

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-533802

(P2017-533802A)

(43) 公表日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 N 5/06 (2006.01) A 6 1 N 5/06 Z 4 C 0 8 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-543694 (P2017-543694)
 (86) (22) 出願日 平成27年11月9日 (2015.11.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年5月2日 (2017.5.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2015/011975
 (87) 国際公開番号 W02016/072812
 (87) 国際公開日 平成28年5月12日 (2016.5.12)
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0154254
 (32) 優先日 平成26年11月7日 (2014.11.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0155884
 (32) 優先日 平成27年11月6日 (2015.11.6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

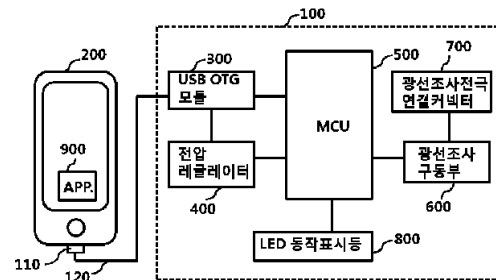
(71) 出願人 513049723
 カラー セブン カンパニー、リミテッド
 大韓民国 135-270 ソウル、ソチ
 ヨーク、バンポードロ 4-ギル、62、
 4F
 (71) 出願人 517156458
 キム ナム ギュン
 大韓民国 ソウル 04425 ヨンサン
 -グ イチョン-ロ 88-ギル 15
 501ホ 1ドン
 (71) 出願人 517156388
 パク キョン ジュン
 大韓民国 ソウル 06292 ガンナム
 -グ ヨンジュ-ロ 30-ギル 21
 4502ホ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光線治療用のスマートホンインターフェース装置

(57) 【要約】

【解決手段】 本発明は、USB OTG(universal serial bus on-the-go)モジュールと光線治療用スマートホンインターフェース装置に設置されたMCU(Micro Controller Unit)を利用してスマートホンと通信を行って、より安定的に光線照射機を制御し駆動できるようにする光線治療用スマートホンインターフェース装置に関する。本発明は、一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートホンに連結され、スマートホンに設置されたアプリケーションプログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して光線照射電極の駆動を制御する光線治療用スマートホンインターフェース装置において、スマートホンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成する、MCU(micro controller unit); スマートホン用の連結コネクタとMCUに連結され、スマートホンをホストとして、スマートホンとMCUとの間に通信を行うようにする、USB OTG(Universal Serial Bus On The Go)モジュール; スマートホンで出力される電



- 300 ... USB OTG module
- 400 ... Voltage regulator
- 600 ... Light beam irradiation drive unit
- 700 ... Light beam irradiation electrode connector
- 800 ... LED operation display lamp

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートフォンに連結され、前記スマートフォンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して前記光線照射電極の駆動を制御する光線治療用スマートフォンインターフェース装置において、

前記スマートフォンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成する、MCU(micro controller unit);

スマートフォン用の連結コネクタと前記MCUに連結され、前記スマートフォンをホストとして、前記スマートフォンと前記MCUとの間に通信を行うようにする、USB OTG(Universal Serial Bus On The Go)モジュール;

前記スマートフォンで出力される電圧を前記MCUの動作電圧に変換させる電圧レギュレーター;

前記MCUから受信された前記光源駆動制御信号により光源を駆動させる光線照射駆動部; を含んでなることを特徴とする、光線治療用スマートフォンインターフェース装置。

【請求項 2】

前記光線照射電極を連結する光線照射電極連結コネクタ;

前記光線照射駆動部が駆動されて、前記光源で光を照射していることを示すLED動作表示灯;

をさらに含んでなることを特徴とする、請求項 1 に記載の光線治療用スマートフォンインターフェース装置。

【請求項 3】

前記スマートフォンに設置された応用プログラムで利用者が設定した光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了の値らが前記USB OTGモジュールを通じて前記MCUに伝送されることを特徴とする、請求項 1 に記載の光線治療用スマートフォンインターフェース装置。

【請求項 4】

一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートフォンに連結され、前記スマートフォンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して前記光線照射電極の駆動を制御する光線治療用スマートフォンインターフェース装置において、

前記スマートフォンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成するMCU(micro controller unit)を内蔵する本体;

前記本体の一側に連結されており、スマートフォン用の連結コネクタと連結するための連結ケーブル;

前記本体の他の一側に連結されており、前記光線照射電極と連結するための光線照射電極連結コネクタ;

前記本体に内蔵され、前記スマートフォン用の連結コネクタと前記MCUに連結され、前記スマートフォンをホストとして、前記スマートフォンと前記MCUとの間に通信を行うようにする、USB OTG (Universal Serial Bus On The Go)モジュール;

を含んでなることを特徴とする、光線治療用スマートフォンインターフェース装置。

【請求項 5】

前記本体に内蔵され、前記スマートフォンで出力される電圧を前記MCUの動作電圧に変換させる電圧レギュレーター;

前記本体に内蔵され、前記MCUから受信された前記光源駆動制御信号により前記光源を駆動させる光線照射駆動部;

をさらに含んでなることを特徴とする、請求項 4 に記載の光線治療用スマートフォンインターフェース装置。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記本体の上面に位置され、前記光線照射駆動部が駆動されて、前記光源で光を照射していることを示すLED動作表示灯をさらに含んでなることを特徴とする、請求項 5 に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置。

【請求項 7】

前記スマートホンはアンドロイド運営体制を使用するスマートホン、アンドロイド運営体制を使用するタブレット、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ、アップル社のアイフォン、アップル社のアイパッド（登録商標）、アップル社のアイウォッチのうち一つであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 何れか 1 項に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置。

10

【請求項 8】

前記スマートホン用の連結コネクタはアンドロイド運営体制を使用するスマートホン用USB、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ用USB、アップル社のアイフォン用USB、アップル社のアイウォッチ用USB中、一つを使用することを特徴とする請求項 1 ~ 4 何れか 1 項に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置。

