【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５部門第３区分
【発行日】平成16年9月30日(2004.9.30)

【公開番号】特開2003-28432(P2003-28432A)
【公開日】平成15年1月29日(2003.1.29)
【出願番号】特願2001-218894(P2001-218894)
【国際特許分類第７版】
　Ｆ２４Ｃ　7/02
　Ｈ０５Ｂ　6/68
【ＦＩ】
　Ｆ２４Ｃ　7/02　５２１Ｎ
　Ｆ２４Ｃ　7/02　３０１Ｅ
　Ｆ２４Ｃ　7/02　３０１Ｎ
　Ｆ２４Ｃ　7/02　３４０Ｚ
　Ｈ０５Ｂ　6/68　３２０Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成15年9月17日(2003.9.17)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】表示器
【特許請求の範囲】
【請求項１】表示部と、この表示部を保持するケースと、このケースを設置するプリント基板と、前記ケース内にて前記プリント基板に設けられ、前記表示部を後方から照らす発光素子と、前記ケース内にて前記発光素子の周囲に位置するように前記プリント基板に設けられ、前記発光素子からの光などを反射・拡散するはんだランドとを備えたことを特徴とする表示器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電子レンジ及びに表示器に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
電子レンジ等の表示器において、表示部の後方に表示部を照らす発光素子を配置したものとして、反射光を有効に利用するために、プリント基板に白色シルク印刷をする技術がある。しかし、シルク印刷では充分な反射を得られず、明るさがあまり変わらない。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、表示部をより明るくできる表示器を提供する。
【０００４】
【課題を解決するための手段および発明の効果】
本発明に係る表示器は、表示部と、この表示部を保持するケースと、このケースを設置するプリント基板と、前記ケース内にて前記プリント基板に設けられ、前記表示部を後方から照らす発光素子と、前記ケース内にて前記発光素子の周囲に位置するように前記プリント基板に設けられ、前記発光素子からの光などを反射・拡散するはんだランドとを備えたことを特徴とする。

【０００５】
従って、はんだランドにより発光素子の光を反射・拡散できるとともに、ケース内面での反射光を反射・拡散するので、表示部のバックライトとして、明るさをムラなくしかもより明るくできる。
【０００６】
【発明の実施の形態】
本発明の実施形態の電子レンジを、図面を参照して説明する。図１は第１の実施例の電子レンジの外観斜視図、図２は第１の実施例の操作部の拡大図、図３は第１の実施例の回路図、図４は第１の実施例のフローチャート図、図５は第２の実施例のフローチャート図、図６は第３の実施例のフローチャート図、図７は第４の実施例の回路図、図８は第４の実施例のフローチャート図、図９は第１の実施例に対応する他の回路図である。
【０００７】
図１について説明する。電子レンジ本体１には、加熱室２の前面開口（図示せず）を開閉するドア３と、操作部４が設けられている。
【０００８】
図２は前記操作部４の拡大図である。スタートキー４ａと、調理に関する入力キー４ｂと、ワンタッチスタートキー４ｃと、表示部４ｄとが設けられている。
【０００９】
図３の第１の実施例の回路図について以下説明する。
【００１０】
回路において、交流電源５に制御部１３が接続されている。前記制御部１３には、前記ドア３の開閉に連動するドアスイッチ１５の開閉の検知信号と、前記操作部４からのキー入力信号とが入力され、接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）と、ブロアモータ１８と庫内灯１９とを制御する接点９ａを有するリレー９とを制御する。また、前記交流電源５に接続される第１巻線１０ａと第２巻線１０ｂと第３巻線１０ｃとを有する高圧トランス１０とが設けられている。さらに、前記第２巻線１０ｂには、半波倍電圧整流回路１１が接続されており、前記半波倍電圧整流回路１１にはマグネトロン１２が接続され、前記マグネトロン１２に高圧を供給する。前記高圧トランス１０の第３巻線１０ｃには前記マグネトロン１２のフィラメント１２ｂが接続されている。前記第２巻線１０ｂと前記マグネトロン１２のアノード１２ａ間には、接点８ａを有するリレー８（第２スイッチ）が直列接続され、このリレー８（第２スイッチ）も前記制御部１３により制御される。また前記制御部１３は、前記操作部４（図２）に設けた表示部４ｄやブザー報知部１６の制御も行う。
【００１１】
次に、図４の第１の実施例のフローチャートについて以下説明する。交流電源を投入後、最初に前記回路図の制御部１３でドアスイッチ１５の開閉を検知する（ステップＳ１）。そして、ドアスイッチ１５の閉成を検知すれば（ステップＳ２でＹＥＳ）、前記接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）がＯＮする（ステップＳ３）。前記接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）がＯＮすれば、前記マグネトロン１２のフィラメント１２ｂへの電圧が供給され、前記フィラメント１２ｂの温度が上昇する。ドアスイッチ１５が閉成していなければ（ステップＳ２でＮＯ）、再度前記ドアスイッチ１５の閉成の検知（ステップＳ２）に戻る。次に、制御部１３で前記操作部４（図２）に設けたスタートキートキー４ａまたはワンタッチスタートキー４ｃの入力があるか検知する（ステップＳ４）。スタートキー４ａまたはワンタッチスタートキー４ｃの入力があれば（ステップＳ４でＹＥＳ）、接点８ａを有するリレー８（第２スイッチ）がＯＮする（ステップＳ５）。前記リレー８（第２スイッチ）がＯＮすればマグネトロン１２へ高圧が供給され前記マグネトロン１２は発振を開始する。前記スタートキー４ａまたはワンタッチスタートキー４ｃを押してから前記マグネトロン１２の発振開始までの時間は、０．５秒程度のきわめて短い時間である。従来は、スタートキーを押してからマグネトロンの発振開始まで３秒程度要していた。従って、調理時間の短縮が可能となる。次に、調理終了か判断する（ステップＳ

