素子の点灯を制御することにより、表示素子による演出効果の向上を図ることができる。

【0017】

請求項4記載の発明によれば、画像の動きや色に合わせて表示素子の点灯を制御することにより、容易に表示素子による演出効果の向上を図ることができる。

20

【0018】

請求項5記載の発明によれば、表示素子の単位点灯時間を、動画の一の画像（一コマ）の単位表示時間の約整数倍とすることにより、容易に画像に合わせて表示素子の点灯を制御することができる。

【0019】

請求項6記載の発明によれば、遊技の状況に応じて発せられる効果音等の音声に合わせて種々の発光強度や色の光を発するように、表示素子をパルス幅変調制御することにより、表示素子による演出効果の向上を図ることができる。

30

【0020】

請求項7記載の発明によれば、演出制御手段の制御により表示素子制御手段による表示素子の点灯制御と画像表示手段又は音声発生手段の行う演出とを合わせることで、画像表示手段や音声発生手段の行う演出と表示素子の点灯表示による演出とが違和感の無い調和のとれたものとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、図面を参照して、本願に係る発明を実施するための最良の形態について説明する。図1は本発明の一実施形態である遊技機の概略正面図、図2はその遊技機の概略ブロック図である。ここでは、遊技機が、いわゆるパチスロ機といわれる回胴式遊技機である場合について説明する。

40

【0022】

本実施形態の回胴式遊技機は、図1及び図2に示すように、第一回胴リール11a、第二回胴リール11b、第三回胴リール11cと、表示窓12と、メダル投入口13と、クレジット数表示部14と、MAXベットボタン15と、一枚投入ボタン16と、ベット枚数表示部17と、スタートレバー18と、第一停止ボタン19a、第二停止ボタン19b、第三停止ボタン19cと、清算ボタン21と、払出数表示部22と、メダル放出口23と、メダル受皿24と、払出装25と、画像表示部30と、電飾表示部40と、スピーカ部50と、投入メダル検出センサ61と、MAXベットボタン操作検出センサ62と、一枚投入ボタン操作検出センサ63と、スタートレバー操作検出センサ64と、第一停止

50

ボタン操作検出センサ 65 a , 第二停止ボタン操作検出センサ 65 b , 第三停止ボタン操作検出センサ 65 c と、第一回胴リール駆動手段 66 a , 第二回胴リール駆動手段 66 b , 第三回胴リール駆動手段 66 c と、主制御基板 70 と、演出制御基板 80 と、電飾表示用サブ制御部 90 とを備える。

【0023】

図 1 に示すように、回胴式遊技機の中央部のやや上側には、第一回胴リール 11 a , 第二回胴リール 11 b , 第三回胴リール 11 c が配設されている。各回胴リール 11 a , 11 b , 11 c は、複数の図柄を一行に配した図柄列を有しており、回転可能に構成されている。これらの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c は、複数の図柄を変動させる変動表示及びその変動表示を停止させる停止表示が可能な図柄表示手段としての役割を果たすものである。第一回胴リール 11 a は第一回胴リール駆動手段 66 a により駆動され、第二回胴リール 11 b は第二回胴リール駆動手段 66 b により駆動され、そして、第三回胴リール 11 c は第三回胴リール駆動手段 66 c により駆動される。ここで、各回胴リール駆動手段 66 a , 66 b , 66 c としては、例えばステッピングモータが用いられる。これら回胴リール駆動手段 66 a , 66 b , 66 c の制御は、主制御基板 70 により行われる。

10

【0024】

各回胴リール 11 a , 11 b , 11 c に配される図柄には、例えば、赤色の数字「7」図柄（赤 7 図柄）、青色の数字「7」図柄（青 7 図柄）、BAR 図柄、リプレイ図柄、スイカ図柄、ベル図柄、チェリー図柄等がある。各回胴リール 11 a , 11 b , 11 c の外周には、これらの図柄が合計 21 個若しくはそれ以下の個数、配されている。また、回胴リール 11 a , 11 b , 11 c 毎に各図柄の数及び図柄の配置順序は異なっている。

20

【0025】

一般に、各回胴リール 11 a , 11 b , 11 c に配される各図柄のデザインは、遊技機の機種毎に異なっている。特に、各図柄には、その図柄に関連した特定の色が割り当てられており、各図柄はその特定の色で描かれている。例えば、赤 7 図柄には「赤色」を、青 7 図柄には「青色」を、リプレイ図柄には「水色」を、スイカ図柄には「深緑色」を、ベル図柄には「濃い黄色」を、チェリー図柄には「ピンク色」を、それぞれ割り当てている。これにより、遊技者は、回胴リール 11 a , 11 b , 11 c が回転している場合でも、その色により図柄を識別することが可能である。

【0026】

回胴式遊技機では、三つの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c の停止時に表示される図柄を、各種の役に対応する図柄に揃えるというゲーム（遊技）が行われる。すなわち、三つの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c が回転を開始した後に遊技者による停止ボタン 19 a , 19 b , 19 c の操作にしたがって三つの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c が停止したときに、三つの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c に停止表示される図柄の組合せが各種の役に対応する図柄の組合せになれば、当該役の入賞となる。

30

【0027】

表示窓 12 は回胴リール 11 a , 11 b , 11 c に対応する位置に設けられた透明な窓部である。遊技者は、図 1 に示すように、第一回胴リール 11 a , 第二回胴リール 11 b , 第三回胴リール 11 c の停止時において表示窓 12 からそれぞれの回胴リール 11 a , 11 b , 11 c に付された三つの図柄を目視することができる。

40

【0028】

メダル投入口 13 は、遊技者がメダル（遊技媒体）を投入するための投入口である。投入メダル検出センサ 61 はメダル投入口 13 の内部に設けられており、メダルがメダル投入口 13 に投入されたことを検出するものである。投入メダル検出センサ 61 からの検出信号は主制御基板 70 に送られる。主制御基板 70 は、かかる投入メダル検出センサ 61 からの検出信号に基づいて、メダルが何枚投入されたのかを認識することができる。

【0029】

表示窓 12 のすぐ下側には、クレジット数表示部 14 が設けられている。クレジット数表示部 14 は、メダルのクレジット数（貯留数）を所定の範囲内（例えば 50 枚以内）で

50

表示するものである。メダル投入口 13 からメダルを投入すると、主制御基板 70 は、投入メダル検出センサ 61 からの信号に基づいて、現在のクレジット数からその投入したメダルの数だけ増加させた数を計数して貯留し、クレジット数表示部 14 に表示させる。また、主制御基板 70 は、ゲームにおいて所定の役が成立すると、その役に対応して払い出されるメダルの払出枚数を現在のクレジット数に加算し、その加算した数をクレジット数表示部 14 に表示させる。

#### 【0030】

MAXベットボタン 15 及び一枚投入ボタン 16 は、メダルを賭けてゲームを行う旨を指示するための遊技指示手段であり、表示窓 12 の左下側に設けられている。MAXベットボタン 15 は、メダルを三枚賭けてゲームを行うことを選択するボタンであり、また、一枚投入ボタン 16 は、メダルを一枚、二枚又は三枚賭けてゲームを行うことを選択するボタンである。具体的には、一枚投入ボタン 16 を一回押すことにより、メダルを一枚賭けてゲームを行うことが選択され、一枚投入ボタン 16 を二回押すことにより、メダルを二枚賭けてゲームを行うことが選択され、そして、一枚投入ボタン 16 を三回押すことにより、メダルを三枚賭けてゲームを行うことが選択される。すなわち、一枚投入ボタン 16 を三回押すことは、MAXベットボタン 15 を一回押すことと同じである。MAXベットボタン操作検出センサ 62 はMAXベットボタン 15 が押されたことを検出するものであり、一枚投入ボタン操作検出センサ 63 は一枚投入ボタン 16 が押されたことを検出するものである。各センサ 62, 63 からの検出信号は、主制御基板 70 に送られる。これにより、主制御基板 70 は、メダルを何枚賭けてゲームを行うのかを認識することができる。

10

20

#### 【0031】

表示窓 12 の左下側には、ベット枚数表示部 17 が設けられている。かかるベット枚数表示部 17 は、当該ゲームにおいて賭けられたメダルの枚数を表示するものである。具体的には、一枚投入ボタン 16 が一回押されると、主制御基板 70 は、ベット枚数表示部 17 の「一」の部分に対応するランプを点灯させる。一枚投入ボタン 16 が二回押されると、主制御基板 70 は、ベット枚数表示部 17 の「二」の部分に対応するランプを点灯させる。そして、一枚投入ボタン 16 が三回押され、又はMAXベットボタン 15 が押されると、主制御基板 70 は、ベット枚数表示部 17 の「三」の部分に対応するランプを点灯させる。

30

#### 【0032】

本実施形態では、三つの回胴リール 11a, 11b, 11c を停止させて所定の図柄を揃えるための入賞ラインが五つ設定されている。すなわち、表示窓 12 の上部、中央部、下部のそれぞれを通り水平方向に延びた三つのラインと、表示窓 12 の左上から右下に向かって延びるラインと、表示窓 12 の左下から右上に向かって延びるラインとである。メダルを何枚賭けるかに応じて、有効な入賞ラインが異なる。メダルを一枚賭けてゲームを行う場合には、表示窓 12 の中央部を通り水平方向に延びる一つの入賞ラインだけが有効な入賞ラインとなる。メダルを二枚賭けてゲームを行う場合には、表示窓 12 の上部、中央部、下部のそれぞれを通り水平方向に延びた三つの入賞ラインだけが有効な入賞ラインとなる。そして、メダルを三枚賭けてゲームを行う場合には、五つの入賞ラインすべてが有効な入賞ラインとなる。三つの回胴リール 11a, 11b, 11c が停止したときに、五つの入賞ラインのうち有効な入賞ライン上に所定の図柄が揃い、所定の役が成立すると、当該役の入賞となる。

40

#### 【0033】

スタートレバー 18 は、ゲームを開始する旨を指示するために遊技者が操作するものである。メダル投入口 13 から一回のゲームに必要な数のメダルが投入されるか、又は、既に一回のゲームに必要な数のメダルがクレジットされている状態でMAXベットボタン 15 の操作、若しくは一枚投入ボタン 16 の必要回数操作のうちいずれかの操作が行われることにより、スタートレバー 18 の操作が可能となる。ここで、一回のゲームは、スタートレバー 18 が操作されることにより開始し、三つの停止ボタン 19a, 19b, 19

50

c がすべて押された後、次回のゲームを行うためにメダルが投入され又はMAXベットボタン15若しくは一枚投入ボタン16が押下されることにより終了する。スタートレバー操作検出センサ64は、スタートレバー18が操作されたことを検出するものである。スタートレバー操作検出センサ64は、スタートレバー18が操作されたことを検出すると、ゲーム開始信号を主制御基板70に送る。主制御基板70は、投入メダル検出センサ61、MAXベットボタン操作検出センサ62、一枚投入ボタン操作検出センサ63のいずれかから信号を受けているときに、スタートレバー操作検出センサ64からゲーム開始信号を受けると、ゲーム開始の処理を行う。具体的には、主制御基板70は、ゲーム開始信号を受けると、乱数値を取得し、その乱数値に基づいて役の抽選処理を行うと共に、前回のゲーム開始信号の受信時から4.1秒以上経過していれば直ちに、4.1秒経過前であれば4.1秒経過後に、三つの回胴リール11a, 11b, 11cの回転動作を開始する。

10

#### 【0034】

第一停止ボタン19aは第一回胴リール11aの回転動作の停止を指示するためのものであり、第二停止ボタン19bは第二回胴リール11bの回転動作の停止を指示するためのものであり、第三停止ボタン19cは第三回胴リール11cの回転動作の停止を指示するためのものである。第一停止ボタン操作検出センサ65aは第一停止ボタン19aが押されたことを検出するものであり、第二停止ボタン操作検出センサ65bは第二停止ボタン19bが押されたことを検出するものであり、第三停止ボタン操作検出センサ65cは第三停止ボタン19cが押されたことを検出するものである。各停止ボタン操作検出センサ65a, 65b, 65cからの検出信号は、主制御基板70に送られる。主制御基板70は、停止ボタン操作検出センサ65a, 65b, 65cからの検出信号を受けると、当該停止ボタン操作検出センサに対応する回胴リールの回転動作を所定の制御方法により停止する。こうして、三つの回胴リール11a, 11b, 11cが停止したときに、それらの回胴リール11a, 11b, 11cに付されている図柄が有効な入賞ライン上において特定の組合せとなると、役が成立することになる。

20

#### 【0035】

役の種類には、例えば、三種類の大役と、スイカ小役と、ベル小役と、チェリー小役と、リプレイ役とがある。このうち、スイカ小役、ベル小役、チェリー小役は、小当たりである小役と称されるものである。主制御基板70による役の抽選処理によりスイカ小役に当選したときには、遊技者は三つのスイカ図柄を有効な入賞ライン上に揃えることが可能になる。そして、三つのスイカ図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、スイカ小役が成立し、スイカ小役の入賞となる。また、主制御基板70による役の抽選処理によりベル小役に当選したときには、遊技者は三つのベル図柄を有効な入賞ライン上に揃えることが可能になる。そして、三つのベル図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、ベル小役が成立し、ベル小役の入賞となる。更に、主制御基板70による役の抽選処理によりチェリー小役に当選したときには、遊技者は第一回胴リール11aに配されたチェリー図柄を有効な入賞ライン上に停止させることが可能となる。そして、第一回胴リール11aに配されたチェリー図柄が有効な入賞ライン上に停止すると、チェリー小役が成立し、チェリー小役の入賞となる。このように小役が成立して、その入賞を果たしたときには、それぞれの小役の種類に応じて所定枚数のメダルが払い出される。

30

40

#### 【0036】

また、主制御基板70による役の抽選処理によりリプレイ役に当選したときには、遊技者は三つのリプレイ図柄を有効な入賞ライン上に揃えることが可能になる。三つのリプレイ図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、リプレイ役が成立し、リプレイ役の入賞となる。このリプレイ役が成立した場合には、回胴式遊技機は、再遊技の状態、すなわち、今回のゲームに賭けたメダルの枚数と同数のメダルが自動投入され、遊技者が新たにメダルを投入することなく、再度、ゲームを行うことが可能な状態となる。尚、本実施形態では、リプレイ役はメダルの払出しがないことから、リプレイ役を小役に含めていないが、次の遊技のための新たなメダルの投入操作が不要なので、その遊技に使用したメダルが払い出さ