【請求項 9】

前記光線照射電極連結コネクタはオーディオ端子、マイクロUSB中、一つを使用することを特徴とする請求項 2 ~ 4 何れか 1 項に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置。

【請求項 10】

前記光線照射電極は、関節炎治療器、痛み治療器、狭心症治療器、中風治療器、アルツハイマー治療器、脳卒中治療器、偏頭痛治療器、浮腫治療器、胃潰瘍治療器、鼻炎治療器、喘息治療器、不妊治療器、尿失禁治療器、前立腺治療器、生理痛治療器、憂鬱症治療器のうち、いずれか一つに具備された光線照射電極であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 何れか 1 項に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置。

20

【請求項 11】

一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートホンに連結され、前記スマートホンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して光線照射電極の駆動を制御するMCU(micro controller unit)を内蔵している光線治療用スマートホンインターフェース装置の駆動方法において、

30

スマートホン制御用の応用プログラムが前記スマートホンで実行されると、前記MCUは前記スマートホンの画面で使用者が設定した光線照射時間値、光線照射強さ値、光線照射パターン値を読み込む、初期設定段階；

初期設定段階後、前記MCUは前記スマートホンから開始ボタン値を受信して、受信された前記開始ボタン値が既に設定された駆動開始値に入力されると、初期設定段階で読み込んだ光線照射時間値、光線照射強さ値、光線照射パターン値により光源駆動制御信号を生成して光線照射駆動部に伝送し、同時に前記MCUは時間カウンタの作動を開始する、駆動開始段階；

前記MCUは前記時間カウンタの値が既に設定された光照射時間と同一とか大きいかを判断し、前記時間カウンタの値が既に設定された光照射時間と同一とか大きいであれば、前記光線照射駆動部の駆動を終了する、光照射時間終了可否判断段階；

40

を含んでなることを特徴とする、光線治療用スマートホンインターフェース装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記駆動開始段階と前記光照射時間終了可否判断段階との間に、前記MCUは前記スマートホンから停止ボタン値を受信して停止ボタン値が既に設定された駆動停止値であれば、光線照射駆動部の駆動を終了する、光照射停止可否判断段階；

をさらに含んでなることを特徴とする、請求項 11 に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置の駆動方法。

【請求項 13】

50

前記光照射時間終了可否判断段階または前記光照射停止可否判断段階で、前記光線照射駆動部の駆動が終了されると、前記スマートホンは終了を知らせる警報音や振動を発生させることを特徴とする、請求項12に記載の光線治療用スマートホンインターフェース装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光線治療用スマートホンインターフェース装置に関し、もっと詳しくは、USB OTG(universal serial bus on-the-go)モジュールと光線治療用スマートホンインターフェース装置に設置されたMCU(Micro Controller Unit)を利用してスマートホンと通信をして、より安定的に光線照射機を制御し駆動することができるようにする光線治療用スマートホンインターフェース装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

光線の光エネルギーで人体を刺激して疾病を治療する又は予防する光線治療に関しては広く知られており、疲労回復や美容皮膚などを目的に、或いは代替医学及び痛み治療などの分野で多く使用されている。

【0003】

どこでも安く光線照射治療機を使用するために、本出願人はスマートホンと連結してスマートホンの電力を利用して光線照射機を駆動する光線照射治療機を開発してきた。

【0004】

特に、最近スマートホンが医療機器の役割に代わるという展望が出てきて、最近では、スマートホンと精密なセンサーを利用して人たちが自分の健康を直接管理することができるようにする研究が多い。スマートホンやタブレットPCに連結する医療機器は、患者が健康管理に興味を感じるように、測定されたデータをオンラインを通じて実時間に医師と共有することができる。

【0005】

アップル社(Apple)の場合、既に前々から 아이폰(iPhone(登録商標))を医療装備プラットフォームとして広報し、最近医療市場の全体がこれのための装備開発に集中している。特に、 아이폰の内装マイクを利用して心拍動をチェックする 'iStethoscope' があり、フランス系のベンチャー企業のウィディンズ社(Withings)は、アイパッド(登録商標)(iPad(登録商標))や 아이폰に連結して使用する血圧測定装置を開発し、この血圧測定装置は自動に測定した心拍数と血圧をスマートホンに記録する。AgaMatrix社は、製薬企業のSanofi社と協力して、血液内のグルコース測定装置である 'iBGStar' を 아이폰と結合することに成功した。

【0006】

光線治療機の分野もスマートホンを利用して、いつでも、どこでも安く便利に光線治療ができる要求が増大している。しかし、スマートホンと光線照射機を連結し、単純にアプリケーションプログラムのみによっては光線照射機を制御することが難しい。

【0007】

例えば、スマートホンの充電ポートに光線照射機を連結する場合は、スマートホンの出力信号を光線照射機の電源駆動信号として使用可能であるが、この信号をオン/オフする等、所定制御信号を出力することが難しい。

【0008】

また、スマートホンのオーディオ出力ポートに光線照射機を連結する場合は、アプリケーションプログラムによってオーディオ出力ポートで出力されるオーディオ信号で光線照射機を制御するには信号がとても微弱であり、光線照射機を十分に駆動することができない。

【0009】

スマートホンと連結してスマートホンの電力を利用して、アプリケーションプログラム

によって光線照射機を安定的に十分に駆動できるようにするための光線治療用スマートホンインターフェース装置が要望される。

【0010】

先行特許として、特許文献1の'可視光線を利用した色光治療システム'がある。特許文献1の発明は、利用者により選択される色光治療機の作動要請信号により色光治療機の色光治療作動を制御する色光治療プログラムを搭載した携帯用スマート通信機器(例えば、スマートホン等)に両面接着式テープやハイドロゲルパッド、空気吸着板などによって、人体の色光治療部位に部着されて集中的に可視光線を照射するために使用され、人体の色光治療のための可視光線(例えば、波長帯域が400nmないし800nmの可視光線)を放出する光源(例えば、LED)を内蔵する色光治療機が連結されて色光治療を行う。