７）。調理終了であれば（ステップＳ７でＹＥＳ）、前記リレー７（第１スイッチ）とリレー８（第２スイッチ）がＯＦＦし（ステップＳ７）終了となる。調理終了でなければ（ステップＳ７でＮＯ）、調理を継続する。前記スタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃの入力がなければ（ステップＳ４でＮＯ）、前記リレー７（第１スイッチ）がＯＮして１分経過したか判断する（ステップＳ６）。１分経過していれば（ステップＳ６でＹＥＳ）、前記リレー７（第１のスイッチ）とリレー８（第２のスイッチ）がＯＦＦする（ステップＳ８）。１分経過していなければ（ステップＳ６でＮＯ）、ステップＳ４以後のフローチャートに戻る。

【００１２】

次に、図５の第２の実施例のフローチャートについて図４のフローチャートとの相違点のみ以下説明する。図４のフローチャートでは、交流電源を投入後、制御部１３でドアスイッチ１５の開閉を検知し（ステップＳ１）、ドアスイッチ１５の閉成を検知する（ステップＳ２）ことにより、接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）をＯＮしていた（ステップＳ３）。図５の第２の実施例のフローチャートでは、前記操作部４に設けた調理条件に関するキー４ｂの入力があるか前記制御部１３で検知し（ステップＳ１１）、調理条件に関するキー４ｂの入力があれば（ステップＳ１１でＹＥＳ）、前記接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）をＯＮする（ステップＳ１２）。次に、図４ではスタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃの入力があるか検知している（ステップＳ４）が、図５ではスタートキー４ａの入力があるか検知する（ステップＳ１３）。これらの点が図５と図４の相違点である。

【００１３】

次に、図６の第３の実施例のフローチャートについて図４のフローチャートとの相違点のみ以下説明する。図４のフローチャートでは、交流電源を投入後、制御部１３でドアスイッチ１５の開閉を検知し（ステップＳ１）、ドアスイッチ１５の閉成を検知する（ステップＳ２）ことにより、接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）をＯＮしていた（ステップＳ３）。図６の第３の実施例のフローチャートでは、前記制御部１３で、前記ドアスイッチ１５の開閉の検知（ステップＳ２１）及び前記操作部４に設けた調理条件に関するキー４ｂの入力があるか検知して（ステップＳ２３）、ドアスイッチ１５が閉成し（ステップＳ２２でＹＥＳ）且つ調理条件に関するキー４ｂの入力があれば（ステップＳ２３でＹＥＳ）、前記接点７ａを有するリレー７（第１スイッチ）をＯＮする（ステップＳ２４）ものである。次に、図４ではスタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃの入力があるか検知している（ステップＳ４）が、図６ではスタートキー４ａの入力があるか検知する（ステップＳ２５）。これらの点が図６と図４の相違点である。

【００１４】

次に、第４の実施例の回路図及びフローチャートについて、それぞれ図７及び図８で以下説明する。図７の回路図は図３の回路図との相違点を説明する。図３の回路図では、制御部１３でドアスイッチ１５の開閉を検知し、リレー７（第１スイッチ）を制御している。図７では、ドア３を閉めると、機械的にスイッチ６はＯＮする。同時に制御部１３は、ドアスイッチ１５の開閉を検知する。この回路図では、制御部１３を介しないでマグネトロン１２のフィラメント１２ｂに電圧を供給する。この点が相違点である。

