

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
【部門区分】第 1 部門第 2 区分  
【発行日】平成21年11月5日(2009.11.5)

【公開番号】特開2006-174903(P2006-174903A)  
【公開日】平成18年7月6日(2006.7.6)  
【年通号数】公開・登録公報2006-026  
【出願番号】特願2004-368975(P2004-368975)  
【国際特許分類】

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月11日(2009.9.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

音発生装置と、電源装置と、前記電源装置から出力される電源が入力されるとともに遊技状態に応じた信号が入力され、前記入力された信号に対応する音を前記音発生装置から発生させるための音駆動信号を前記音発生装置に出力する制御装置と、前記電源装置が配設される電源基板と、前記制御装置が配設される制御基板を備える遊技機であって、

前記制御装置は、制御回路と、音信号出力回路と、電圧制御回路と、音駆動信号出力回路を有しており、

前記制御回路は、前記入力された信号に対応する音制御信号を出力し、

前記音信号出力回路は、前記制御回路から出力される音制御信号に対応する音信号を前記音発生装置に出力し、

前記電圧制御回路は、前記電源装置から出力される電源が入力され、前記音信号出力回路から出力される音信号に対応する電圧を有する電源を出力し、

前記音駆動信号出力回路は、前記電圧制御回路から出力される電源が入力され、前記音信号出力回路から出力される音信号に対応する音駆動信号を出力することを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の遊技機であって、

前記音駆動信号出力回路は、前記音駆動信号を出力する出力素子を有し、

前記電圧制御回路は、前記音駆動信号出力回路の出力素子の両端電圧を設定電圧に制御する電圧を有する電源を出力することを特徴とする遊技機。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の遊技機であって、前記電圧制御回路は、前記音駆動信号出力回路から出力される音駆動信号に対応する電圧を有する電源を出力することを特徴とする遊技機。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の遊技機であって、

光を発生する光発生装置を備え、前記制御装置は、光駆動信号出力回路を有しており、

前記制御回路は、前記入力された信号に対応する光制御信号を出力し、

前記光駆動信号出力回路は、前記電源装置から出力される電源が入力され、前記制御回路から出力される光制御信号に基づいて、前記光発生装置から光を発生させるための光駆動信号を前記光発生装置に出力することを特徴とする遊技機。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の遊技機であって、

前記電源基板及び前記制御基板は、遊技機の後側に配置されるとともに、前記制御基板は、組み付け部材によって、前記電源基板より上方の位置に配置されており、

前記組付け部材には、前記電源基板から放出された熱で熱せられて上方へ流れた空気を通す通路が形成されていることを特徴とする遊技機。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の遊技機であって、

前記電源基板と前記組付け部材との間には、本体枠構成部材が配置されており、

前記本体枠構成部材には、前記電源基板から放出された熱で熱せられて上方へ流れた空気を通す通路が形成されていることを特徴とする遊技機。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の遊技機であって、前記電源基板には放熱フィンが設けられており、前記放熱フィンは、放熱フィンから放出された熱で過熱された空気を上方に誘導するように構成されていることを特徴とする遊技機。

【請求項 8】

請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の遊技機であって、

遊技機の後面を覆う保護カバーが前記組付け部材の上方に配置されており、

前記保護カバーの上部には、前記組付け部材の通路を介して上方へ流れた空気を外部に排出する開口部が設けられていることを特徴とする遊技機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

第 1 発明は、請求項 1 に記載されたとおりの遊技機である。

請求項 1 に記載の遊技機は、

音発生装置と、電源装置と、前記電源装置から出力される電源が入力されるとともに遊技状態に応じた信号が入力され、前記入力された信号に対応する音を前記音発生装置から発生させるための音駆動信号を前記音発生装置に出力する制御装置と、前記電源装置が配設される電源基板と、前記制御装置が配設される制御基板を備える遊技機であって、