10

【0011】

特許文献1の発明で、スマート通信機器の充電ポートまたはUSBポートまたはオーディオ出力ポートなどのようなインターフェース端子に光線照射機を連結し、スマート通信機器に搭載されたアプリケーションプログラムにより光線照射機を駆動するようにしているが、実際これらのインターフェース端子の出力信号で光線照射機の駆動電源を提供するとともに、光線照射機を選択された光線照射の時間や光線の明るさ及び光線の照射パターンなどを制御することはできなかった。

【0012】

特に、特許文献1の発明の分離/連結用のジェンダーはひとつのスマート通信機器に複数の色光治療機の電源ジャッキを連結するとか、分離するために使用するものであり、複数の色光治療機を同時に開始するとか終了するスイッチを具備して、開始または終了をさせることができるようになる。

20

【0013】

しかし、特許文献1の発明の分離/連結用のジェンダーは連結/分離のためのもので、この色光治療機で光線照射の時間や光線の明るさ及び光線の照射パターンを実際的に調節することは難しく、スマートホンによって影響を受けて安定的な駆動自体が難しい。

【0014】

したがって、別のMCUを具備した光線治療用スマートホンインターフェース装置を具備し、光線照射機と連結された光線治療用スマートホンインターフェース装置とスマートホンをUSB OTG モジュールで連結して、より安定的に光線照射機が駆動するようにし、より多様な光線照射機の駆動制御ができる、光線治療用スマートホンインターフェース装置を提案する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】韓国登録特許第10-1385707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明が解決しようとする課題は、USB OTG モジュールと光線治療用スマートホンインターフェース装置に設置されたMCUを利用してスマートホンと通信を行って、より安定的に光線照射電極を制御し駆動できるようにする光線治療用スマートホンインターフェース装置を提供することである。

40

【0017】

本発明が解決しようとする他の課題は、USB OTG モジュール、電圧レギュレーター、MCU、光線照射駆動部、光線照射電極連結コネクタを具備して、光線照射電極を制御し駆動できるようにする、光線治療用スマートホンインターフェース装置を提供することである。

【0018】

50

本発明が解決しようとする他の課題は、スマートフォンに搭載されて実行される光線照射制御用の応用プログラムによって、光線照射電極を制御し駆動できるようにする、光線治療用スマートフォンインターフェース装置を提供することである。

【0019】

本発明が解決しようとする他の課題は、スマートフォンに搭載されて実行される光線照射制御用の応用プログラムによって、関節炎、痛み、脳卒中、アルツハイマー病、狭心症、浮腫、鼻炎、偏頭痛、喘息、不妊、前立腺、尿失禁、生理痛などのような疾病を治療するように、光線照射電極を制御し駆動できるようにする、光線治療用スマートフォンインターフェース装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

【0020】

本発明は、前記の課題を解決するために、一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートフォンに連結され、前記スマートフォンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して前記光線照射電極の駆動を制御する光線治療用スマートフォンインターフェース装置において、前記スマートフォンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成する、MCU(micro controller unit);スマートフォン用の連結コネクタと前記MCUに連結され、前記スマートフォンをホストとして、前記スマートフォンと前記MCUとの間に通信を行うようにする、USB OTG(Universal Serial Bus On The Go)モジュール;前記スマートフォンで出力される電圧を前記MCUの動作電圧に変換させる電圧レギュレーター;前記MCUから受信された前記光源駆動制御信号により光源を駆動させる光線照射駆動部;を含んでなることを特徴とする。

20

【0021】

前記光線治療用スマートフォンインターフェース装置は、前記光線照射電極を連結する光線照射電極連結コネクタ;前記光線照射駆動部が駆動されて、前記光源で光を照射していることを示すLED動作表示灯;をさらに含む。

【0022】

前記スマートフォンに設置された応用プログラムで利用者が設定した光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了の値らが前記USB OTGモジュールを通じて前記MCUに伝送される。

30

【0023】

また、本発明は、一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートフォンに連結され、前記スマートフォンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して前記光線照射電極の駆動を制御する光線治療用スマートフォンインターフェース装置において、前記スマートフォンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成するMCU(micro controller unit)を内蔵する本体;前記本体の一側に連結されており、スマートフォン用の連結コネクタと連結するための連結ケーブル;前記本体の他の一側に連結されており、前記光線照射電極と連結するための光線照射電極連結コネクタ;前記本体に内蔵され、前記スマートフォン用の連結コネクタと前記MCUに連結され、前記スマートフォンをホストとして、前記スマートフォンと前記MCUとの間に通信を行うようにする、USB OTG (Universal Serial Bus On The Go)モジュール;を含んでなることを特徴とする。

40

【0024】

前記光線治療用スマートフォンインターフェース装置は、前記本体に内蔵され、前記スマートフォンで出力される電圧を前記MCUの動作電圧に変換させる電圧レギュレーター;前記本体に内蔵され、前記MCUから受信された前記光源駆動制御信号により前記光源を駆動させる光線照射駆動部;前記本体の上面に位置され、前記光線照射駆動部が駆動されて、前記光源で光を照射していることを示すLED動作表示灯をさらに含んでなる。

【0025】

50

前記スマートホンはアンドロイド運営体制を使用するスマートホン、アンドロイド運営体制を使用するタブレット、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ、アップル社のアイフォン、アップル社のアイパッド（登録商標）、アップル社のアイウォッチのうち一つである。

【0026】

前記スマートホン用の連結コネクタはアンドロイド運営体制を使用するスマートホン用USB、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ用USB、アップル社のアイフォン用USB、アップル社のアイウォッチ用USB中、一つを使用する。