50

れたと仮定して、リプレイ役を小役として取扱うことも可能である。

【0037】

遊技者に有利な遊技を実行することができる大役には、BB（ビッグボーナス）、CTBB1（チャレンジタイムビッグボーナス1）、CTBB2（チャレンジタイムビッグボーナス2）という三種類の役がある。主制御基板70による役の抽選処理によりBBに当選すると、遊技者は、三つの赤7図柄を有効な入賞ライン上に揃えることができるようになる。三つの赤7図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、BBが成立し、BBの入賞となる。このBBが成立した場合には、回胴式遊技機は、BBゲームに突入する。BBゲームでは、ベル小役、スイカ小役、チェリー小役の当選確率が飛躍的に向上して、遊技者が短期間に多量のメダルを獲得することができる。このBBゲームは、メダルの累積払出枚数が345枚を超えたときに終了する。また、主制御基板70による役の抽選処理によりCTBB1に当選すると、遊技者は、三つの青7図柄を有効な入賞ライン上に揃えることができるようになる。この三つの青7図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、CTBB1が成立し、CTBB1の入賞となる。一方、主制御基板70による役の抽選処理によりCTBB2に当選すると、遊技者は、三つのBAR図柄を有効な入賞ライン上に揃えることができるようになる。この三つのBAR図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、CTBB2が成立し、CTBB2の入賞となる。かかるCTBB1又はCTBB2が成立した場合には、回胴式遊技機は、CTBB1ゲーム又はCTBB2ゲームに突入する。CTBB1ゲーム又はCTBB2ゲームでは、リール制御が特殊な制御状態となり、役の抽選結果に関係なく、遊技者の技量次第でいずれの小役をも有効な入賞ライン上に揃えることができるようになる。ここで、CTBB1ゲームは、メダルの累積払出枚数が253枚を超えたら終了し、CTBB2ゲームは、メダルの累積払出枚数が110枚を超えたら終了する。

10

20

30

【0038】

払出数表示部22は、成立した役に対応して払い出されるメダルの払出枚数を表示するものである。払出数表示部22の制御は主制御基板70により行われる。メダル放出口23からは、例えば、遊技者が清算ボタン21を押した場合にそのときのクレジット数に対応する数のメダルが放出される。メダル受皿24は、メダル放出口23から放出されるメダルを蓄積するための皿である。また、払出装25は、所定の回転機構（不図示）を利用してメダルを一枚ずつメダル放出口23から払い出す装置である。かかる払出装25の動作は、主制御基板70により制御される。

40

【0039】

画像表示部30は、本発明の画像表示手段に対応するものであり、表示窓12の上側に設けられている。本実施形態では、画像表示部30として液晶表示装置を用いている。かかる画像表示部30は、図1及び図2に示すように、液晶パネル31と、液晶パネル31を制御する液晶制御基板32とを有する。画像表示部30は、複数の文字、数字、図形やキャラクター等の画像を変動表示することにより、役の成立の予告、所定の情報の告知、その他の遊技に関わる演出を行う。例えば、大当り確定を予告するプレミアム演出を行ったり、有効な入賞ライン上に揃えるべき図柄の種類を告知したりする。この画像表示部30の演出制御は、主制御基板70からのコマンド（指令信号）に基づいて演出制御基板80により行われる。

50

【0040】

電飾表示部40は、複数の表示用ランプ（表示素子）を点灯表示することにより、各種の遊技状態を報知したり、遊技に関わる演出を行ったりするものである。本実施形態では、表示用ランプとして、発光ダイオード（light-emitting diode、以下「LED」とも称する。）を用いている。かかる発光ダイオードはパルス幅変調（Pulse Width Modulation、以下「PWM」とも称する。）制御が可能なものであって、高輝度で点灯可能な一般照明用のものである。この電飾表示部40は、図1及び図2に示すように、トップLEDユニット41aと、トップLED基板41bと、左上部LEDユニット42aと、左サイドLEDユニット42bと、左サイドLED基板42cと、右上部LEDユニット43aと、右サイドLEDユニット43bと、右サイドLED基板43cと、左パネルLEDユニ



ット44aと、左パネルLED基板44bと、右パネルLEDユニット45aと、右パネルLED基板45bと、左操作部LEDユニット46aと、左操作部LED基板46bと、右操作部LEDユニット47aと、右操作部LED基板47bとを有する。

#### 【0041】

トップLEDユニット41aは、前扉の裏側であってその外周の上部に設けられている。このトップLEDユニット41aは、複数の単色発光のLEDから構成される。具体的には、60個の赤色発光のLEDから構成されている。かかるトップLEDユニット41aはトップLED基板41bに搭載されている。また、本実施形態では、5個のLEDを制御単位とし、同じ制御単位に含まれるLEDについては一斉同時制御を行うことにしている。すなわち、5個のLEDを1ビットの信号で制御することにより、かかる5個のLEDが全く同じ内容の点灯表示を行うようにしている。この一斉同時制御の単位となる5個のLEDを「1ブロック」と称することにする。したがって、トップLEDユニット41aは、12ブロックの赤色発光のLEDから構成されており、トップLED基板41bには、その12ブロックに対応して12個の制御信号用入力端子が設けられている。

10

#### 【0042】

左上部LEDユニット42aは、前扉の裏側であってその外周の左側上部に設けられている。この左上部LEDユニット42aは、1ブロックの単色(赤色)発光のLEDから構成されている。また、左サイドLEDユニット42bは、前扉の裏側であってその外周の左側部に設けられている。この左サイドLEDユニット42bは、5ブロックの三色(赤、緑、青)発光のLEDから構成されている。左上部LEDユニット42a及び左サイドLEDユニット42bは、左サイドLED基板42cに搭載されている。多色発光のLEDに対してはその点灯表示制御が発光色毎に行われるので、5ブロックの三色発光のLEDの点灯表示制御には、15(=5×3)ビットの信号が必要である。したがって、左サイドLED基板42cには、左上部LEDユニット42aを制御するための1個の制御信号用入力端子と、左サイドLEDユニット42bを制御するための15個の制御信号用入力端子とを併せた合計16個の制御信号用入力端子が設けられている。

20

#### 【0043】

右上部LEDユニット43aは、前扉の裏側であってその外周の右側上部に設けられている。この右上部LEDユニット43aは、1ブロックの単色(赤色)発光のLEDから構成されている。また、右サイドLEDユニット43bは、前扉の裏側であってその外周の右側部に設けられている。この右サイドLEDユニット43bは、5ブロックの三色(赤、緑、青)発光のLEDから構成されている。右上部LEDユニット43a及び右サイドLEDユニット43bは、右サイドLED基板43cに搭載されている。そして、右サイドLED基板43cには、右上部LEDユニット43aを制御するための1個の制御信号用入力端子と、右サイドLEDユニット43bを制御するための15個の制御信号用入力端子とを併せた合計16個の制御信号用入力端子が設けられている。

30

#### 【0044】

左パネルLEDユニット44aは、前扉の裏側であって左サイドLEDユニット42bの内側に設けられている。具体的には、表示窓12の左側には五つのパネル部が形成されており、かかるパネル部に対応する部分に左パネルLEDユニット44aが設けられている。この左パネルLEDユニット44aは、5ブロックの単色(赤色)発光のLEDから構成されている。ここで、左パネルLEDユニット44aを構成する25個の赤色発光のLEDは、ブロック毎に上下方向に沿って各パネル部に対応する位置に設けられている。かかる左パネルLEDユニット44aは、左パネルLED基板44bに搭載されており、左パネルLED基板44bには、5個の制御信号用入力端子が設けられている。

40

#### 【0045】

右パネルLEDユニット45aは、前扉の裏側であって右サイドLEDユニット43bの内側に設けられている。具体的には、表示窓12の右側には三つのパネル部が形成されており、かかるパネル部に対応する部分に右パネルLEDユニット45aが設けられている。この右パネルLEDユニット45aは、3ブロックの単色(赤色)発光のLEDから

50

構成されている。ここで、右パネルLEDユニット45aを構成する15個の赤色発光のLEDは、ブロック毎に上下方向に沿って各パネル部に対応する位置に設けられている。かかる右パネルLEDユニット45aは、右パネルLED基板45bに搭載されており、右パネルLED基板45bには、3個の制御信号用入力端子が設けられている。

#### 【0046】

左操作部LEDユニット46aは、前扉の裏側であってその外周の左側中央部に設けられている。すなわち、遊技者が操作するスタートレバー18の近傍に設けられている。この左操作部LEDユニット46aは、2ブロックの単色(赤色)発光のLEDから構成されている。かかる左操作部LEDユニット46aは、左操作部LED基板46bに搭載されており、左操作部LED基板46bには、2個の制御信号用入力端子が設けられている。

10

#### 【0047】

右操作部LEDユニット47aは、前扉の裏側であってその外周の右側中央部に設けられている。すなわち、遊技者が操作する第三停止ボタン19cの近傍に設けられている。この右操作部LEDユニット47aは、2ブロックの単色(赤色)発光のLEDから構成されている。かかる右操作部LEDユニット47aは、右操作部LED基板47bに搭載されており、右操作部LED基板47bには、2個の制御信号用入力端子が設けられている。

#### 【0048】

電飾表示部40に含まれる複数のLEDは複数のグループに分けられている。図3はLEDのグループ分けの一例を説明するための図である。図3の例では、LEDが単色発光のものであるかどうか、及び、LEDがどこに配置されているのかという観点から、複数のLEDを四つのグループに分けている。具体的には、前扉の外周に配置された単色発光のLEDから構成される第一のグループと、多色発光のLEDから構成される第二のグループと、第一のグループの内側であって表示窓12の左側に配置された単色発光のLEDから構成される第三のグループと、第一のグループの内側であって表示窓12の右側に配置された単色発光のLEDから構成される第四のグループとに分けている。すなわち、第一のグループには、トップLEDユニット41aと、左上部LEDユニット42aと、右上部LEDユニット43aと、左操作部LEDユニット46aと、右操作部LEDユニット47aとが属する。第二のグループには、左サイドLEDユニット42bと、右サイドLEDユニット43bとが属する。そして、第三のグループには、左パネルLEDユニット44aが属し、第四のグループには、右パネルLEDユニット45aが属する。

20

30

#### 【0049】

電飾表示部40の制御は、主制御基板70からのコマンドに基づいて演出制御基板80により行われる。具体的には、演出制御基板80は、主制御基板70からのコマンドに基づいて電飾演出の内容を決定する。この電飾演出の内容には、複数のLEDをグループ毎に点灯表示するような内容が定められている。演出制御基板80は、その決定した電飾演出の内容に基づいて所定の点灯指令信号を作成し、その点灯指令信号を電飾表示用サブ制御部90に送信する。そして、電飾表示用サブ制御部90は、演出制御基板80からの点灯指令信号に基づいて、複数のLEDを点灯表示制御する。これにより、複数のLEDには、グループ毎に一つのまとまったパターンで演出を行わせることができる。具体的に、第一のグループを構成するLEDには、遊技状態の報知等、全体で一つのまとまった遊技の演出を行わせることにしている。また、第二のグループを構成するLEDには、いわゆるフルカラー点灯表示による遊技の演出を行わせることにしている。そして、第三のグループを構成するLED及び第四のグループを構成するLEDにはそれぞれ、当該LEDに対応する前扉のパネル部に描かれた内容を点灯表示させることにしている。

40

#### 【0050】

電飾表示部40には、複数のLEDの前面を覆うようにして透光カバーが設けられている。かかる透光カバーは、LEDを保護すると共に各LEDから発光された光を透過させて外部に放射するためのものである。ここで、左パネルLEDユニット44a及び右パネ

50

ルLEDユニット45aに対しては、パネル部が透光カバーの役割を果たしている。透光カバーとしては半透明なものが用いられる。これにより、各LEDやそれが搭載されている基板を外部から見えないようにすることができる。また、LEDユニット44a, 42a, 42b, 43a, 43b, 46a, 47aに対する透光カバーの内面は凹凸状に加工されている。これは、各LEDが基板上に散在して配置されているので、各LEDから発光された光を、その凹凸状の面を利用して拡散させるためである。

#### 【0051】

特に、本実施形態では、複数のLEDのうち、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bを構成する各LEDの前面を覆う透光カバーとして、黒色の透光カバーを用いている。すなわち、複数の三色発光のLEDの前面を黒色の透光カバーで覆っている。図1において、斜線を引いた部分が、黒色の透光カバー48, 48である。かかる黒色の透光カバー48, 48の光の透過率は1%~50%程度である。具体的に、黒色の透光カバー48, 48としては、例えば、黒色顔料を含有させたポリカーボネート等の透光性樹脂からなる成型品を用いることができる。ここで、黒色顔料としては、酸化鉄、酸化クロム、酸化コバルト、酸化ニッケル、カーボン、酸化銅等の単体又はこれらの調合により得られた混合物を使用することができる。また、透光性樹脂としては、ポリカーボネートの他に、アクリル樹脂等の透明素材を用いることも可能である。このように、三色発光のLEDの前面に黒色の透光カバー48, 48を設けたことにより、三色発光のLEDから発光された光の輝度を黒色の透光カバー48, 48で調節することができるので、それらのLEDから発光され外部に放射される光の色として、柔らかな色を得ることができる。しかも、それらのLEDからの光が遊技者の眼に及ぼす影響を少なくすることができる。

10

20

#### 【0052】

スピーカ部(音声発生手段)50は、音により遊技に関わる演出を行うものである。スピーカ部50の制御は、主制御基板70からのコマンドに基づいて演出制御基板80により行われる。かかるスピーカ部50は、図1及び図2に示すように、第一ドアスピーカ51と、第二ドアスピーカ52と、背面スピーカ53とを有する。第一ドアスピーカ51及び第二ドアスピーカ52はそれぞれ、前扉の裏側上部の左側、右側に設けられている。すなわち、図1において、前扉上部に点線で描いた円の部分が第一ドアスピーカ51及び第二ドアスピーカ52である。また、背面スピーカ53は回胴式遊技機の背面側に設けられている。

30

#### 【0053】

次に、主制御基板70について説明する。主制御基板70は、主に遊技内容やメダルの払出しの制御及び管理を行う。かかる主制御基板70には、複数の集積回路素子が実装されている。具体的に、主制御基板70は、図2に示すように、ROM71と、RAM72と、CPU(遊技制御手段)73とを備える。ROM71には、遊技内容の制御等に関する各種のプログラムが格納されている。また、RAM72は、データを一時的に記憶する作業用のメモリである。

#### 【0054】

CPU73は、ROM71に格納されたプログラムを実行することにより、遊技内容の制御等を行う。例えば、CPU73は、役の抽選処理を行う。具体的に、この役の抽選処理は次のようにして行われる。ROM71には、役と乱数値との対応関係を示した抽選テーブルが格納されている。CPU73は、スタートレバー操作検出センサ64からの信号を受けると、乱数値を取得する。そして、その取得した乱数値が、抽選テーブルにおいていずれの役に該当するかを調べることにより、役の不当選、各種の役の当選のいずれであるかを決定する。CPU73は、抽選結果に応じて所定のコマンドを演出制御基板80に送信する。

40

#### 【0055】

また、CPU73は、回胴リール11a, 11b, 11cを駆動及び停止させるリール制御を行う。このCPU73のリール制御には、リールの駆動開始制御、リールの駆動停