前記制御装置は、制御回路と、音信号出力回路と、電圧制御回路と、音駆動信号出力回路を有しており、

前記制御回路は、前記入力された信号に対応する音制御信号を出力し、

前記音信号出力回路は、前記制御回路から出力される音制御信号に対応する音信号を前記音発生装置に出力し、

前記電圧制御回路は、前記電源装置から出力される電源が入力され、前記音信号出力回路から出力される音信号に対応する電圧を有する電源を出力し、

前記音駆動信号出力回路は、前記電圧制御回路から出力される電源が入力され、前記音信号出力回路から出力される音信号に対応する音駆動信号を出力することを特徴とする

。

「制御回路」としては、例えば、主制御回路から出力される主コマンド信号（遊技状態に対応する信号）が入力され、主コマンド信号に対応する音制御信号を出力する副制御回路や音制御回路が用いられる。

「電源装置」は、音発生装置を駆動可能な電圧を有する電源（例えば、DC12V 電源）を出力可能であればよく、種々の構成を有する電源装置を用いることができる。

「音信号」としては、音発生装置から発生させる音の波形に対応する波形を有する信号が用いられる。音信号は、音源IC等から出力される。

「音駆動信号出力回路」は、音信号に対応する波形を有する音駆動信号を出力可能であればよく、種々の構成を有する音駆動信号出力回路を用いることできる。音駆動信号出力回路としては、2個の出力素子を直列に接続したプッシュプル構成や、4個の出力素子をブリッジ接続したBTL(balanced transformer-less)構成の音駆動信号出力回路を用いることができる。典型的には、出力素子としてトランジスタやFET等の電力増幅素子が用いられ、電力増幅素子の入力端子に電圧制御回路から出力される電源が入力され、電力増幅素子の制御信号入力端子に音信号あるいは電力増幅素子の出力端子から出力される音駆動信号と音信号との差信号が入力され、電力増幅素子の出力端子に音信号に対応する波形を有する音駆動信号が出力される。

「電圧制御回路」としては、音信号の振幅に応じた電圧を有する電源、例えば、音信号の振幅に設定値を加算した値に対応する電圧を有する電源を出力可能であればよい。好適には、スイッチング・レギュレータが用いられる。電圧制御回路は、音駆動信号出力回路を構成する出力素子毎に設けてもよいし、複数の出力素子に対して共通に設けてもよい。

請求項1に記載の遊技機を用いれば、制御基板や電源基板からの発熱量を低減することができる。

第2発明は、請求項2に記載されたとおりの遊技機である。

請求項2に記載の遊技機は、請求項1に記載の遊技機であって、前記音駆動信号出力回路は、前記音駆動信号を出力する出力素子を有し、前記電圧制御回路は、前記音駆動信号出力回路の出力素子の両端電圧を設定電圧に制御する電圧を有する電源を出力することを特徴とする。

請求項2に記載の遊技機を用いれば、音駆動信号出力回路の損失を効果的に低減することができる。

第3発明は、請求項3に記載されたとおりの遊技機である。

請求項3に記載の遊技機は、請求項1または2に記載の遊技機であって、前記電圧制御回路は、前記音駆動信号出力回路から出力される音駆動信号に対応する電圧を有する電源を出力することを特徴とする。

請求項3に記載の遊技機を用いれば、電圧制御の応答特性を高めることができる。

第4発明は、請求項4に記載されたとおりの遊技機である。

請求項4に記載の遊技機は、請求項1～3のいずれかに記載の遊技機であって、光を発生する光発生装置を備え、前記制御装置は、光駆動信号出力回路を有しており、前記制御回路は、前記入力された信号に対応する光制御信号を出力し、前記光駆動信号出力回路は、前記電源装置から出力される電源が入力され、前記制御回路から出力される光制御信号に基づいて、前記光発生装置から光を発生させるための光駆動信号を前記光発生装置に出力することを特徴とする。

請求項4に記載の遊技機を用いれば、音制御装置と光制御装置を構成する回路を共通の副制御基板に配設する際に、発熱やノイズに対する対策を講ずる必要がないため、副制御基板を小型化することができる。