【0027】

前記光線照射電極連結コネクタはオーディオ端子、マイクロUSB中、一つを使用する。

10

【0028】

前記光線照射電極は、関節炎治療器、痛み治療器、狭心症治療器、中風治療器、アルツハイマー治療器、脳卒中治療器、偏頭痛治療器、浮腫治療器、胃潰瘍治療器、鼻炎治療器、喘息治療器、不妊治療器、尿失禁治療器、前立腺治療器、生理痛治療器、憂鬱症治療器のうち、いずれか一つに具備された光線照射電極である。

【0029】

また、本発明は、一側は光線照射電極に連結され、他の一側はスマートホンに連結され、前記スマートホンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して光線照射電極の駆動を制御するMCU(micro controller unit)を内蔵している光線治療用スマートホンインターフェース装置の駆動方法において、スマートホン制御用の応用プログラムが前記スマートホンで実行されると、前記MCUは前記スマートホンの画面で使用者が設定した光線照射時間値、光線照射強さ値、光線照射パターン値を読み込む、初期設定段階；初期設定段階後、前記MCUは前記スマートホンから開始ボタン値を受信して、受信された前記開始ボタン値が既に設定された駆動開始値に入力されると、初期設定段階で読み込んだ光線照射時間値、光線照射強さ値、光線照射パターン値により光源駆動制御信号を生成して光線照射駆動部に伝送し、同時に前記MCUは時間カウンタの作動を開始する、駆動開始段階；前記MCUは前記時間カウンタの値が既に設定された光照射時間と同一とか大きいかを判断し、前記時間カウンタの値が既に設定された光照射時間と同一とか大きいであれば、前記光線照射駆動部の駆動を終了する、光照射時間終了可否判断段階；を含んでなることを特徴とする。

20

30

【0030】

前記駆動開始段階と前記光照射時間終了可否判断段階との間に、前記MCUは前記スマートホンから停止ボタン値を受信して停止ボタン値が既に設定された駆動停止値であれば、光線照射駆動部の駆動を終了する、光照射停止可否判断段階；をさらに含んでなる。

【0031】

前記光照射時間終了可否判断段階または前記光照射停止可否判断段階で、前記光線照射駆動部の駆動が終了されると、前記スマートホンは終了を知らせる警報音や振動を発生させる。

【発明の効果】

40

【0032】

本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、USB OTG モジュールと光線治療用スマートホンインターフェース装置に設置されたMCUを利用してスマートホンと通信を行って、より安定的に光線照射電極を制御し駆動できるようにする。

【0033】

本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、USB OTG モジュール、電圧レギュレーター、MCU、光線照射駆動部、光線照射電極連結コネクタからなって、その構成が簡単であり、より安定的に光線照射機が駆動するようにしながら、より多様な光線照射機の駆動制御ができる。

【0034】

50

本発明は、スマートホンに搭載されて実行される光線照射制御用の応用プログラムによって、光線照射電極を制御し駆動できるようにして、スマートホンを活用して、いつでも、どこでも、本人疾病に合わせた光線治療を簡単で便利に行うことができるようにする。それだけではなく、本発明による光線治療用スマートホンインターフェース装置は、従来の光線治療機に連結して使用することができる。

【0035】

特に、本発明は、スマートホンに搭載されて実行される光線照射制御用の応用プログラムにより、関節炎、痛み、脳卒中、アルツハイマー病、狭心症、浮腫、鼻炎、偏頭痛、喘息、不妊、前立腺、尿失禁、生理痛などのような疾病を治療するように、光線照射電極を制御し駆動できるようにする。したがって、本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、光線を利用して治療する関節炎治療器、痛み治療器、狭心症治療器、中風治療器、アルツハイマー治療器、浮腫治療器、胃潰瘍治療器、鼻炎治療器、偏頭痛治療器、喘息治療器、不妊治療器、尿失禁治療器、前立腺治療器、生理痛治療器などのような各種抗炎症及び陣痛と関連した治療器と連結して使用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置の構成図である。

【図2a】本発明の一実施例の光線治療用スマートホンインターフェース装置の斜視図である。

【図2b】図2aの光線治療用スマートホンインターフェース装置の平面図である。

20

【図2c】図2aの光線治療用スマートホンインターフェース装置に光線照射電極部と連結された連結線を連結したことを示す。

【図3】本発明の光線治療用スマートホンインターフェースを制御する応用プログラムが実行されたスマートホンの画面実施例である。

【図4】本発明の一実施例による光線治療用スマートホンインターフェースを制御する方法を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の光線治療用スマートホンインターフェースをスマートホンと光線治療用電極に連結した実施例を示す図面である。

【図6】本発明の光線治療用スマートホンインターフェースを利用して生理痛を治療する実施例を示している。

30

【図7】本発明の他の一実施例の光線治療用スマートホンインターフェース装置である。

【図8】図7の光線治療用スマートホンインターフェース装置に光線照射電極部(620)と連結された連結線(610)を連結したことを示す。

【発明を実施するための形態】

【0037】

本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、一側が光線照射電極に連結され、他の一側がスマートホンに連結され、スマートホンに設置された応用プログラムの駆動によって生成された光線照射電極制御命令を受信して光線照射電極の駆動を制御し、USB OTGモジュール、電圧レギュレーター、MCU、光線照射駆動部、光線照射電極連結コネクタ、LED動作表示灯を含んでなる。

40

【0038】

MCUは、スマートホンから、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了に関する光線照射電極制御命令を受信し、受信された光線照射電極制御命令により光源駆動制御信号を生成し、光線照射駆動部はMCUから受信された光源駆動制御信号により光源を駆動させる。

【実施例】

【0039】

以下、添付図面を参照して本発明の望ましい実施例をより具体的に説明する。

【0040】

図1は、本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置の構成図で、USB OTG

50

モジュール(300)、電圧レギュレーター(400)、MCU(micro controller unit)(500)、光線照射駆動部(600)、光線照射電極連結コネクタ(700)、LED動作表示灯(800)を含んで成る。