50

止制御の他、例えば、役に当選した場合に行われるリール引込み制御、役に当選しなかった場合に行われる外れ制御等がある。

【 0 0 5 6 】

リール引込み制御とは、停止ボタンが押されたときに、その押されたタイミングで有効な入賞ライン上にある図柄を含めて当該図柄から所定のコマ数（例えば、5コマ）の範囲内に当該役を構成する図柄が存在するときに、その図柄を当該有効な入賞ライン上に引き込むように回胴リールの停止位置を制御することをいう。但し、遊技者が停止ボタンを押したタイミングにおいて上記の所定のコマ数の範囲内に当該役を構成する図柄が存在しないときには、リールの引込み制御が働かず、押したなりの図柄が有効な入賞ライン上に停止する。したがって、このときには、当該役を構成する図柄は有効な入賞ライン上に揃わず、当該役は成立しないことになる。

10

【 0 0 5 7 】

一方、外れ制御とは、有効な入賞ラインには大役、小役、リプレイ役のいずれの役も成立しないように、回胴リールの停止位置を制御することをいう。したがって、この場合には、遊技者が特定の役を狙って停止ボタンを押したとしても、どのような役も成立せず、ゲームの結果はいわゆる「はずれ」となる。

【 0 0 5 8 】

また、CPU73は、遊技状態の管理をも行っている。本実施形態の回胴式遊技機では、遊技状態として、「一般遊技状態」、「高確率再遊技状態」、「BB内部中状態」、「CTBB1内部中状態」、「CTBB2内部中状態」、「BB遊技状態」、「CTBB1遊技状態」、「CTBB2遊技状態」等の各種の遊技状態が設定されている。「一般遊技状態」とは、通常の遊技状態のことである。「高確率再遊技状態」は、乱数値に基づく役抽選処理においてリプレイ役に当選する確率が高く設定された遊技状態である。また、回胴式遊技機が一般遊技状態にある場合、乱数値に基づく役抽選によりBBに当選すると、遊技状態が一般遊技状態からBB内部中状態に移行する。更に、CTBB1に当選すると、遊技状態が一般遊技状態からCTBB1内部中状態に移行し、CTBB2に当選すると、遊技状態が一般遊技状態からCTBB2内部中状態に移行する。

20

【 0 0 5 9 】

「BB内部中状態」は、遊技者自身の停止ボタン19a, 19b, 19cの操作によりBB図柄を有効な入賞ライン上に揃える機会が与えられた遊技状態である。回胴式遊技機がBB内部中状態にある場合、BB図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、遊技状態はBB内部中状態からBB遊技状態に移行する。したがって、「BB内部中状態」とは、BBの当選という役抽選が行われたゲームの次のゲームが開始されてからBBに入賞するまでの期間における遊技状態のことである。「CTBB1内部中状態」は、遊技者自身の停止ボタン19a, 19b, 19cの操作によりCTBB1図柄を有効な入賞ライン上に揃える機会が与えられた遊技状態である。回胴式遊技機がCTBB1内部中状態にある場合、CTBB1図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、遊技状態はCTBB1内部中状態からCTBB1遊技状態に移行する。したがって、「CTBB1内部中状態」とは、CTBB1の当選という役抽選が行われたゲームの次のゲームが開始されてからCTBB1に入賞するまでの期間における遊技状態のことである。また、「CTBB2内部中状態」は、遊技者自身の停止ボタン19a, 19b, 19cの操作によりCTBB2図柄を有効な入賞ライン上に揃える機会が与えられた遊技状態である。回胴式遊技機がCTBB2内部中状態にある場合、CTBB2図柄が有効な入賞ライン上に揃うと、遊技状態はCTBB2内部中状態からCTBB2遊技状態に移行する。したがって、「CTBB2内部中状態」とは、CTBB2の当選という役抽選が行われたゲームの次のゲームが開始されてからCTBB2に入賞するまでの期間における遊技状態のことである。尚、以下では、「BB内部中状態」、「CTBB1内部中状態」、「CTBB2内部中状態」のことを、「ボーナス内部中状態」とも称することにする。

30

40

【 0 0 6 0 】

「BB遊技状態」は、遊技者が最も多量のメダルを獲得可能なBBゲームを実行する遊

50

技状態である。BBゲームが終了すると、遊技状態はBB遊技状態から一般遊技状態に移行する。また、「CTBB1遊技状態」は、BBゲームに次いで遊技者が多量のメダルを獲得可能なCTBB1ゲームを実行する遊技状態であり、「CTBB2遊技状態」は、BBゲーム及びCTBB1ゲームに次いで遊技者が多量のメダルを獲得可能なCTBB2ゲームを実行する遊技状態である。CTBB1ゲーム又はCTBB2ゲームが終了すると、遊技状態はCTBB1遊技状態又はCTBB2遊技状態から一般遊技状態に移行する。CPU73は、役の抽選結果等に基づいて遊技状態の移行を制御する。このように回胴式遊技機が複数の遊技状態を有することにより、遊技状態に応じて多彩な内容の遊技を実現することができる。

#### 【0061】

更に、CPU73は、演出制御基板80へコマンドを送信する処理を行う。CPU73から演出制御基板80に送信するコマンドには多くの種類がある。例えば、役の抽選処理の結果に基づいて作成される遊技の演出に関するコマンド(演出コマンド)や、遊技者によって所定の操作が行われたときに作成されるコマンド(操作コマンド)等がある。

#### 【0062】

尚、回胴式遊技機に関しては、さまざまな規格が定められている。その一つに、スタートレバー18を操作してから4.1秒を経過しないと、次にスタートレバー18を操作しても、回胴リール11a, 11b, 11cが回転しないという規格がある。このため、CPU73は、かかる規格に合致するように、回胴リール11a, 11b, 11cの駆動開始制御を行う。但し、スタートレバー18を操作してから4.1秒以内に、次にスタート

#### 【0063】

次に、演出制御基板80について説明する。図4は演出制御基板80の概略ブロック図である。演出制御基板80は、主に遊技の演出に関する制御を行うものである。演出制御基板80には、複数の集積回路素子が実装されている。具体的に、演出制御基板80は、図4に示すように、ROM81と、RAM82と、CPU(演出制御手段)83と、音源LSI84と、音源データROM85と、パワーアンプ86とを備える。ROM81には、遊技演出の制御等に関する各種のプログラムと、画像演出用パターンデータ、電飾演出用パターンデータ、音声演出用パターンデータ等の各種のデータとが格納されている。また、RAM82は、データを一時的に記憶する作業用のメモリである。尚、本実施形態では、CPU83として、パラレル通信機能とシリアル通信機能とを兼ね備えるものを用いている。

#### 【0064】

音源LSI84は、音源データを送出するための複数のチャンネルを有しており、音源データROM85に記憶されている音源データを所定のチャンネルを通じて、スピーカ部(音声発生手段)50へ送出して音声を再生出力させるものである。音源データROM85には、複数の音源データと共に、各音源データに対する再生制御データが格納されている。再生制御データは、音源LSI84における当該音源データの送出手数を制御することによりスピーカ部50での音声の再生出力を制御するためのデータである。パワーアンプ86は、音源LSI84から送出手された音信号を増幅して、スピーカ部50に出力するためのものである。

#### 【0065】

演出制御基板80内の複数の集積回路素子の間では、双方向シリアルバス方式により情報の伝送が行われる。ここで、双方向シリアルバス方式とは、集積回路素子を複数個並列に接続可能な伝送線を介して情報を双方向に逐次伝送する方式である。特に、本実施形態では、双方向シリアルバス方式として、I<sup>2</sup>Cバス(Inter-Integrated Circuit Bus)方式を採用している。

10

20

30

40

50

## 【0066】

CPU83は、ROM81に格納されたプログラムを実行することにより、画像表示部30、電飾表示部40、スピーカ部50を制御する。具体的には、CPU83は、主制御基板70から演出コマンドを受けたとき、その演出コマンドに基づいて遊技の演出内容を決定する。各演出内容は、遊技者によって操作される停止ボタンの押下等の各操作に対応して行われる演出基本パターンを複数個持っている。また、各演出基本パターンには、画像の演出を行うための画像演出用パターンと、電飾の演出を行うための電飾演出用パターンと、音声の演出を行うための音声演出用パターンが含まれている。CPU83は、決定した演出内容の演出基本パターンに対応する画像演出用パターンデータをROM81から読み出し、液晶制御基板32に送出する。これにより、液晶制御基板32は、その画像演出用パターンデータに基づいて画像の表示を制御する。また、CPU83は、その決定した演出内容の演出基本パターンに対応する電飾演出用パターンデータをROM81から読み出した後、その電飾演出用パターンデータに基づいて所定の点灯指令信号を生成する。そして、CPU83は、その生成した点灯指令信号を電飾表示用サブ制御部90に送出し、その電飾表示用サブ制御部90を介して電飾表示部40を制御する。更に、CPU83は、その決定した演出内容の演出基本パターンに対応する音声演出用パターンデータを音源LSI84に送る。音源LSI84は、当該音声演出用パターンデータに対応する音源データと再生制御データとを音源データROM85から読み出す。そして、音源LSI84は、その再生制御データに基づいて当該音源データの送出を制御する。音源LSI84から送出された音信号は、パワーアンプ86で増幅された後、スピーカ部50から出力される。

10

20

## 【0067】

また、CPU83には、通信制御部83aが含まれている。この通信制御部83aは、主に、I<sup>2</sup>Cプロトコルで行われる通信を制御するためのものである。

## 【0068】

次に、電飾表示用サブ制御部90について説明する。図5は電飾表示用サブ制御部90の概略ブロック図である。電飾表示用サブ制御部90は、演出制御基板80が行う遊技演出の制御のうち電飾表示部40に対する制御を補助する役割を果たすものである。具体的に、電飾表示用サブ制御部90は、演出制御基板80から送られる点灯指令信号に基づいて電飾表示部40の点灯・消灯を制御する。電飾表示用サブ制御部90は、図5に示すように、四つの基板91a, 91b, 91c, 91dから構成されている。四つの基板91a, 91b, 91c, 91dにはそれぞれ、LEDディマー(Dimmer)92等の複数の集積回路素子が実装されている。ここで、図5における各基板91a, 91b, 91c, 91dには、LEDディマー92だけを記載しており、他の集積回路素子を省略して示している。本実施形態では、LEDディマー92として、フィリップス(PHILIPS)社製のPCA9552を用いている。また、各基板91a, 91b, 91c, 91d内において、複数の集積回路素子の間では、双方向シリアルバス方式により情報の伝達が行われる。この場合も、双方向シリアルバス方式としてI<sup>2</sup>Cバス方式が採用されている。

30

## 【0069】

本実施形態では、演出制御基板80内、電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91d内においては、複数の集積回路素子の間の信号送信がI<sup>2</sup>Cバス方式により行われることから、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dとの間での信号送信をシリアル通信方式により行うことにしている。このため、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dとの間をシリアル配線により接続する。特に、本実施形態では、かかるシリアル配線として、フィリップス社によって開発されたI<sup>2</sup>Cバスを用い、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dの間ではI<sup>2</sup>Cバス方式により信号の送信を行うことにする。

40

## 【0070】

I<sup>2</sup>Cバスは、一般に、二本のワイヤー(信号伝送線)からなる簡単な構造の双方向性

50

バスである。すなわち、 $I^2C$ バスは、シリアル・データ・ライン(SDA)とシリアル・クロック・ライン(SCL)という二本のバス・ラインのみで構成される。このバス・ラインには、回路基板や集積回路素子等の複数のデバイスの並設が可能である。また、 $I^2C$ バスに接続されている各デバイスはそれぞれ固有のアドレスを持つので、その固有アドレスを用いることにより、ソフトウェアによる各デバイスのアドレス指定が可能である。更に、かかる $I^2C$ バスには、集積回路素子間相互の制御を効率よく行うことができ、ハードウェアの効率を最大限に引き上げ、回路の簡素化を図ることができるといった、さまざまな利点がある。

#### 【0071】

具体的に、図5に示すように、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90との間には、二組の $I^2C$ バス・ライン、すなわち第一SDA及び第一SCLと、第二SDA及び第二SCLとが設けられている。また、演出制御基板80は、電飾表示用サブ制御部90に点灯指令信号を送出するための二組の通信ポートを有している。演出制御基板80の二組の通信ポートはそれぞれ、第一SDA及び第一SCL、第二SDA及び第二SCLに接続されている。一方、電飾表示用サブ制御部90の二つの基板91a, 91bの入力ポートはそれぞれ、第一SDA及び第一SCLに接続され、二つの基板91c, 91dの入力ポートはそれぞれ、第二SDA及び第二SCLに接続されている。このように、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90との間に二組の $I^2C$ バス・ラインを設け、上記のような配線を施したのは、演出制御基板80から電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dへの信号の送信速度を高めるためである。また、当然のことながら、一組の $I^2C$ バス・ラインだけを用いて、演出制御基板80と電飾表示用サブ制御部90との間を接続するようにしてもよい。

#### 【0072】

尚、本実施形態では、主制御基板70と演出制御基板80の間では、パラレル通信方式により信号送信が行われる。

#### 【0073】

次に、電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dに搭載されているLEDディマー92について詳しく説明する。

#### 【0074】

LEDディマー92は、演出制御基板80からの点灯指令信号に基づいて複数のLEDの点灯を駆動制御する駆動制御手段としての役割を果たすものである。このLEDディマー92としては、16ビットの信号を出力することができるものを用いている。電飾表示用サブ制御部90の各基板91a, 91b, 91c, 91dと電飾表示部40の各基板41b, 42c, 43c, 44b, 45b, 46b, 47bとの間の接続は、電飾表示部40の各基板のうち配置位置が近くにある基板同士を電飾表示用サブ制御部90の一つの基板に接続する等、配線の便宜を考慮して決定される。具体的に、図5に示すように、電飾表示用サブ制御部90の基板91aに搭載されているLEDディマー92の16個の出力端子はそれぞれ、右サイドLED基板43cに設けられた16個の制御信号用入力端子と接続される。ここで、かかる16個の制御信号用入力端子は、右上部LEDユニット43aに対する1個の制御信号用入力端子と、右サイドLEDユニット43bに対する15個の制御信号用入力端子とからなる。また、基板91bに搭載されているLEDディマー92の16個の出力端子はそれぞれ、左サイドLED基板42cに設けられた16個の制御信号用入力端子と接続される。ここで、かかる16個の制御信号用入力端子は、左上部LEDユニット42aに対する1個の制御信号用入力端子と、左サイドLEDユニット42bに対する15個の制御信号用入力端子とからなる。また、基板91cに搭載されているLEDディマー92の16個の出力端子はそれぞれ、トップLED基板41bに設けられた12個の制御信号用入力端子、左操作部LED基板46bに設けられた2個の制御信号用入力端子、右操作部LED基板47bに設けられた2個の制御信号用入力端子に接続される。更に、基板91dに搭載されているLEDディマー92の16個の出力端子のうち8個の出力端子はそれぞれ、左パネルLED基板44bに設けられた5個の制御信号用入