【００１５】

次に、図８のフローチャートについて以下説明する。交流電源を投入してドア３が閉じられると（ステップ３１）、スイッチ６がＯＮする（ステップ３２）。スイッチ６がＯＮするとマグネトロン１２のフィラメント１２ｂに電圧を供給する。前記マグネトロン１２のフィラメント１２ｂに電圧が供給されると、前記フィラメント１２ｂの温度が十分な温度に上昇する。前記スイッチ６のＯＮと同時に制御部１３は、ドアスイッチ１５の開閉を検知する（ステップ３３）。ドア３が閉成しているか検知し（ステップ３４）、ドア３が閉成していれば（ステップ３４でＹＥＳ）、スタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃ（図２）の入力が有るか前記制御部１３で検知する（ステップ３５）。スタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃの入力が有れば（ステップ３５でＹＥＳ）、前記接

点８ａを有するリレー８（第２のスイッチ）がＯＮする（ステップ３６）。前記リレー８（第２のスイッチ）がＯＮすると、半波倍電圧整流回路１１を介してマグネトロン１２に高圧が供給され、前記マグネトロン１２は発振を開始し調理スタートとなる。前記スタートキーを入力してマグネトロン１２の発振までの時間は、０．５秒程度のきわめて短い時間である。従って、調理時間の短縮が可能である。次に、調理終了か検知し（ステップ３７）、調理終了であれば（ステップ３７でＹＥＳ）、前記リレー８（第２のスイッチ）がＯＦＦし終了となる。スタートキー４ａ又はワンタッチスタートキー４ｃの入力がなければ（ステップ３４でＮＯ）、前に戻る。

【００１６】

次に、図９の回路図について説明する。図３の回路図では、マグネトロン１２のフィラメント１２ｂへの電圧供給を制御するリレー７（第１スイッチ）を、トランス１０の第１巻線１０ａに接続しているが、図９の回路図に示すように、前記トランス１０の第３巻線１０ｃとマグネトロン１２のフィラメント１２ｂの間に前記リレー７（第１スイッチ）を接続してもいい。他は図３の回路図と同じである。

【００１７】

次に、本発明の表示器について図面を参照して説明する。図１０において、表示器３０は、液晶表示部３１をケース３３で保持し、このケース３３がプリント基板３６に設置されている。前記ケース３３内にて前記プリント基板３６に複数の発光素子３４が設けられ、この発光素子３４の周囲に複数のはんだランド３５を設けている。前記発光素子３４の周囲に複数のはんだランド３５を設けることにより、前記発光素子３４からの光を反射・拡散するとともに、前記ケース３３内面の反射光を反射・拡散して、前記表示部３１のバックライトとして明るさをムラなくしかもより明るくできる。

【００１８】

図１１は、他の実施例の表示器３０である。表示部３１の下に拡散シート３２を設け、表示部３１と拡散シート３２とを前記ケース３３で保持している。他は、図１０と同じである。前記拡散シート３２は、前記表示部３１のバックライトを拡散したり、前記表示部のバックの色調整のためのものである。

【００１９】

【発明の効果】

電子レンジにおいて、電源供給からマグネトロンの発振開始までの時間を短縮し、調理時間が短縮できる。

【００２０】

表示器において、表示部のバックライトの明るさをムラなく、しかもより明るくできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明第１の実施例の電子レンジの外観斜視図である。

【図２】同操作部の拡大図である。

【図３】同回路図である。

【図４】同フローチャート図である。

【図５】本発明第２の実施例のフローチャート図である。

【図６】本発明第３の実施例のフローチャート図である。

【図７】本発明第４の実施例の回路図である。

【図８】同フローチャート図である。

【図９】第１の実施例に対応する他の回路図である。

【図１０】本発明実施例の表示器の構造断面図である。

【図１１】他の実施例の表示器の構造断面図である。

【符号の説明】

1　電子レンジ本体
3　ドア
4　操作部
5　交流電源

6	スイッチ
7	リレー（第１スイッチ）
8	リレー（第２スイッチ）
１０	トランス
１０ｃ	トランスの第３巻線
１２	マグネトロン
１２ａ	マグネトロンのアノード
１２ｂ	マグネトロンのフィラメント
１３	制御部
１４	キー入力
１５	ドアスイッチ
３０	表示器
３１	表示部
３２	拡散シート
３３	ケース
３４	発光素子
３５	はんだランド
３６	プリント基板