【0041】

USB OTGモジュール(300)はスマートフォン(200)をホストとして、スマートフォン(200)と光線治療用スマートフォンインターフェース装置(100)に設置されたMCU(500)との間で通信を可能にする手段である。

【0042】

一般的に、USB OTGモジュール(300)は、スマートフォン、個人携帯情報端末のようなポータブル装置間で、ポイント・ツー・ポイント通信ができるように各装置が制限的な範囲内でホスト機能を行うことができるようにするHNP(Host Negotiation Protocol)と装置らのバッテリー電力消費を減らすために相手の機器の要請がある場合だけに連結を維持するSRP(Session Request Protocol)を具備している。

【0043】

即ち、MCU(500)と連結されたUSB OTGモジュール(300)をスマートフォン用の連結コネクタ(110)と連結し、スマートフォン(200)をホストとして、スマートフォン(200)と光線治療用スマートフォンインターフェース装置(100)に設置されMCU(500)との間の通信を可能にする。

【0044】

電圧レギュレーター(400)は、スマートフォン(200)から出力される電圧をMCU(500)の動作電圧に合わせるように変換させる手段である。

【0045】

MCU(500)は、光線治療用スマートフォンインターフェース装置(100)を全般的に制御する手段であり、USB OTGモジュール(300)を通じて受信したスマートフォン(200)の制御命令を解釈して、光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了などを制御する。即ち、MCU(500)はスマートフォン(200)の制御命令を解釈して、光源制御信号を生成して光線照射駆動部(600)に伝送する。

【0046】

光線照射駆動部(600)はMCU(500)から受信された光源制御信号により光源を駆動させる。

【0047】

光線照射駆動部(600)は光源を駆動させるために必要な電圧や電流増幅回路を含む。

【0048】

LED動作表示灯(800)は光線照射動作状態を示す灯で、即ち、光線照射電極が駆動されていることを示すLED灯である。

【0049】

光線照射電極連結コネクタ(700)は、光線照射電極を連結するコネクタで、この手段を通じて光線治療用スマートフォンインターフェース装置(100)と光線照射電極が連結される。ここで光線照射電極としては、多様な形態の光線照射電極が採用されることができ

【0050】

スマートフォン(200)は、光線照射電極の光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターン、光線照射開始と終了などを制御する応用プログラム(App)(900)が設置されている。

【0051】

本発明で、スマートフォン(200)はアンドロイド運営体制を使用するスマートフォン、アンドロイド運営体制を使用するタブレット、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ、アップル社のアイフォン、アップル社のアイパッド(登録商標)、アップル社のアイウォッチ、他のモバイル装置のうちひとつを言う。

【0052】

図2aは、本発明の一実施例の光線治療用スマートフォンインターフェース装置の斜視図

10

20

30

40

50

であり、図 2 b は図 2 a の光線治療用スマートホンインターフェース装置の平面図であり、図 2 c は図 2 a の光線治療用スマートホンインターフェース装置に光線照射電極部(620)と連結された連結線(610)を連結したことを示す。

【0053】

光線治療用スマートホンインターフェース装置は、スマートホン用の連結コネクタ(110)、連結ケーブル(120)、本体(130)、LED動作表示灯(800)、光線照射電極連結コネクタ(700)などを含む。

【0054】

スマートホン用の連結コネクタ(110)は連結ケーブル(120)を通じて本体(130)と連結される。スマートホン用の連結コネクタ(110)はアンドロイド運営体制を使用するスマートホン用USB、アンドロイド運営体制を使用するスマートウォッチ用USB、アップル社のアイフォン用USB、アップル社のアイウォッチ用USBのうちひとつを使用することができる。

10

【0055】

本体(130)はUSB OTGモジュール(300)、電圧レギュレータ(400)、MCU(500)、光線照射駆動部(600)を内蔵し、一側に光線照射電極連結コネクタ(700)を具備し、他の一側にスマートホン用の連結コネクタ(110)と連結される連結ケーブル(120)が連結されている。本体(130)の上面にはLED動作表示灯(800)などが位置される。

【0056】

本体(130)のハウジングは、USB OTGモジュール(300)、電圧レギュレータ(400)、MCU(500)を含む回路部分が位置するために一側部分は他の一側部分より厚さがさらに厚くなる。

20

【0057】

スマートホン用の連結コネクタ(110)と光線照射電極連結コネクタ(700)は、オーディオ端子、マイクロUSB、または光線治療用スマートホンインターフェースの専用で多様に製作して使用することができる。

【0058】

図 2 c で、光線照射電極部(620)は、光線照射電極や、光線照射電極と連結するための光線照射電極のコネクタであることができる。即ち、連結線(610)の末端には光線照射電極が装着されるか、光線照射電極のコネクタが装着される。

30

【0059】

図 3 は、本発明の光線治療用スマートホンインターフェースを制御する応用プログラムが実施されたスマートホンの画面実施例である。

【0060】

スマートホン(200)に搭載された光線治療用スマートホンインターフェースを制御する応用プログラム(900)を実行したスマートホンの画面に光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターンを選択する機能があり、光線照射開始と終了を選択する機能などの特徴を有するというを示している。

【0061】

図 4 は、本発明の一実施例による光線治療用スマートホンインターフェースを制御する方法を説明するためのフローチャートである。

40

【0062】

初期設定段階で、スマートホン(200)で制御用応用プログラム(900)を実行すると、MCU(500)はスマートホン(200)の画面で使用者が設定した光線照射時間値を読み込み(S401)、利用者が設定した光線照射強さ値を読み込み(S402)、利用者が設定した光線照射パターン値を読み込む(S403)。