力端子、右パネルLED基板45bに設けられた3個の制御信号用入力端子に接続される。

#### 【0075】

本実施形態では、PWM制御が可能な複数のLEDが電飾表示部40に含まれており、LEDディマー92は、演出制御基板80のCPU83から送られる点灯指令信号に基づいて、ブロック単位での各LEDについて、ON制御、OFF制御、あるいはPWM制御を行うことができる。ON制御とは、単にLEDを点灯し続ける制御であり、OFF制御とは、単にLEDを消灯し続ける制御である。PWM制御とは、LEDに駆動用のパルス信号を出力し、そのパルス幅に応じて各LEDの点灯時間を変化させる制御である。すなわち、パルス信号がONのときにLEDが点灯し、パルス信号がOFFのときにLEDが

10

#### 【0076】

また、LEDディマー92には、LEDの点灯制御を行うために必要な情報を記憶する点灯制御用レジスタが設けられている。図6はLEDディマー92に設けられている点灯制御用レジスタの構成を説明するための図、図7はLEDディマー92が送出するパルス信号を説明するための図である。この点灯制御用レジスタには、図6に示すように、第一のPSC設定用レジスタと、第一のPWM設定用レジスタと、第二のPSC設定用レジスタと、第二のPWM設定用レジスタと、制御方法設定用レジスタとが含まれている。第一のPSC設定用レジスタ及び第一のPWM設定用レジスタと、第二のPSC設定用レジスタ及び第二のPWM設定用レジスタとはそれぞれ、PWM制御用のレジスタである。すなわち、LEDディマー92には、二組のPWM制御用レジスタが設けられている。PSC設定用レジスタには、パルス周期(パルス間隔)を決めるレジスタの値(PSC)が記憶され、PWM設定用レジスタには、デューティ(duty)比を決めるレジスタの値(PWM)が記憶される。ここで、デューティ比とは、図7に示すように、パルス周期に対するパルス幅の割合、すなわちパルス周期の期間においてLEDを点灯する時間の割合である。本実施形態では、第一のPSC設定用レジスタ、第一のPWM設定用レジスタ、第二のPSC設定用レジスタ及び第二のPWM設定用レジスタとして、それぞれ8ビットのものをを用いている。このため、パルス周期を決めるレジスタの値PSC、デューティ比を決めるレジスタの値PWMをそれぞれ、0から255までの256段階で設定することが可能

20

30

#### 【0077】

上述したように、デューティ比は、パルス周期に対してLEDを点灯する時間の割合を表している。いま、パルス周期を一定の値(例えば、約6ms)に固定して考えることに

する。例えば、LEDの駆動電圧が12Vであり、そのLEDを、50%のデューティ比でPWM制御したとする。この場合、人間の眼には、そのLEDが、6Vの駆動電圧で駆動した場合と同じ明るさ(輝度)で点灯しているように感じられる。すなわち、演出制御基板80のCPU83は、デューティ比を所望の値に選択して、LEDをPWM制御することにより、LEDの輝度を調整することができる。特に、本実施形態では、PWMを256段階で設定することができるので、LEDをPWM制御することにより、当該LEDを256段階の輝度諧調の中から選択された所定の段階の輝度で点灯表示させることができる。

40

#### 【0078】

また、本実施形態では、演出制御基板80のCPU83は、パルス周期を、点灯時間と

50



消灯時間との比率、すなわちデューティ比の値にかかわらず一定の値に維持して、LEDをPWM制御することになっている。これにより、当該LEDについては、PWM制御を行いながらも、あたかもON-OFF制御が行われているかのような演出制御を行うことができる。しかも、CPU83は、各LEDを安定した状態で駆動制御することができる。このため、LEDに対して変化に富んだ演出を行わせることができる。ところで、PWM制御を行う際には、パルス周期をなるべく小さく設定しておかないと、LEDの点灯・消灯が人間の眼でも容易に識別できるようになり、LEDからの光がちらついてしまう。このような光のちらつきが生じると、電飾による十分な演出効果が得られなくなってしまふ。そこで、本実施形態では、かかるLEDからの光がちらつかないようにするために、PWM制御を行う場合、パルス周期を、当該LEDディマー92で設定することのできる最小値である約6ms(PSC=0)に固定しておくことにする。これにより、上記の第一のPSC設定用レジスタ及び第二のPSC設定用レジスタには、PSC=0という値が常に記憶されることになる。尚、人間の眼でLEDからの光がちらつかないで見えるパルス周期の上限は、約0.02sであると考えられている。したがって、一般的には、CPU83はパルス周期を0.02sよりも短い周期の中から選択して、パルス周期を0.02s以下の所定の値に設定することが望ましい。

10

20

30

40

50

**【0079】**

特に、本実施形態では、演出制御基板80のCPU83は、LEDを、パルス周期を一定の値に維持しデューティ比を所望の値に選択したパルス幅変調によるパルス信号で複数回連続させて駆動制御する。このように、LEDの駆動制御を行う場合、CPU83が、LEDに対して、一定のデューティ比を有するパルス信号を複数回連続して送出することにより、LEDを、複数段階の輝度諧調の中から選択された所定の段階の輝度で安定して表示させることができる。

**【0080】**

制御方法設定用レジスタには、LEDディマー92の各出力端子に接続されたLEDについて、ON制御、OFF制御及びPWM制御のうちいずれの方法により点灯制御を行うかについての設定値が記憶される。この制御方法設定用レジスタとしては、16個の出力端子の各々に対して2ビットのデータを記憶できるものを用いている。すなわち、制御方法設定用レジスタには、各出力端子に対して“00”、“01”、“10”、“11”(二進数値)のうちいずれかの値が記憶される。具体的に、“00”という設定値は、当該出力端子に接続されたLEDについてOFF制御、すなわち消灯制御(デューティ比=0%)を行うことを意味する。“01”という設定値は、当該出力端子に接続されたLEDについてON制御、すなわち点灯制御(デューティ比=100%)を行うことを意味する。また、“10”という設定値は、当該出力端子に接続されたLEDについて、第一のPSC設定用レジスタ及び第一のPWM設定用レジスタに記憶された値に従ってPWM制御を行うことを意味し、“11”という設定値は、当該出力端子に接続されたLEDについて、第二のPSC設定用レジスタ及び第二のPWM設定用レジスタに記憶された値に従ってPWM制御を行うことを意味する。

**【0081】**

LEDディマー92は、LEDについてON制御を行う場合には、PWM制御用レジスタの内容を無視して、パルス発振器から常にオンの信号を発生させて当該LEDに送出する。同様に、LEDディマー92は、LEDについてOFF制御を行う場合には、PWM制御用レジスタの内容を無視して、パルス発振器から常にオフの信号を発生させて当該LEDに送出する。また、LEDディマー92は、LEDについてPWM制御を行う場合には、二組のPWM制御用レジスタのうちいずれか一方のPWM制御用レジスタに記憶されている値に基づいて、パルス周期及びデューティ比を求め、その求めたパルス周期及びデューティ比に従ったパルス信号をパルス発振器から発生させて、当該LEDに送出する。したがって、かかるLEDディマー92を用いると、各LEDについては、二種類のデューティ比のうちいずれか一方のデューティ比を用いたPWM制御を行うことができる。

**【0082】**

本実施形態では、演出制御基板 80 と電飾表示用サブ制御部 90 との間の信号送信を、I<sup>2</sup>Cバスを用いたシリアル通信方式により行うので、演出制御基板 80 の CPU 83 は、電飾表示部 40 を制御する場合、各 LED ディマー 92 に対して点灯指令信号を送ればよい。ここで、かかる点灯指令信号としては、コマンド命令が用いられる。CPU 83 が各 LED ディマー 92 に対して送信する点灯指令信号には、第一の P S C の設定値及び第一の P W M の設定値と、第二の P S C の設定値及び第二の P W M の設定値と、各 LED に対する点灯制御方法の設定値とが含まれる。第一の P S C の設定値及び第一の P W M の設定値はそれぞれ、LED ディマー 92 の第一の P S C 設定用レジスタ、第一の P W M 設定用レジスタに記憶され、第二の P S C の設定値及び第二の P W M の設定値はそれぞれ、LED ディマー 92 の第二の P S C 設定用レジスタ、第二の P W M 設定用レジスタに記憶される。ここで、本実施形態では、第一及び第二の P S C の設定値を常にゼロとしている。そして、各 LED に対する点灯制御方法の設定値は、LED ディマー 92 の制御方法設定用レジスタに記憶される。

10

**【0083】**

次に、本実施形態の回胴式遊技機において、各 LED を点灯表示制御する処理の手順について説明する。

**【0084】**

演出制御基板 80 の CPU 83 は、役の抽選処理の結果に基づいて生成された演出コマンドが主制御基板 70 から送られると、遊技の演出内容を決定し、その決定した演出内容の基本演出パターンに対応する電飾演出用パターンデータを ROM 81 から読み出す。そして、CPU 83 はその電飾演出用パターンデータに基づいて、電飾表示部 40 を制御するための点灯指令信号を生成する。ここで、電飾演出用パターンデータには、複数の LED をグループ毎に点灯表示するような内容が定められている。具体的に、電飾演出用パターンデータは、各グループについての複数の要素データから構成される。各要素データには、P W M の設定値と、当該グループに含まれる各 LED についての発光色及び点灯制御方法の設定値と、これら設定値の内容を持続する持続期間（本発明の単位点灯時間）とが含まれている。また、CPU 83 によって生成される点灯指令信号には、LED ディマー 92 のアドレスと、第一の P S C の設定値及び第一の P W M の設定値と、第二の P S C の設定値及び第二の P W M の設定値と、各 LED に対する点灯制御方法の設定値とが含まれる。

20

30

**【0085】**

CPU 83 は、かかる点灯指令信号を生成した後、電飾表示用サブ制御部 90 に送信する。この点灯指令信号は、それに含まれるアドレスに対応する LED ディマー 92 に受信される。LED ディマー 92 は、自己宛の点灯指令信号を受け取ると、まず、その点灯指令信号に含まれる第一の P S C の設定値及び第一の P W M の設定値をそれぞれ、第一 P S C 設定用レジスタ、第一 P W M 設定用レジスタに書き込む。次に、LED ディマー 92 は、その点灯指令信号に含まれる第二の P S C の設定値及び第二の P W M の設定値をそれぞれ、第二 P S C 設定用レジスタ、第二 P W M 設定用レジスタに書き込む。その後、LED ディマー 92 は、その点灯指令信号に含まれる各 LED に対する点灯制御方法の設定値を、制御方法設定用レジスタに書き込む。

40

**【0086】**

次に、LED ディマー 92 は、各 LED に対する点灯制御方法の設定値にしたがって、各 LED に制御信号（パルス信号）を送出する。具体的には、点灯制御方法が ON 制御である場合には、LED ディマー 92 は、二組の P W M 制御用レジスタに書き込まれている情報を無視して、常にオンのパルス信号（デューティ比 = 100%）を当該 LED に送出的。これにより、当該 LED は常に点灯することになる。また、点灯制御方法が OFF 制御である場合には、LED ディマー 92 は、二組の P W M 制御用レジスタに書き込まれている情報を無視して、常にオフのパルス信号（デューティ比 = 0%）を当該 LED に送出的。これにより、当該 LED は常に消灯することになる。更に、点灯制御方法の設定値が “10” であり、その点灯制御方法が P W M 制御である場合には、LED ディマー 9

50

2は、第一のPSC設定用レジスタ及び第一のPWM設定用レジスタに書き込まれているパルス周期を決める値及びデューティ比を決める値を読み出す。一方、点灯制御方法の設定値が“11”であり、その点灯制御方法がPWM制御である場合には、LEDディマ-92は、第二のPSC設定用レジスタ及び第二のPWM設定用レジスタに書き込まれているパルス周期を決める値及びデューティ比を決める値を読み出す。そして、LEDディマ-92は、こうして読み出した値からパルス周期及びデューティ比を求め、その求めたパルス周期及びデューティ比に応じたパルス信号をパルス発振器から発生させて、当該LEDに送出する。これにより、当該LEDはPWM制御により点灯表示されることになる。

#### 【0087】

その後も、CPU83は、所定のタイミングで、電飾演出用パターンデータに基づいて作成された点灯指令信号を電飾表示用サブ制御部90の各LEDディマ-92に送信する。そして、各LEDディマ-92は、その送信された点灯指令信号にしたがって電飾表示部40を制御する。こうして、電飾表示部40に含まれる複数のLEDは、グループ毎に所定の点灯表示を行うことになる。

#### 【0088】

上述したように、本実施形態の回胴式遊技機では、複数のLEDをグループ毎に点灯表示させることができると共に、各LEDを、256段階の輝度譜調の中から選択された所定の段階の輝度で点灯表示させることができるので、電飾表示部40による演出のバリエーションを増やすことができる。具体的には、複数のLEDを、発光色等の性質や配置位置等の違いに応じて四つのグループに分けたことにより、各グループを構成するLEDについては、グループ毎に異なる演出パターンでの点灯表示を行わせることができる。また、演出制御基板80のCPU83が、各LEDについて、デューティ比を所望の値に選択してPWM制御を行うことにより、各LEDについては、LED毎に輝度を変えた点灯表示を行わせることができる。特に、多色発光のLEDについては、各色の輝度を変えることにより、さまざまな色合いで点灯表示を行わせることができる。ここで、本実施形態では、多色発光のLEDとして、赤、緑、青の三色発光可能なものを用いている。各色に対しては256段階の輝度調整が可能であるので、かかる三色発光のLEDを用いると、理論上、 $256^3$ 色の表現が可能である。しかしながら、LEDの性質上、デューティ比を約70% (PWM = 180)以上にすると、LEDの輝度はデューティ比を100%にしたときに比べてほとんど変わらない。この点を考慮すると、実際には、三色発光のLEDを用いた場合、 $180^3$ 色の表現が可能であるといえる。

#### 【0089】

また、本実施形態では、複数の三色発光のLEDの前面を黒色の透光カバー48, 48で覆っている。このため、演出制御基板80のCPU83は、これら三色発光の各LEDについて、その発光色を変えずにデューティ比を変えて駆動制御することにより、当該LEDから発光された後に黒色の透光カバー48, 48を通して外部に放射される光の色を当該発光色とは異なる色に表示する表示制御を行うことができる。例えば、三色発光のLEDにおける各色の発光素子についてデューティ比を同じ値に設定してPWM制御を行うことにより、当該LEDからは白色の光が発せられる。この場合、それらのデューティ比を大きな値に設定すると、当該LEDからは高輝度の光が出力されることになる。そして、その光が黒色の透光カバー48, 48を通ると、その輝度が少し抑えられるが、元々の輝度が高いため、その色合いに変化はなく、その光の色は白色のままである。一方、それらのデューティ比を小さな値に設定すると、当該LEDからは低輝度の光が出力されることになる。そして、その光が黒色の透光カバー48, 48を通ると、その輝度がさらに抑えられ、その光の色が灰色に見えるようになる。また、三色発光のLEDにおいて赤色の発光素子と青色の発光素子についてはデューティ比を同じ値に設定してPWM制御を行い、緑色の発光素子についてはOFF制御を行うことにより、当該LEDからはピンク色の光が発せられる。この場合、それらのデューティ比を大きな値に設定すると、当該LEDからは高輝度の光が出力されることになる。そして、その光が黒色の透光カバー48, 48を通ると、その輝度が少し抑えられるが、元々の輝度が高いため、その色合いに変化は