近年、制御基板の数を低減するために、音制御装置と光制御装置を共通の副制御基板に配設することが要望されている。また、副制御基板として、高価な多層構造の制御基板の使用が要望されている。請求項4に記載の遊技機を用いることにより、このような要望に十分対応することができる。

第5発明は、請求項5に記載されたとおりの遊技機である。

請求項5に記載の遊技機は、請求項1～4のいずれかに記載の遊技機であって、前記電源基板及び前記制御基板は、遊技機の後側に配置されるとともに、前記制御基板は、組み付け部材によって、前記電源基板より上方の位置に配置されており、前記組付け部材には、前記電源基板から放出された熱で熱せられて上方へ流れた空気を通す通路が形成されていることを特徴とする。

組み付け部材は、空気を通す通路が形成され、制御基板を電源基板の上方に配置するこ

とができればよい。通路は、開口やスリット等、下方から流れてくる空気を上方に流すことができる。

請求項 5 に記載の遊技機を用いれば、風通しの悪い状況下に配置される電源基板からの放熱性を向上させることができる。

第 6 発明は、請求項 6 に記載されたとおりの遊技機である。

請求項 6 に記載の遊技機は、請求項 5 に記載の遊技機であって、前記電源基板と前記組付け部材との間には、本体枠構成部材が配置されており、前記本体枠構成部材には、前記電源基板から放出された熱で熱せられて上方へ流れた空気を通す通路が形成されていることを特徴とする。

本体枠構成部材は、本体枠を補強する板状の補強部材あるいは壁面等が対応する。

請求項 6 に記載の遊技機を用いれば、電源基板の上方に補強部材等が配置されている場合でも、電源基板からの放熱性を向上させることができる。

第 7 発明は、請求項 7 に記載されたとおりの遊技機である。

請求項 7 に記載の遊技機は、請求項 5 または 6 に記載の遊技機であって、前記電源基板には放熱フィンが設けられており、前記放熱フィンは、放熱フィンから放出された熱で過熱された空気を上方に誘導するように構成されていることを特徴とする。

熱せられた空気を上方に誘導する方法としては、典型的には、隣接する放熱フィン間に空間が形成されるように、放熱フィンを上下方向に平行に配置する方法が用いられる。放熱フィンの上に放熱空間あるいは放熱通路を配置するのが好ましい。

請求項 7 に記載の遊技機を用いれば、制御基板の熱を効率よく放出することができる。

第 8 発明は、請求項 8 に記載されたとおりの遊技機である。

請求項 8 に記載の遊技機は、請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の遊技機であって、遊技機の後面を覆う保護カバーが前記組付け部材の上方に配置されており、前記保護カバーの上部には、前記組付け部材の通路を介して上方へ流れた空気を外部に排出する開口部が設けられていることを特徴とする。

遊技機の後面を覆う保護カバーは、典型的には、表示制御基板を収容した表示制御基板ボックスを覆う保護カバーが対応する。

請求項 8 に記載の遊技機を用いれば、組み付け部材や本体枠構成部材を通った空気が、保護カバーの上部の開口部から外部へ排出されるため、電源基板の放熱効率をより向上させることができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

請求項 1 ～ 8 に記載の遊技機では、音信号に応じた電圧を有する電源を出力する電圧制御回路を制御基板に配設している。これにより、一定電圧を有する電源を音駆動信号出力回路に入力する場合に比べて、音駆動信号出力回路での損失を低減することができる。したがって、制御基板からの発熱量も低減することができる。

また、制御基板に配設されている音駆動信号出力回路での損失を低減するために設けられた電圧制御回路での損失も小さいため、電源基板に配設されている電源装置から音駆動装置を駆動するのに必要な電力量を効果的に低減することができ、電源装置が配設されている電源基板からの発熱量も効果的に低減することができる。

さらに、音駆動信号出力回路は音信号に対応する音駆動信号を出力しているため、電圧制御回路としてスイッチング・レギュレータが用いられる場合でも、スイッチングノイズは音駆動信号出力回路によって減衰する。したがって、D 級アンプのように、スイッチングノイズに対する対策を講ずる必要がない。