【0063】

ここで、例えば、光線照射時間値は、10分、20分、30分などに提示された値のうち、選択することができ、利用者が任意の時間に設定することもできる。また、光線照射強さもLOW、MID、HIGHなどに提示された値のうち、選択することができ、バー形態の線上に選択

50

者を所定位置に置く形態で、利用者が任意の光線照射強さを設定することもできる。また、光線照射パターンを連続、不連続2個のパターンのうち選択することができ、それとも不連続パターンのうち、いろいろなパルス形態、例えば、オン(on)時間とオフ(off)時間が同一であるとか、オン(on)時間が長くオフ(off)時間が短く、オン(on)時間が短くオフ(off)時間が長い形態のパルス形態のパルスを提示し、そのうち利用者が設定するようにすることもできる。

【0064】

駆動開始段階で、初期設定段階後、MCU(500)は開始ボタンが選択されると、即ち、開始ボタン値が既に設定された駆動開始値に入力されると(S404)、初期設定段階で読み込んだ光線照射時間値、光線照射強さ値、光線照射パターン値により光源駆動制御信号を生成して光線照射駆動部(600)に伝送し、光線照射駆動部(600)がこれにより駆動して光を照射し、同時にMCU(500)は時間カウンタ(タイマー)の作動を開始する(S405)。

10

【0065】

光照射停止可否判断段階で、光線照射停止ボタンが選択されたことと判断されると、即ち、停止ボタン値が既に設定された駆動停止値に入力されると(S406)、終了段階に進む。

【0066】

光照射停止可否判断段階で、光線照射停止ボタンが選択されないと、光照射時間終了可否判断段階において、時間カウンタ(タイマー)の値が既に設定された光照射時間と同じか大きいかを判断し、時間カウンタ(タイマー)の値が既に設定された光照射時間と同じか大きければ、光線照射時間が達したことであるので、終了段階に進み、時間カウンタ(タイマー)の値が既に設定された光照射時間と同一とか大きくなければ、まだ光線照射時間が達しないことであるので、光照射停止可否判断段階に戻る(S407)。光線照射時間が達するまで、光照射を続けながら、段階S406ないし段階S407を繰り返して実行する。

20

【0067】

終了段階で、光線照射を終了して時間カウンタを初期化し(S408)、終了を知らせる警報音や振動を発生させ(S409)、プログラムを終了する。

【0068】

図5は本発明の光線治療用スマートホンインターフェースをスマートホンと光線治療用電極に連結した実施例を示す図面である。

【0069】

光線治療用スマートホンインターフェース装置(100)は、連結コネクタ(110)を利用してスマートホン(200)に連結し、光線照射電極連結コネクタ(700)に光線照射電極部(620)と連結された連結線(610)を連結してスマートホン(200)で搭載された光線治療用スマートホンインターフェースを制御する応用プログラム(900)を実行した画面(910)で利用者が願う光線照射強さ、光線照射時間、光線照射パターンを選択し、光線照射開始ボタンを選択して光線照射を開始し、選択された光線照射時間が達すると自動的に光線照射が終了される。また、使用中に光線照射を停止するためには、光線照射終了ボタンを選択して、直ぐ終了することができる。

30

【0070】

図6は、本発明の光線治療用スマートホンインターフェースを利用して生理痛を治療する実施例を示している。

40

【0071】

利用者が生理痛を治療するために、スマートホン(200)に光線治療用スマートホンインターフェース装置(100)を連結し、光線治療用スマートホンインターフェース装置(100)に前記光線照射電極部(620)を連結して光線を腹に照射して生理痛を治療する。

【0072】

本発明による光線治療用スマートホンインターフェースは、本明細書でいちいち図面を利用して詳しく記述しないが、スマートホンと光線照射電極のみを利用して光線で治療ができる関節炎、狭心症、脳卒中、喘息、アルツハイマー病、不妊、偏頭痛、尿失禁、前立腺、胃潰瘍、生理痛、手首トンネル症候群、筋肉痛などの各種質病を治療することに適用

50

することができる。即ち、本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、皮膚に光線を照射して疾病を治療するとか予防する光線照射装置に適用することができる。例えば、本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、膝関節や肘、手と足などの関節に光線を照射して関節炎を治療する関節炎治療器に適用することができ、また、おでこや首、のど、顔などに光線を照射してアルツハイマーを治療するアルツハイマー治療器に適用することができ、また、おでこや首、のど、顔などに光線を照射して脳卒中を治療する脳卒中治療器に適用することができ、また、おでこや首、のど、顔、腹、胸などに光線を照射して偏頭痛を治療する偏頭痛治療器に適用することができ、また、おでこや首、のど、顔、腹、胸などに光線を照射して偏頭痛を治療する憂鬱症治療器に適用することができ、また、胸などに光線を照射して狭心症を治療する狭心症治療器に適用することができ、また、のどに光線を照射して喘息を治療する喘息治療器に適用することができ、また、肩、首、腰、手首、足首、脛、太ももなどに光線を照射して痛みを治療する痛み治療器に適用することができ、また、腹に光線を照射して胃炎や胃潰瘍を治療する胃炎及び胃潰瘍治療器に適用することができ、また、下腹やまたぐらに光線を照射して前立腺を治療する前立腺治療器に適用することができ、また、下腹やまたぐらに光線を照射して尿失禁を治療する尿失禁治療器に適用することができ、また、腹に光線を照射して不妊を治療する不妊治療器に適用することができ、また、腹に光線を照射して生理痛を治療する生理痛治療器に適用することができる。

10

20

30

40

【0073】

図7は、本発明の他の一実施例の光線治療用スマートホンインターフェース装置であり、図8は、図7の光線治療用スマートホンインターフェース装置に光線照射電極部(620)と連結された連結線(610)を連結したことを示す。