10

20

30

40

50

なく、その光の色はピンク色のままである。一方、それらのデューティ比を小さな値に設定すると、当該LEDからは低輝度の光が出力されることになる。そして、その光が黒色の透光カバー48, 48を通ると、その輝度がさらに抑えられ、その光の色が紫色に見えるようになる。尚、ここで、デューティ比を小さな値に設定するとは、デューティ比を約20% (PWM = 50) 以下に設定することを意味する。

#### 【0090】

次に、本実施形態の回胴式遊技機において、フルカラー点灯表示による演出の具体例を説明する。フルカラー点灯表示による演出としては、さまざまな内容のものがあるが、以下では、代表的に、入賞役の告知演出と、画像演出の内容に合わせた演出とを説明することにする。

10

#### 【0091】

まず、入賞役の告知演出について説明する。入賞役の告知演出とは、所定の役に入賞してメダルが払い出される際にその入賞した役を遊技者に告知するための演出である。かかる入賞役の告知演出においては、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bを構成する各LEDに、当該入賞役に関連する色を表示させる。ここで、BBに関連する色は赤色、CTBB1に関連する色は青色、リプレイ役に関連する色は水色、スイカ小役に関連する色は深緑色、ベル小役に関連する色は濃い黄色、そして、チェリー小役に関連する色はピンク色である。特に、本実施形態では、スイカ小役及びベル小役の入賞時における入賞役の告知演出に、三色発光のLEDから発光され外部に放射される光を黒色の透光カバー48, 48を利用して当該LEDの発光色と異なる色に見せるという表示制御を適用することになっている。

20

#### 【0092】

具体的に、BBの入賞時に三色発光のLEDを用いて赤色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、赤色の発光素子についてデューティ比を大きな値に設定してPWM制御を行い、他の色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ赤色に見える。CTBB1の入賞時に三色発光のLEDを用いて青色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、青色の発光素子についてデューティ比を大きな値に設定してPWM制御を行い、他の色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ青色に見える。リプレイ役の入賞時に三色発光のLEDを用いて水色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、緑色の発光素子と青色の発光素子についてデューティ比を大きな値に設定してPWM制御を行い、赤色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ水色に見える。そして、チェリー小役の入賞時に三色発光のLEDを用いてピンク色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、赤色の発光素子と青色の発光素子についてデューティ比を大きな値に設定してPWM制御を行い、緑色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じピンク色に見える。

30

40

#### 【0093】

一方、スイカ小役の入賞時に三色発光のLEDを用いて深緑色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、緑色の発光素子についてデューティ比を小さな値に設定してPWM制御を行い、他の色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された緑色の光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されると、その発光色と異なる深緑色に見えるようになる。また、ベル小役の入賞時に三色発光のLEDを用いて濃い黄色を表示する場合には、三色発光のLEDにおいて、赤色の発光素子と緑色の発光素子についてデューティ比を小さな値に設定してPWM制御を行い、青色の発光素子についてOFF制御を行えばよい。これにより、当該LEDから出力された黄色の光は、黒色の透光カバー48, 48を通過して外部に放射されると、その発光色と

50

異なる濃い黄色に見えるようになる。このように、本実施形態では、入賞役の告知演出の際に、当該入賞役に関連する色に最も類似した色を表示することができるので、電飾表示部40による演出の効果を高めることができる。

#### 【0094】

実際、本実施形態では、かかる入賞役の告知演出として、輝度変化を伴う演出を行うことにしている。図8は演出制御基板80のCPU83が行う輝度変化による演出制御の内容を説明するための図である。CPU83は、上述したように、各LEDについて、パルス周期を約6msに維持し、デューティ比を所望の値に設定してPWM制御を行う。このとき、CPU83は、デューティ比を逐次、変更することにより、LEDの輝度を変化させることができる。このデューティ比の変更を行う単位となる期間は、電飾演出用パターンデータに含まれる各要素データに設定された持続期間によって定められる。すなわち、CPU83は、今回、デューティ比を変更したら、少なくともその持続期間の間、LEDを、その変更したデューティ比でPWM制御する。ここで、持続期間は、人間の眼でLEDの輝度変化を認識することができるような期間として設定される。上述したように、20msという期間は、PWM制御においてLEDからの光のちらつきを人間の眼で認識することができない期間の上限である。このため、例えば、かかる20msよりも短い期間を単位としてデューティ比を変更することにすると、そのデューティ比の変更によるLEDの輝度変化を人間の眼で容易に認識することができない。一方、LEDの輝度が例えば数十秒という長い期間毎に変化したのでは、電飾による演出を効果的に行うことができなくなってしまう。したがって、一般に、持続期間は、20msよりも長く、10sよりも短い値に設定することが望ましい。図8の例では、持続期間を50msという一定期間に設定している。

10

20

#### 【0095】

例えば、入賞したスイカ小役の告知演出を行う場合における電飾演出用パターンデータは、次のような第二グループに対する複数の要素データから構成される。すなわち、すべての要素データにおいては、持続期間を「50ms」、全LEDの発光色を「緑色」、全LEDの点灯制御方法を「PWM制御」に定めている。そして、最初の要素データではPWMを「10」に（デューティ比＝約4%）、二番目の要素データではPWMを「20」に（デューティ比＝約8%）、三番目の要素データではPWMを「30」に（デューティ比＝約12%）、四番目の要素データではPWMを「40」に（デューティ比＝約16%）、五番目の要素データではPWMを「50」に（デューティ比＝約20%）、六番目の要素データではPWMを「40」に（デューティ比＝約16%）、七番目の要素データではPWMを「30」に（デューティ比＝約12%）、八番目の要素データではPWMを「20」に（デューティ比＝約8%）、そして、九番目の要素データではPWMを「10」に（デューティ比＝約4%）に定めている。このように、PWMの設定値を「50」よりも小さい値としているので、各LEDから出力される緑色の光は、黒色の透光カバー48, 48を通して外部に放射されると、その発光色と異なる深緑色に見えるようになる。演出制御基板80のCPU83は、かかる電飾制御用パターンデータに基づいて一連の点灯指令信号を作成し、それらの点灯指令信号を順に電飾表示用サブ制御基板90に送出する。これにより、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bは、スイカ小役を遊技者にイメージさせる深緑色で点灯すると共に、その光の明るさがフェードイン・フェードアウトするような点灯表示を行う。

30

40

#### 【0096】

次に、電飾表示部によりボーナス内部中状態であることを遊技者に告知する演出を行う場合について説明する。この場合の演出は、フルカラー点灯表示ができる第二グループの左サイドLEDユニット42bと右サイドLEDユニット43bを用いて行う。まず、BB図柄（赤7図柄）を揃えればBB遊技状態に移行することを告知するための演出について説明する。この場合の電飾演出用パターンデータの要素データも、上述したスイカ子役の入賞告知演出のときと同様に、持続期間、発光色、点灯制御方法を含むものである。本演出では、持続期間を「75ms」に、全LEDの発光色を「赤色」に、全LEDの点灯

50

制御方法を「PWM制御」に設定している。また、最初の要素データではPWMを「10」に（デューティ比＝約4％）に、二番目の要素データではPWMを「30」に（デューティ比＝約12％）に、三番目の要素データではPWMを「60」に（デューティ比＝約23％）に、四番目の要素データではPWMを「80」に（デューティ比＝約31％）に定めている。このように、PWMの設定値を、「50」よりも大きい値を含むように設定しているので、各LEDから出力される赤色の光は、黒色の透光カバー48,48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ赤色に見える。演出制御基板80のCPU83は、かかる電飾制御用パターンデータに基づいて一連の点灯指令信号を作成し、それらの点灯指令信号を順に電飾表示用サブ制御基板90に送出する。これにより、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bは、BB図柄である赤7図柄を遊技者にイメージさせる赤色で三色発光のLEDを点灯すると共に、その光の明るさがフェードインするような点灯表示を行う。なお、本演出でも、フェードイン制御だけでなく、スイッチ子役の入賞告知演出のときと同様に、フェードアウト制御するようにしてもよい。

10

**【0097】**

また、CTBB1図柄（青7図柄）を揃えればCTBB1遊技状態に移行することを告知するための演出を行う場合も、要素データは上記と同様に、持続期間、発光色、点灯制御方法を含むものである。本演出では、持続期間を「75ms」に、全LEDの発光色を「青色」に、全LEDの点灯制御方法を「PWM制御」に設定している。また、最初の要素データではPWMを「10」に（デューティ比＝約4％）に、二番目の要素データではPWMを「30」に（デューティ比＝約12％）に、三番目の要素データではPWMを「60」に（デューティ比＝約23％）に、四番目の要素データではPWMを「80」に（デューティ比＝約31％）に定めている。このように、PWMの設定値を、「50」よりも大きい値を含むように設定しているので、各LEDから出力される青色の光は、黒色の透光カバー48,48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ青色に見える。演出制御基板80のCPU83は、かかる電飾制御用パターンデータに基づいて一連の点灯指令信号を作成し、それらの点灯指令信号を順に電飾表示用サブ制御基板90に送出する。これにより、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bは、CTBB1図柄である青7図柄を遊技者にイメージさせる青色で三色発光のLEDを点灯すると共に、その光の明るさがフェードインするような点灯表示を行う。なお、本演出でも、フェードアウト制御を行うようにしてもよい。

20

30

**【0098】**

また、CTBB2図柄（黒色のBAR図柄）を揃えればCTBB2遊技状態に移行することを告知するための演出を行う場合も、要素データは上記と同様に、持続期間、発光色、点灯制御方法を含むものである。なお、BAR図柄は黒色であるので、黒色の光を発するようにすることが望ましい。しかしながら、光の場合、黒色の光を発することができないので、本実施形態では白色の光を発することとする。本演出では、持続期間を「75ms」に、全LEDの発光色を「白色」に、全LEDの点灯制御方法を「PWM制御」に設定している。また、最初の要素データではPWMを「10」に（デューティ比＝約4％）に、二番目の要素データではPWMを「30」に（デューティ比＝約12％）に、三番目の要素データではPWMを「60」に（デューティ比＝約23％）に、四番目の要素データではPWMを「80」に（デューティ比＝約31％）に定めている。このように、PWMの設定値を、「50」よりも大きい値を含むように設定しているので、各LEDから出力される白色の光は、黒色の透光カバー48,48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ白色に見える。演出制御基板80のCPU83は、かかる電飾制御用パターンデータに基づいて一連の点灯指令信号を作成し、それらの点灯指令信号を順に電飾表示用サブ制御基板90に送出する。これにより、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bは、CTBB2図柄である黒色のBAR図柄を遊技者にイメージさせる白色で三色発光のLEDを点灯すると共に、その光の明るさがフェードインするような点灯表示を行う。なお、本演出でも、フェードアウト制御を行うようにしてもよい。

40

**【0099】**

50

次に、画像演出の内容に併せた演出について説明する。かかる演出の一例としては、画像表示部30が、サッカーの試合が行われている様子の画像を変動表示している間、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43b(第二グループ)が、サッカー場の芝をイメージした明るい緑色で点灯表示するという演出がある。具体的に、このような演出内容に対応する電飾演出用パターンデータは、次のような第二グループに対する複数の要素データから構成される。すなわち、すべての要素データにおいては、PWMを「100」(デューティ比=約39%)、持続期間を「100ms」に定め、そして、個々の要素データにおいて、発光色が緑色であってPWM制御が行われるLEDと、発光色が黒色であってOFF制御が行われるLEDとを要素データ毎に定めている。このように、デューティ比の設定値を20%よりも大きい値としているので、各LEDから出力される光は、黒色の透光カバー48,48を通過して外部に放射されても、その発光色と同じ緑色に見えることになる。演出制御基板80のCPU83は、かかる電飾演出用パターンデータに基づいて一連の点灯指令信号を作成し、それらの点灯指令信号を順に電飾表示用サブ制御基板90に送出する。これにより、上記画像が表示されている間、左サイドLEDユニット42b及び右サイドLEDユニット43bは、持続期間毎に点灯するLEDを切り替えながら、サッカー場の芝を遊技者にイメージさせる緑色で点灯表示を行う。

10

#### 【0100】

次に、画像演出の内容に合わせた演出について、具体的な画像を例に挙げて説明する。第1の演出例は、画像表示部により、池に落ちた主人公の車を他の車が順次追い越していく画像が変動表示される間に、トップLEDユニットと左サイドLED及び右サイドLEDユニットの点灯を制御するものである。図9は、本実施形態で画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットのブロックの概略配置図である。本実施形態で、画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットは、図9に示すように、60個の赤色発光のLEDを12個のブロックt1~t12に区分したトップLEDユニット41aと、5個の赤色発光のLEDを1個のブロックah1に区分した左上部LEDユニット42aと、25個の三色(赤、緑、青)発光のLEDを5個のブロックa1~a5に区分した左サイドLEDユニット42bと、5個の赤色発光のLEDを1個のブロックah1に区分した右上部LEDユニット43aと、25個の三色(赤、緑、青)発光のLEDを5個のブロックb1~b5に区分した右サイドLEDユニット43bと、10個の赤色発光のLEDを2個のブロックao1,ao2に区分した左操作部LEDユニット46aと、10個の赤色発光のLEDを2個のブロックbo1,bo2に区分した右操作部LEDユニット47aである。

20

30

#### 【0101】

図10は、第1の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ3枚の画像を示す図である。同図(a)は主人公の車Iが他の車IIに追い越され、他の車IIIに追い越されようとしているときの画像を示す図、同図(b)は主人公の車Iが他の車IIIに追い越され、他の車IVに追い越されようとしているときの画像を示す図、同図(c)は主人公の車Iが他の車Vに追い越され、他の車VIに追い越されようとしているときの画像を示す図である。

#### 【0102】

図11は、第1の演出例で画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットの点灯パターンを示す図であり、同図(a)は図10(a)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、同図(b),(c)は図10(a)の画像と図10(b)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、同図(d)は図10(b)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、同図(e),(f)は図10(b)の画像と図10(c)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、同図(g)は図10(c)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、同図(h),(i)は図10(c)の画像の後の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図である。なお、図11及び以下で説明する図中で、網状のハッチングを施したブロックは赤色を表示し

40

50

ていることを示し、斜線ハッチングを施したブロックは水色を表示していることを示し、梨地状のハッチングを施したブロックは白或いは灰色を表示していることを示している。ハッチングを施していないブロックは、消灯していることを示している。