【0074】

図7の(a)及び(b)は、光線治療用スマートホンインターフェース装置の本体(130)が円形形態をなす場合の斜視図と平面図である。

【0075】

本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置の本体(130)の形態は、四角形または円形に限定されず、いろいろな多角形またはいろいろなキャラクターの形状など、多様な形態を有することができる。

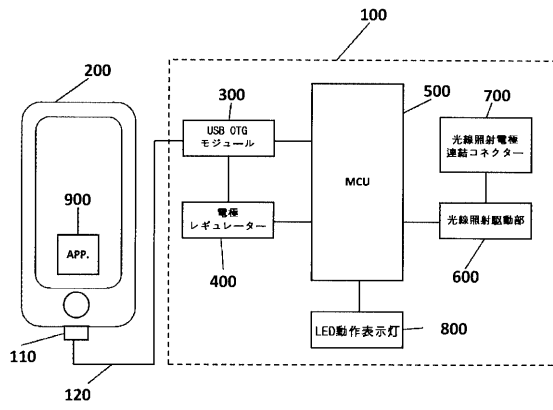
【0076】

以上では、本発明を特定の望ましい実施例について図示し説明した。しかしながら本発明は、前述した実施例だけに限定されず、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者であれば、以下の請求範囲に記載された本発明の技術的な思想の要旨を一脱することなく、いくらかでも多様に変更実施することができる。

【産業上の利用可能性】**【0077】**

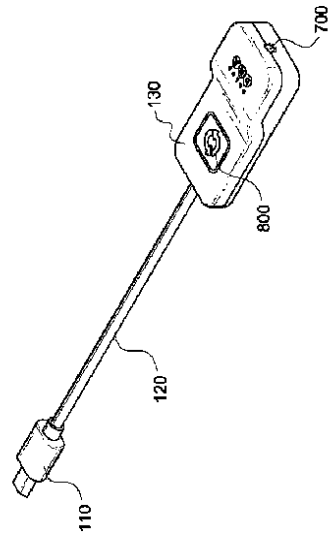
本発明の光線治療用スマートホンインターフェース装置は、USB OTG モジュール、電圧レギュレーター、MCU、光線照射駆動部、光線照射電極連結コネクタからなって、より安定的に光線照射機が駆動ようにしながら、より多様な光線照射機の駆動制御ができて、関節炎、痛み、脳卒中、前立腺、尿失禁、生理痛などのような各種抗炎症及び陣痛の治療に利用される。

【 図 1 】



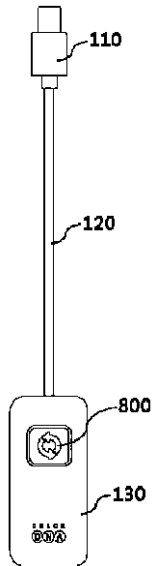
【 図 2 a 】

[Fig. 2a]



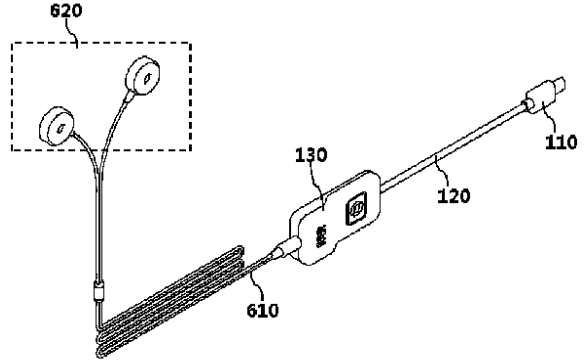
【 図 2 b 】

[Fig. 2b]

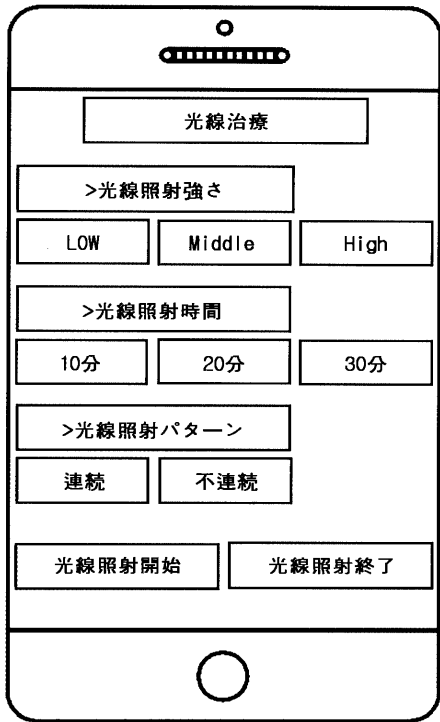


【 図 2 c 】

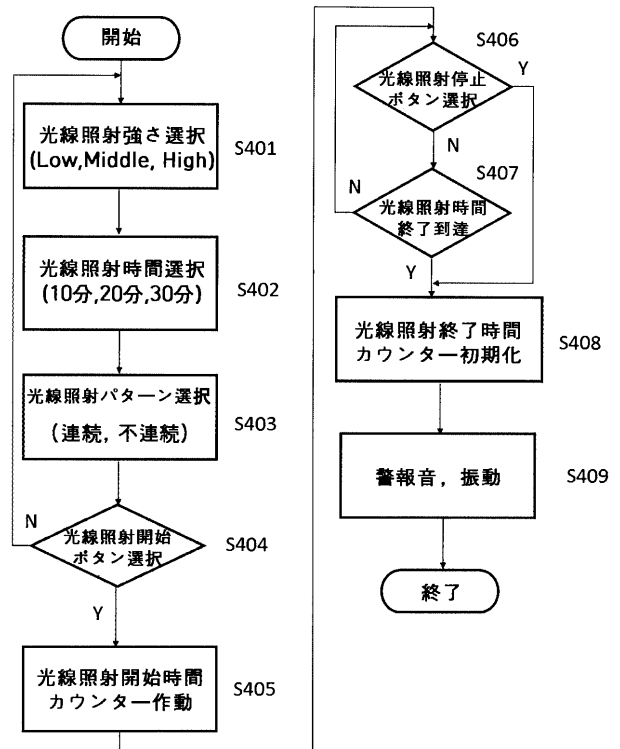
[Fig. 2c]