#### 【0103】

また、図11(a)~(i)に示す点灯の持続期間は、すべて103ms、PWMは「80」(デューティ比=約31%)に定めている。演出制御基板80のCPU83は、主制御基板70からの演出コマンドを受信すると、その演出コマンドに基づいて遊技の演出内容を決定する。この決定した演出内容には、前述したように複数の演出基本パターンが含まれており、各演出基本パターンは、画像演出用パターンと電飾演出用パターンと音声演出用パターンを含んでいる。また、電飾演出用パターンは、複数の点灯パターンを含んで構成される。LEDによる演出を画像の演出に合わせるには、画像演出用パターンと電飾演出用パターンとを合わせる必要がある。すなわち、画像演出用パターンデータに合わせて電飾演出用パターンデータを作成する必要がある。具体的には、例えば画像表示部に動画を表示する場合、通常、一秒間に30画像(コマ)が順次表示されるので、一枚の画像が表示される時間(単位表示時間)は約33msである。この一枚の画像が表示される時間を基準にして、電飾演出用パターンデータを作成する。例えば、一枚の画像に対して一の点灯パターンを割り当てる場合には、一の点灯パターンを決める要素データの一の持続期間は約33msとする。2枚の画像に対して一の点灯パターンを割り当てる場合には、その持続期間は約67msとする。また、三枚の画像に対して一の点灯パターンを割り当てる場合には、その持続期間は約100msとする。もちろん、一枚の画像に対して、持続期間を33msではなく、例えば40msにしてもよいし、50msにしてもよい。このようにして、各画像に対してLEDの点灯パターンを割り当てることにより、同一の演出基本パターンに含まれる、画像演出用パターンデータに基づいて表示される画像の表示時間と、電飾演出用パターンデータに基づいて点灯されるLEDの表示時間とが一致するように電飾演出用パターンデータを作成する。電飾演出用パターンデータをこのようにして作成することにより、演出を行うときには、画像演出用パターンデータに基づいて行われる画像表示と、電飾演出用パターンデータに基づいて点灯されるLED表示とを同時にスタートさせれば、画像の内容に合わせたLEDの演出を行うことができ、あたかも両者の同期をとって演出しているように見える。本実施形態では、画像の動きが遅いので、LEDを点灯する一の持続期間を103msに設定し、約3枚の画像に対して、一の点灯パターンを割り当てている。本実施形態の場合も、他の点灯パターンの持続期間を調整して、画像演出用パターンデータに基づく画像の表示時間と、電飾演出用パターンデータに基づくLEDの表示時間とが一致するように電飾演出用パターンデータを作成している。

#### 【0104】

第1の演出例では、12個のブロックに区分されたトップLEDユニット41aにより、主人公の車Iを追い越していく他の車II~VIIの動きに合わせた演出を行っている。図10(a)の画像が表示されているときには、主人公の車Iが他の車IIに追い越され、他の車IIIに追い越されようとしている画像に合わせて、図11(a)に示す第1の持続期間T1中、ブロックt1とブロックt6を点灯して赤色表示を行い、他のブロックt2~t5及びt7~t12は消灯する。次の持続期間、すなわち第2の持続期間T2では、主人公の車Iが他の車IIに追い越され、他の車IIIに追い越され、さらに他の車IVに追い越されようとしている画像(不図示)に合わせて、同図(b)に示すように、ブロックt7とブロックt5とブロックt10を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。次の持続期間T3では、他の車IIが画面から消え、他の車IIIが主人公の車Iを追い越し、さらに主人公の車Iの後ろから他の車IVが追いつこうとしている画像(不図示)に合わせて、同図(c)に示すように、ブロックt4とブロックt3を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。

#### 【0105】

次の持続期間T4では、図10(b)に示すように、他の車IIIが画面から消えようとしており、他の車IVが主人公の車Iを追い越そうとしている画像に合わせて、同図(d)に

10

20

30

40

50



示すように、ブロック t8 とブロック t2 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T5では、他の車 III が画面から消え、他の車 IV が主人公の車 I を追い越し、さらに主人公の車 I の後ろから他の車 V が追いつこうとしている画像（不図示）に合わせて、同図（e）に示すように、ブロック t1 とブロック t11 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T6では、他の車 IV が画面から消えようとし、さらに主人公の車 I を他の車 V が追い抜こうとしている画像（不図示）に合わせて、同図（f）に示すように、ブロック t7 とブロック t6 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。

#### 【0106】

次の持続期間 T7では、図 10（c）に示すように、他の車 IV が半分画面から消え、他の車 V が主人公の車 I を追い越そうとし、他の車 VI が主人公の車 I に追いつこうとしている画像に合わせて、同図（g）に示すように、ブロック t5 とブロック t10 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T8では、他の車 IV が画面から消え、他の車 V が主人公の車 I を追い越し、さらに主人公の車 I を他の車 VI が追い抜こうとしている画像（不図示）に合わせて、同図（h）に示すように、ブロック t4 とブロック t3 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T9では、他の車 V が画面から消えようとし、さらに主人公の車 I を他の車 VI が追い抜こうとし、他の車 VII が主人公の車 I に追いつこうとしている画像（不図示）に合わせて、同図（i）に示すように、ブロック t8 とブロック t2 とブロック t11 を点灯して赤色表示を行い、他のブロックを消灯する。

#### 【0107】

上記のようにトップ LED ユニットの 12 個の各ブロックの点灯を制御することにより、トップ LED ユニットのブロックを右から左に向かって順次切り替えて点灯することとなり、画面の右から左に主人公の車 I を順次追い越していく他の車 II ~ VII の動きに合わせた演出を行うことができる。

#### 【0108】

また、本演出例では、画像表示部により主人公の車を他の車が順次追い越していく画像が変動表示されているときに、スピーカ部 50 から効果音が発せられる。この効果音のメロディーやリズムに合わせて、本演出例では、左サイド LED ユニットと、右サイド LED ユニットの点灯を制御している。なお、音声を再生するための音声演出用パターンデータも、画像演出用パターンデータに基づいて表示される画像に合わせて作られている。したがって、効果音に合わせた LED の演出を行うときにも、上述した持続期間と同じ持続期間を用いることができる。図 11（a）に示す持続期間 T1では、ブロック a1 ~ a5, b1, b2, b4, b5 の各ブロックを水色に点灯するように制御し、ブロック b3 を白色に点灯するように制御する。左サイド LED ユニットと右サイド LED ユニットは、上述したように三色（赤、緑、青）発光の LED を備えている。水色を表示する場合には、三色発光の LED において、緑色の発光素子と青色の発光素子についてデューティ比を大きな値（本演出例では約 31%）に設定して PWM 制御を行い、赤色の発光素子について OFF 制御を行えばよい。これにより、当該 LED から出力された光は、黒色の透光カバー 48, 48 を通って外部に放射されても、その発光色と同じ水色に見える。また例えば、三色発光の LED における各色の発光素子についてデューティ比を同じ値に設定して PWM 制御を行うことにより、当該 LED からは白色の光が発せられる。この場合、それらのデューティ比を大きな値（本演出例では約 31%）に設定すると、当該 LED からは高輝度の光が出力されることになる。そして、その光が黒色の透光カバー 48, 48 を通ると、その輝度が少し抑えられるが、元々の輝度が高いため、その色合いに変化はなく、その光の色は白色のままである。

#### 【0109】

次に、図 11（b）に示す持続期間 T2では、ブロック a1, a2, a4, a5, b1, b3, b5 の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロック a3, b2, b4 を白色に点灯するように制御する。同様にして、同図（c）に示す持続期間 T3では、ブロック a1

10

20

30

40

50

, a3, a5, b2, b4の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロックa2, a4, b1, b3, b5を白色に点灯するように制御する。同図(d)に示す持続期間T4では、ブロックa2, a4, b1, b3, b5の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロックa1, a3, a5, b2, b4を白色に点灯するように制御する。同図(e)に示す持続期間T5では、ブロックa1, a3, a5, b2, b4の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロックa2, a4, b1, b3, b5を白色に点灯するように制御する。同図(f)に示す持続期間T6では、ブロックa2, a4, b1, b3, b5の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロックa1, a3, a5, b2, b4を白色に点灯するように制御する。同図(g)に示す持続期間T7では、ブロックa1, a3, a5, b2, b4の各ブロックを水色に点灯するように制御し、他のブロックa2, a4, b1, b3, b5を白色に点灯するように制御する。同図(h), (i)に示す持続期間T8とT9では、すべてのブロックを水色に点灯するように制御する。左サイドLEDユニットと右サイドLEDユニットの各ブロックのLEDを、このようにPWM制御することにより、効果音に合わせたLEDによる演出を行うことができる。

10

20

30

40

50

#### 【0110】

図12は、第2の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ3枚の画像を示す図である。同図(a)は主人公の車が池に落ちたときの画像を示す図、同図(b)は主人公の車が水面に当たって跳ね上がり、大きな水しぶきが上がっているときの画像を示す図、同図(c)は主人公の車が再び水面に落ちるときの画像で、水しぶきは小さくなっているときの画像を示す図である。

#### 【0111】

図13は、第2の演出例で、画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットの点灯パターンを示す図であり、同図(a)は図12(a)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、図13(b), (c)は図12(a)の画像と図12(b)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、図13(d)は図12(b)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、図13(e), (f)は図12(b)の画像と図12(c)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、図13(g)は図12(c)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、図13(h), (i)は図12(c)の画像の後の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図である。

#### 【0112】

第2の演出例では、12個のブロックに区分されたトップLEDユニット41aと、両上部LEDユニット42a, 43aと、両操作部LEDユニット46a, 47aにより主人公の車の動きに合わせた演出を行い、10個のブロックに区分された両サイドLEDユニット42b, 43bにより水しぶきに合わせた演出を行っている。本演出例では、2枚の画像に対して一つの点灯パターンを割り当てるために、持続期間T1, T2, T5, T6, T7, T9は67msに、持続期間T3, T4, T8は66msに設定している。持続期間に66msと67msがあるのは、画像演出用パターンデータに基づいて表示される画像の表示時間と、電飾演出用パターンデータに基づいて点灯されるLEDの表示時間とを一致させるためである。図12(a)の画像が表示されているときには、主人公の車が池に落ちたときの画像に合わせて、図13(a)に示す第1の持続期間T1中、PWM「60」(デューティ比=約23%)で、ブロックa01とブロックb01を点灯して赤色表示を行い、ブロックa5とブロックb4, b5を点灯して白色表示を行い、他のブロックは消灯する。次の持続期間、すなわち第2の持続期間T2では、主人公の車が池に落ちて跳ね上がり、水しぶきが上がる画像(不図示)に合わせて、PWM「50」(デューティ比=約20%)で、同図(b)に示すように、ブロックt7, t10とブロックah1, ah2を点灯して赤色表示を行い、ブロックa5, b6を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。次の持続期間T3では、主人公の車が大きく跳ね上がり、水しぶきが大きくなる画像(不図示)に合わせて、PWM「70」(デューティ比=約27%)で、同図(c)

c) に示すように、ブロック t1, t3, t7, t8, t10, t11 とブロック ah1, ah r を点灯して赤色表示を行い、ブロック a4, a5, b4, b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。

【0113】

次の持続期間 T4 では、図 12 (b) に示すように、主人公の車が更に大きく跳ね上がり、水しぶきも大きくなっている画像に合わせて、PWM「70」(デューティ比=約 27%) で、図 13 (d) に示すように、ブロック t1, t3, t7, t8, t10, t11 とブロック ah1, ah r を点灯して赤色表示を行い、ブロック a4, a5, b4, b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T5 では、主人公の車が更に大きく跳ね上がり、水しぶきも大きくなる画像(不図示)に合わせて、PWM「90」(デューティ比=約 35%) で、同図(e) に示すように、ブロック t1~t3, t4, t6, t8, t9, t11, t12 を点灯して赤色表示を行い、ブロック a3~a5, b3~b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T6 では、主人公の車が大きく跳ね上がり、水しぶきが大きい画像(不図示)に合わせて、PWM「100」(デューティ比=約 39%) で、同図(f) に示すように、ブロック t2, t4~t6, t7, t10 とブロック ah1, ah r を点灯して赤色表示を行い、ブロック a2~a5, b2~b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T7 では、図 12 (c) に示すように、主人公の車が再び落ち始め、水しぶきは小さくなっている画像に合わせて、PWM「50」(デューティ比=約 20%) で、図 13 (g) に示すように、ブロック t8, t11 とブロック ah1, ah r を点灯して赤色表示を行い、ブロック a4, a5, b4, b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T8 では、主人公の車が更に落ち、水しぶきも小さくなっている画像(不図示)に合わせて、PWM「50」(デューティ比=約 20%) で、同図(h) に示すように、ブロック ah1, ah r を点灯して赤色表示を行い、ブロック a5, b5 を点灯して水色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間 T9 では、主人公の車が更に落ち、水しぶきも更に小さくなっている画像(不図示)に合わせて、PWM「50」(デューティ比=約 20%) で、同図(i) に示すように、ブロック a02, b02 を点灯して赤色表示を行い、ブロック a5 を点灯して白色表示を行い、他のブロックを消灯する。

【0114】

本演出例では、LED を PWM 制御することにより、トップ LED ユニット 41 a と、両上部 LED ユニット 42 a, 43 a と、両操作部 LED ユニット 46 a, 47 a を下から上に、また上から下に点灯して赤色表示することにより、主人公の車が池に落ちて跳ね上がり、再び落ちていくときの画像の動きに合わせた演出を行うことができる。また、両サイド LED ユニット 42 b, 43 b のブロックの色と輝度と制御し、小さな水しぶきのときは、低輝度の白色で表示し、水しぶきが大きくなるに従って、除除に高輝度の水色で表示している。また、水しぶきが小さくなるにつれて除除に輝度を小さくした水色で表示、最後に低輝度の白色で表示している。これにより、水しぶきに合わせた LED による演出を行うことができる。

【0115】

図 14 は、第 3 の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ 4 枚の画像を示す図、同図(a) は岩が主人公の車の上に落ちようとしていくときの画像を示す図、同図(b) は岩が地面に落ち砂埃が舞い上がっているときの画像を示す図、同図(c) は砂埃が大きくなったときの画像を示す図、同図(d) は砂埃が消えていくときの画像を示す図である。

【0116】

図 15 は、第 3 の演出例で、画像や効果音の内容に合わせた演出に使用する LED ユニットの点灯パターンを示す図であり、同図(a) は図 14 (a) に示す画像が表示されているときの LED ユニットの点灯パターンを示す図、図 15 (b), (c) は図 14 (a) の画像と図 14 (b) の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、図 15 (d) は図 14 (b) に示す画像が表示されているときの LED ユニットの点灯

パターンを示す図、図15(e), (f)は図14(b)の画像と図14(c)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、図15(g)は図14(c)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、図15(h), (i)は図14(c)の画像と図14(d)の画像の間の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図、図15(j)は図14(d)に示す画像が表示されているときのLEDユニットの点灯パターンを示す図、図15(k), (l)は図14(d)の画像の後の画像が表示されているときの点灯パターンを示す図である。

#### 【0117】

第3の演出例では、12個のブロックに区分されたトップLEDユニット41aと、両上部LEDユニット42a, 43aにより主人公の車の動きに合わせた演出を行い、10個のブロックに区分された両サイドLEDユニット42b, 43bにより岩の落下に合わせた演出を行っている。本演出例でも、2枚の画像に対して一つの点灯パターンを割り当てるために、持続期間T1, T2, T4, T5, T7, T8, T10, T11は67msに、持続期間T3, T6, T9, T12は66msに設定している。持続期間に66msと67msがあるのは、第2の演出例の場合と同様である。図14(a)の画像が表示されているときには、主人公の車の上に岩が落ちてきているときの画像に合わせて、図15(a)に示す第1の持続期間T1中、PWM「90」(デューティ比=約35%)で、ブロックt7, t10, t4, t6を点灯して赤色表示を行い、ブロックa1, a2とブロックb1, b2を点灯して白色表示を行い、他のブロックは消灯する。次の持続期間、すなわち第2の持続期間T2では、更に岩が落ちてきているときの画像(不図示)に合わせて、PWM「90」(デューティ比=約35%)で、同図(b)に示すように、ブロックt2, t8, t11を点灯して赤色表示を行い、ブロックa1~a3とブロックb1~b3を点灯して白色表示を行い、他のブロックを消灯する。次の持続期間T3では、岩が主人公の車の直ぐ上に落ちてきている画像(不図示)に合わせて、PWM「90」(デューティ比=約35%)で、同図(c)に示すように、ブロックt1, t3, t5とブロックah1, ah2を点灯して赤色表示を行い、ブロックa2~a4, b2~b4を点灯して白色表示を行い、他のブロックを消灯する。

#### 【0118】

次の持続期間T4では、図14(b)に示すように、岩が地面に落ち砂埃が舞い上がっているときの画像に合わせて、PWM「90」(デューティ比=約35%)で、図15(d)に示すように、ブロックt4, t6, t7, t10と、ブロックa3~a5, b3~b5を点灯して白色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T5では、地面に落ちた岩により砂埃が舞う画像(不図示)に合わせて、PWM「50」(デューティ比=約20%)で、同図(e)に示すように、ブロックt8, t2, t11を点灯して赤色表示を行い、ブロックa2, a4, b3を点灯して灰色に近い白色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T6では、砂埃が舞う画像(不図示)に合わせて、PWM「30」(デューティ比=12%)で、同図(f)に示すように、ブロックt1, t3, t5とブロックah1, ah2を点灯して赤色表示を行い、ブロックa3, b4を点灯して灰色に近い白色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T7では、図14(c)に示すように、大きく舞っている砂埃の画像に合わせて、PWM「15」(デューティ比=約6%)で、図15(g)に示すように、ブロックt7, t10, t4, t6を点灯して赤色表示を行い、ブロックa5, b2を点灯して灰色表示(この場合、輝度が低いので、白色で点灯しても黒色の透光カバーにより灰色に見える。)を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T8でも、同様に大きく舞っている砂埃の画像に合わせて、PWM「15」(デューティ比=約6%)で、図15(h)に示すように、ブロックt2, t8, t11を点灯して赤色表示を行い、ブロックa4, b5を点灯して灰色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T9でも、同様に大きく舞っている砂埃の画像に合わせて、PWM「15」(デューティ比=約6%)で、図15(i)に示すように、ブロックt1, t3, t5とブロックah1, ah2を点灯して赤色表示を行い、ブロックa2, a5, b3を点灯して灰色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T10では、図14(d)に示すように、砂埃が消えていく

ときの画像に合わせて、PWM「15」（デューティ比＝約6％）で、図15（j）に示すように、ブロックt7, t10, t4, t6を点灯して赤色表示を行い、ブロックa3, b3を点灯して灰色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T11では、更に砂埃が消えていく画像に合わせて、PWM「15」（デューティ比＝約6％）で、同図（k）に示すように、ブロックt8, t11を点灯して赤色表示を行い、ブロックa2, b4を点灯して灰色表示を行い、他のブロックを消灯する。持続期間T12では、ほぼ砂埃が消えた画像に合わせて、PWM「15」（デューティ比＝約6％）で、同図（l）に示すように、ブロックb3だけを点灯して灰色表示を行い、他のすべてのブロックを消灯する。

#### 【0119】

本演出例では、LEDをPWM制御することにより、トップLEDユニット41aと、両上部LEDユニット42a, 43aをランダムに点灯して赤色表示することにより、危機に遭遇した主人公の車の動きに合わせた演出を行うことができる。また、両サイドLEDユニット42b, 43bを始めは高輝度の白色表示で上から下に移動するように表示して、岩の落下に合わせた演出を行い、途中からランダムに且つ高輝度から除々に輝度を小さくして白色表示から灰色表示にすることにより、落下した岩により大きな砂埃が舞い、やがて砂埃が消えていく画像に合わせた演出を行うことができる。

#### 【0120】

上記の本実施形態によれば、表示される画像に合わせて、ブロック単位で、LEDの発光強度や色を制御することにより、画像による演出を盛り上げるLEDの演出を行うことができる。また、LEDの発光強度や色を制御することにより、効果音による演出を盛り上げるLEDの演出を行うことができる。

#### 【0121】

上記の本実施形態では、三色発光のLEDをPWM制御することにより、表示される画像の色に近い色や輝度の光を発して、従来の回胴式遊技機では行われていなかった、LEDによる演出を容易に行うことができる。

#### 【0122】

また、上記の本実施形態によれば、動画の画像（コマ）に合わせて、LEDの点灯パターンを制御することにより、見た目にきれいなLEDの点灯制御を行うことができる。

#### 【0123】

また、本実施形態の回胴式遊技機では、複数の三色発光のLEDの前面に黒色の透光カバーを設けたことにより、三色発光のLEDから発光された光の輝度を黒色の透光カバーで調節することができるので、それらのLEDから発光され外部に放射される光の色として、柔らかな色を得ることができる。このため、LEDによる演出を、全体的に照明が暗い傾向にある遊技場内の雰囲気と調和させることができ、遊技者は遊技により一層集中することができる。

#### 【0124】

また、演出制御基板のCPUは、黒色の透光カバーで覆われた各LEDについて、その発光色を変えずにデューティ比を変えて駆動制御することにより、当該LEDから発光された後に黒色の透光カバーを通して外部に放射される光の色を当該発光色とは異なる色に表示する表示制御を行うことができる。これにより、例えば、当該LEDの発光色として白色を選択し、デューティ比を小さく設定することにより、当該LEDから発光され外部に放射される光の色を灰色にすることができ、また、当該LEDの発光色としてピンク色を選択し、デューティ比を小さく設定することにより、当該LEDから出力され外部に放射される光の色を紫色にすることができる。このため、このような黒色の透光カバーで覆われた各LEDについての表示制御を、画像表示部の画像に合わせた演出に適用すると、画像表示部の画像の色に極めて近い色を表示することができるので、LEDによる演出の効果を高めることができる。

#### 【0125】

尚、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において種々の変形が可能である。

10

20

30

40

50

## 【0126】

また、上記の実施形態では、両サイドLEDユニットを水色や白色や灰色に点灯する場合について説明したが、本発明はこれらの色に限定されるものではなく、本実施形態の回胴式遊技機では、第二のグループを構成するLEDはフルカラー点灯表示を行うことができるので、上述したように理論上は256<sup>3</sup>色、実際には180<sup>3</sup>色の表現が可能であり、画像や効果音に合わせて各種の色を表示することができる。

## 【0127】

また、上記の実施形態では、効果音と画像とが合うように、音声を再生するための音声演出用パターンデータが画像演出用パターンデータに基づいて表示される画像に合わせて作られている場合について説明したが、効果音は画像と無関係に発するようにしてもよい。この場合、LEDは、画像に合わせて点灯制御してもよいし、逆に効果音に合わせて点灯制御してもよい。

10

## 【0128】

また、上記の実施形態では、効果音を発する場合について説明したが、本発明の音声は効果音に限られるものではなく、人の声や動物の声等であってもよい。

## 【0129】

また、上記の実施形態では、主人公の車に合わせてトップLEDユニットの点灯を制御し、水しぶきや砂埃に合わせて両サイドLEDユニットの点灯を制御する場合について説明したが、主人公の車に合わせて両サイドLEDユニットの点灯を制御し、水しぶきや砂埃に合わせてトップLEDユニットの点灯を制御するようにしてもよいし、主人公の車に合わせてトップLEDユニットと両サイドLEDユニットを制御してもよいし、水しぶきや砂埃に合わせてトップLEDユニットと両サイドLEDユニットを制御してもよい。

20

## 【0130】

また、上記の実施形態では、一の演出基本パターンに含まれる、画像演出用パターンデータに基づいて表示される画像の表示時間と、電飾演出用パターンデータに基づいて点灯されるLEDの表示時間とが一致するように電飾演出用パターンデータを作成することにより、電飾表示と画像表示とを合わせる場合について説明したが、電飾演出用パターンデータは、例えば一又は複数の画像ごとに、一又は複数の点灯パターンを同期させるようにして合わせるようにしてもよい。

## 【0131】

また、上記の実施形態では、各LEDユニットの前面に設けられる透光カバーのうち、三色発光のLEDから構成される右サイドLEDユニット及び左サイドLEDユニットの前面に設けられる透光カバーとして黒色のものを用いた場合について説明したが、他のLEDユニットの前面に設けられる透光カバーとしても黒色のものを用いてもよい。また、黒色の透光カバーの代わりに、灰色や茶色等、有色の透光カバーを用いるようにしてもよい。但し、黒色の透光カバーを用いた場合には、黒色以外の有色の透光カバーを用いた場合に比べて、当該LEDから発光され外部に放射される光の色として、より柔らかな色を得ることができる。更に、本発明の場合、黒色の透光カバーは省略することが可能である。

30

## 【0132】

また、上記の実施形態では、本発明を、遊技媒体としてメダルを使用した回胴式遊技機に適用した場合について説明したが、例えば、パロット機、パチロット機等と称される、遊技媒体としてパチンコ球を使用したスロットマシン遊技機に適用してもよい。更に、本発明をパチンコ遊技機に適用してもよい。

40

## 【産業上の利用可能性】

## 【0133】

以上説明したように、本発明の遊技機によれば、画像に合わせて種々の発光強度や色の光を発するように、表示素子をパルス幅変調制御することにより、表示素子による演出効果の向上を図ることができる。したがって、本発明は、遊技の状況等に応じて複数の表示素子を点灯することにより遊技の演出を行う、パチンコ遊技機や回胴式遊技機等の遊技機

50

に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0134】

【図1】図1は、本発明の一実施形態である遊技機の概略正面図である。

【図2】図2は、その遊技機の概略ブロック図である。

【図3】図3は、LEDのグループ分けの一例を説明するための図である。

【図4】図4は、本実施形態の遊技機に含まれる演出制御基板の概略ブロック図である。

【図5】図5は、その遊技機に含まれる電飾表示用サブ制御部の概略ブロック図である。

【図6】図6は、LEDディマーに設けられている点灯制御用レジスタの構成を説明するための図である。

10

【図7】図7は、LEDディマーが送出するパルス信号を説明するための図である。

【図8】図8は、演出制御基板のCPUが行う輝度変化による演出制御の内容を説明するための図である。

【図9】図9は、本実施形態で画像演出の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットのブロックの概略配置図である。

【図10】図10は、第1の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ3枚の画像を示す図である。

【図11】図11は、第1の演出例で画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットの点灯パターンを示す図である。

【図12】図12は、第2の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ3枚の画像を示す図である。

20

【図13】図13は、第2の演出例で画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットの点灯パターンを示す図である。

【図14】図14は、第3の演出例を説明するための図であり、画像表示部によって変動表示される画像のうちから選んだ4枚の画像を示す図である。

【図15】図15は、第3の演出例で画像や効果音の内容に合わせた演出に使用するLEDユニットの点灯パターンを示す図である。

【符号の説明】

【0135】

11a 第一回胴リール

11b 第二回胴リール

11c 第三回胴リール

12 表示窓

13 メダル投入口

14 クレジット数表示部

15 MAXベットボタン

16 一枚投入ボタン

17 ベット枚数表示部

18 スタートレバー

19a 第一停止ボタン

19b 第二停止ボタン

19c 第三停止ボタン

40

21 清算ボタン

22 払出数表示部

23 メダル放出口

24 メダル受皿

25 払出装置

30 画像表示部

31 液晶パネル

32 液晶制御基板

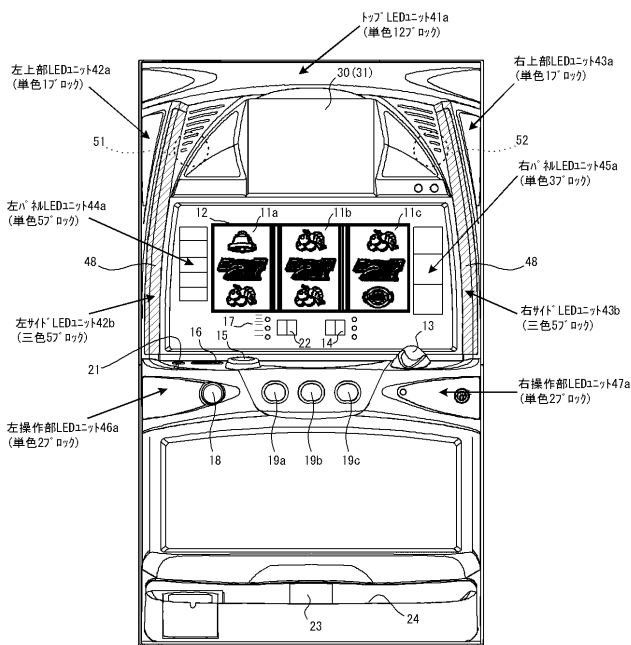
50

4 0	電飾表示部	
4 1 a	トップLEDユニット	
4 1 b	トップLED基板	
4 2 a	左上部LEDユニット	
4 2 b	左サイドLEDユニット	
4 2 c	左サイドLED基板	
4 3 a	右上部LEDユニット	
4 3 b	右サイドLEDユニット	
4 3 c	右サイドLED基板	
4 4 a	左パネルLEDユニット	10
4 4 b	左パネルLED基板	
4 5 a	右パネルLEDユニット	
4 5 b	右パネルLED基板	
4 6 a	左操作部LEDユニット	
4 6 b	左操作部LED基板	
4 7 a	右操作部LEDユニット	
4 7 b	右操作部LED基板	
4 8	黒色の透光カバー	
5 0	スピーカ部	
5 1	第一ドアスピーカ	20
5 2	第二ドアスピーカ	
5 3	背面スピーカ	
6 1	投入メダル検出センサ	
6 2	MAXベットボタン操作検出センサ	
6 3	一枚投入ボタン操作検出センサ	
6 4	スタートレバー操作検出センサ	
6 5 a	第一停止ボタン操作検出センサ	
6 5 b	第二停止ボタン操作検出センサ	
6 5 c	第三停止ボタン操作検出センサ	
6 6 a	第一回胴リール駆動手段	30
6 6 b	第二回胴リール駆動手段	
6 6 c	第三回胴リール駆動手段	
7 0	主制御基板	
7 1	ROM	
7 2	RAM	
7 3	CPU (遊技制御手段)	
8 0	演出制御基板	
8 1	ROM	
8 2	RAM	
8 3	CPU (演出制御手段)	40
8 3 a	通信制御部	
8 4	音源LSI	
8 5	音源データROM	
8 6	パワーアンプ	
9 0	電飾表示用サブ制御部 (表示素子制御手段)	
9 1 a , 9 1 b , 9 1 c , 9 1 d	基板	
9 2	LEDディマー	
T1 ~ T9	持続期間	
t1 ~ t12	トップLEDユニットのブロック	
a h 1	左上部LEDユニットのブロック	50

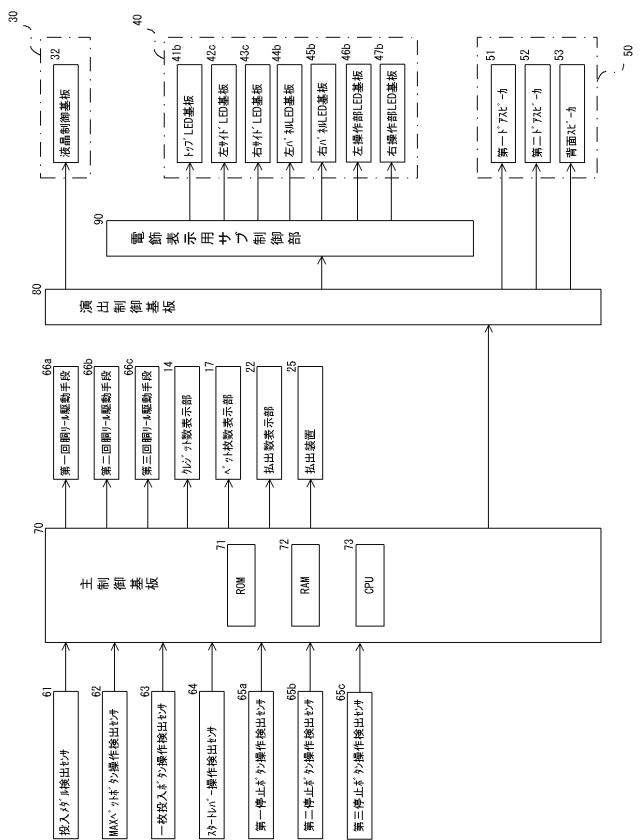


- a h r 右上部LEDユニットのブロック
- a 1 ~ a 5 左サイドLEDユニットのブロック
- b 1 ~ b 5 右サイドLEDユニットのブロック
- a o 1, a o 2 左操作部LEDユニットのブロック
- b o 1, b o 2 右操作部LEDユニットのブロック

【図1】



【図2】

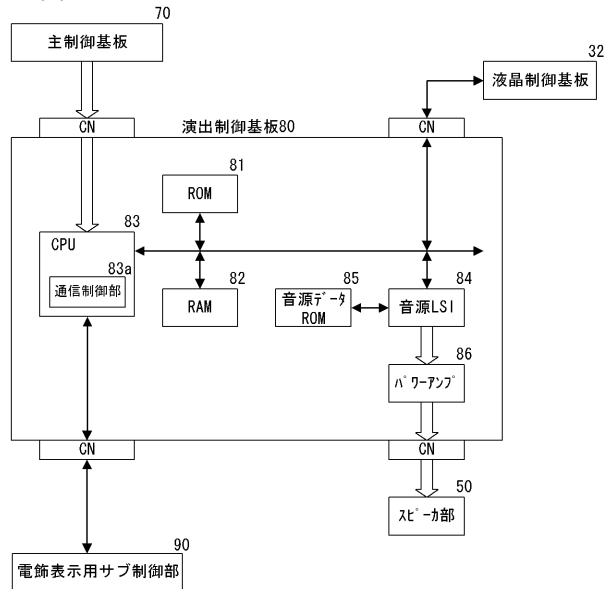


【 図 3 】

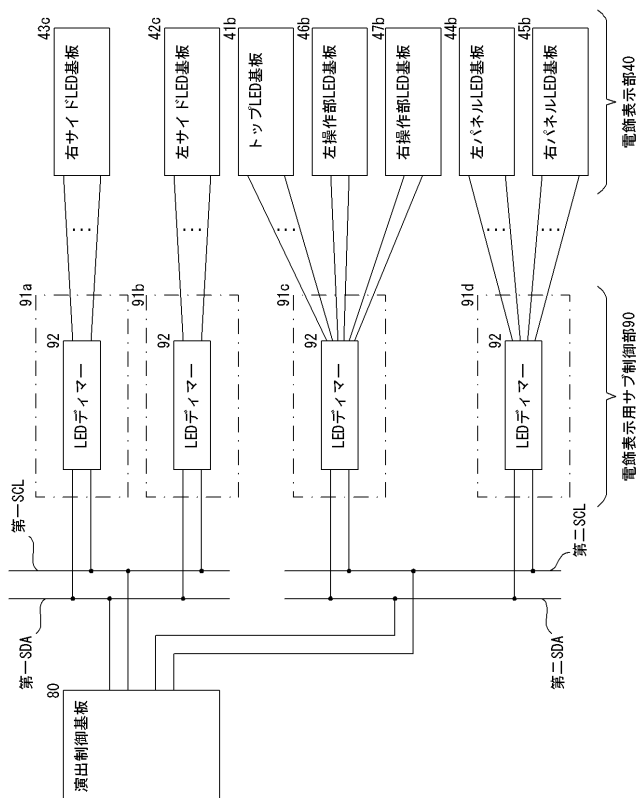
LEDのグループ分け

第一のグループ	トップLEDユニット41a 左上部LEDユニット42a 右上部LEDユニット43a 左操作部LEDユニット46a 右操作部LEDユニット47a
第二のグループ	左サイドLEDユニット42b 右サイドLEDユニット43b
第三のグループ	左パネルLEDユニット44a
第四のグループ	右パネルLEDユニット45a

【 図 4 】

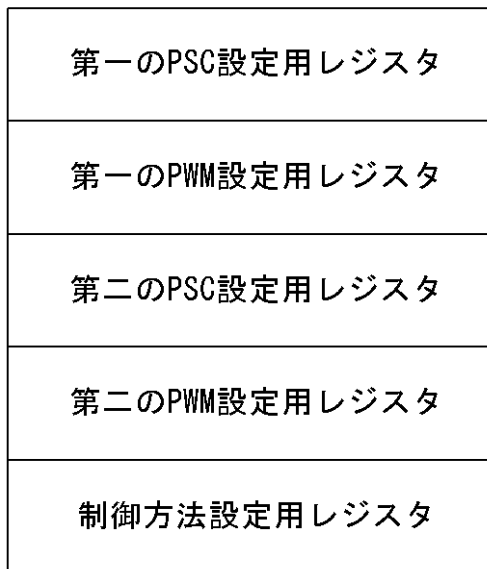


【 図 5 】

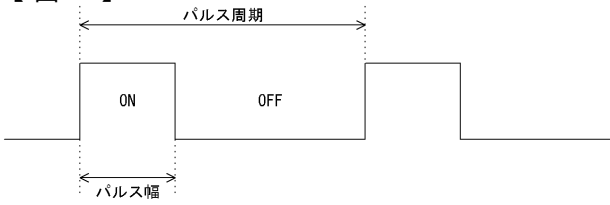


【 図 6 】

点灯制御用レジスタ



【 図 7 】



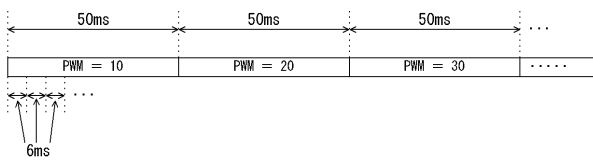
$$\text{パルス周期 (秒)} = \frac{\text{PSC} + 1}{160}$$

(ただし、PSC=0~255)

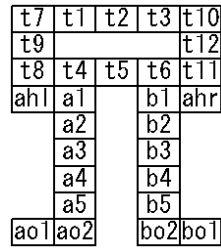
$$\text{デューティ比} = \frac{\text{パルス幅}}{\text{パルス周期}} = \frac{\text{PWM}}{256}$$

(ただし、PWM=0~255)

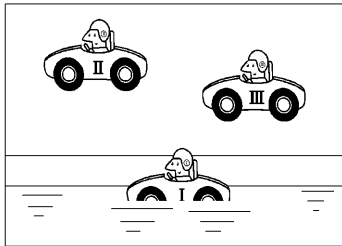
【 図 8 】



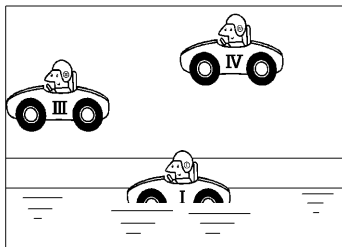
【 図 9 】



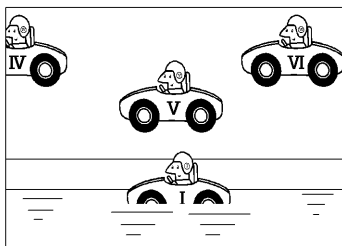
【 図 10 】



(a)

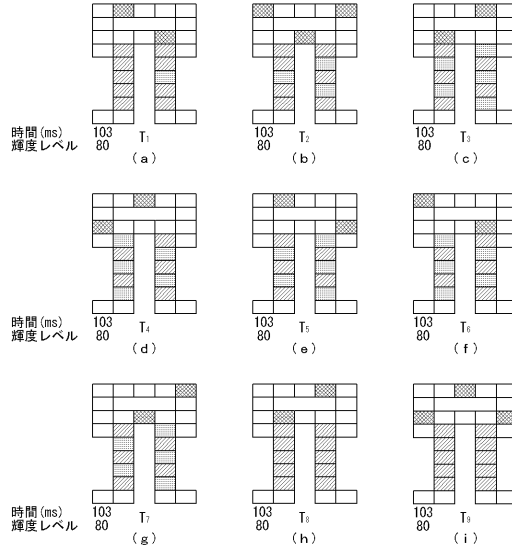


(b)

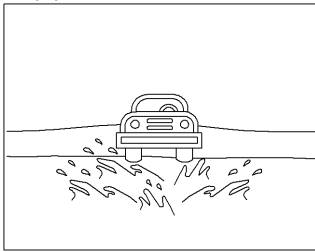


(c)

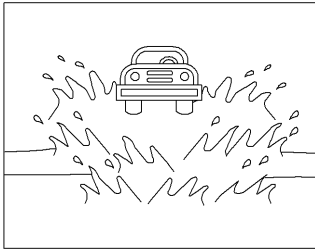
【 図 11 】



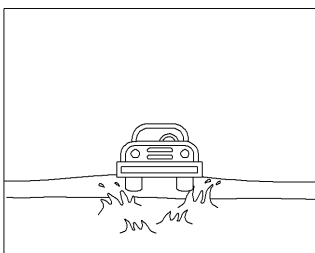
【 図 1 2 】



(a)

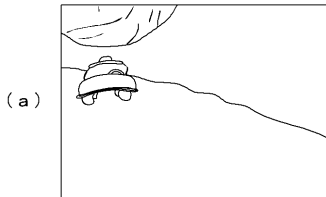


(b)

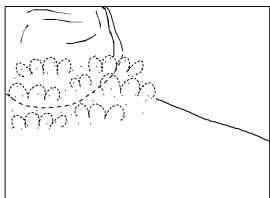


(c)

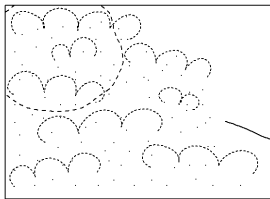
【 図 1 4 】



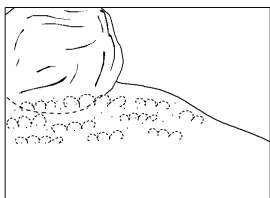
(a)



(b)

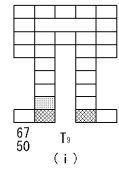
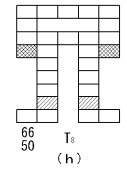
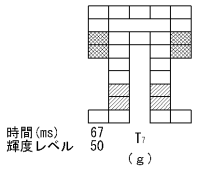
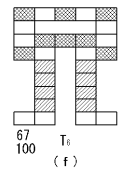
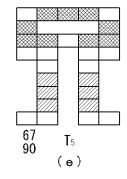
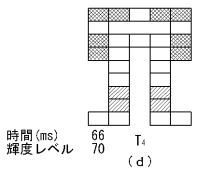
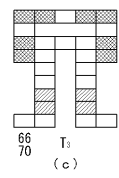
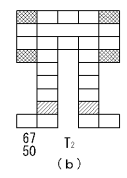
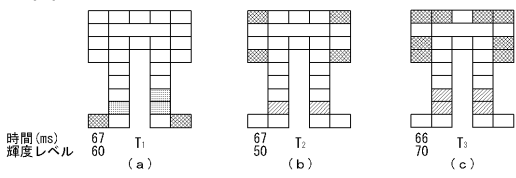


(c)

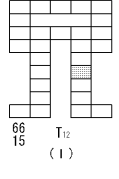
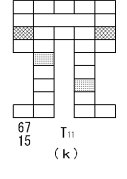
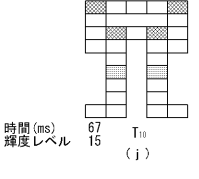
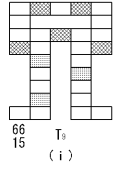
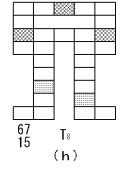
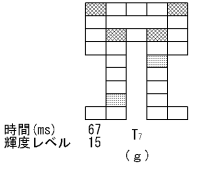
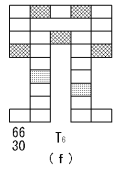
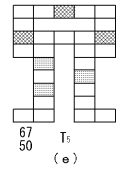
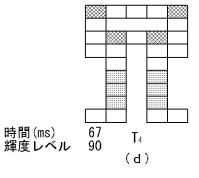
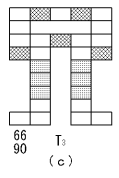
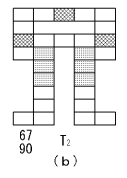
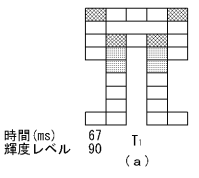


(d)

【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 小森 隆男

群馬県桐生市広沢町二丁目3014-8 株式会社平和内