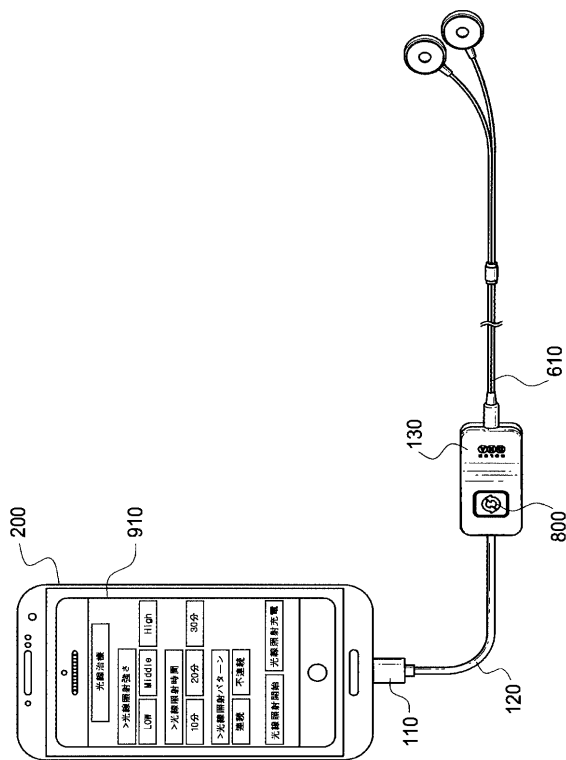
【 図 3 】



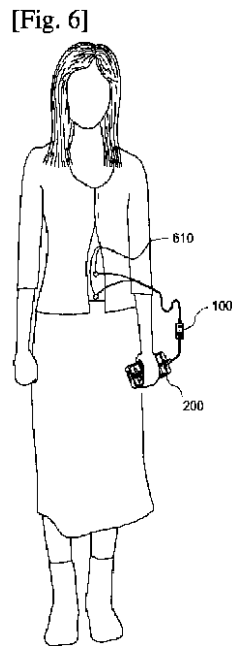
【 図 4 】



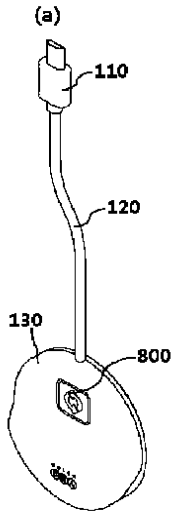
【 図 5 】



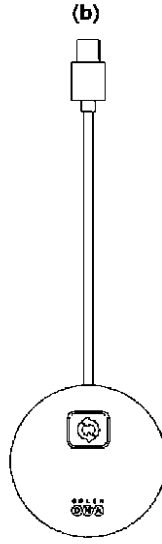
【 図 6 】



【 図 7 (a) 】

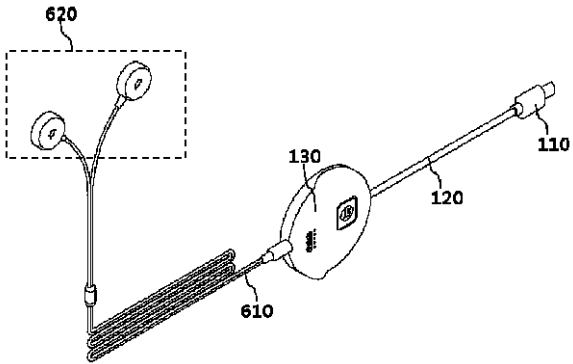


【 図 7 (b) 】



【 図 8 】

[Fig. 8]




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/011975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H04M 1/725(2006.01); A61N 5/06(2006.01)</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04M 1/725; A61N 5/06; A61N 1/18; A61H 23/02; A61H 9/00; G06F 13/38; A61H 39/00; A61H 5/00; A61N 5/067 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: smart phone, light therapy, MCU, OTG, control, application program		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2012-0131316 A (COLOR SEVEN. CO., LTD.) 05 December 2012 See paragraphs [0057]-[0067]; claims 1-14; and figures 8-14.	1-13
Y	KR 10-2014-0083679 A (KIM, Chang On) 04 July 2014 See paragraphs [0032]-[0052]; claims 1-8; and figures 1-3c.	1-13
A	KR 10-2013-0134022 A (COLOR SEVEN. CO., LTD.) 10 December 2013 See paragraphs [0028]-[0048]; claims 1-12; and figures 1-10.	1-13
A	JP 2008-522325 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC.) 26 June 2008 See paragraphs [0029]-[0051]; claims 1-5; and figures 1-5.	1-13
A	KR 10-2014-0059035 A (YOON, Hyung Seok) 15 May 2014 See paragraphs [0025]-[0045]; claims 1-6; and figures 1-6.	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 MARCH 2016 (07.03.2016)		Date of mailing of the international search report 07 MARCH 2016 (07.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korea Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/011975

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0131316 A	05/12/2012	CN 103561816 A KR 10-1339402 B1 US 2014-0086668 A1 WO 2012-161394 A1	05/02/2014 09/12/2013 27/03/2014 29/11/2012
KR 10-2014-0083679 A	04/07/2014	NONE	
KR 10-2013-0134022 A	10/12/2013	KR 10-1385707 B1	29/04/2014
JP 2008-522325 A	26/06/2008	CN 101065740 A CN 101065740 B DE 102004057756 A1 EP 1817677 A2 EP 1817677 B1 JP 5085334 B2 KR 10-1118558 B1 TW 1454926 B US 2006-0095642 A1 US 8180947 B2 WO 2006-060527 A2 WO 2006-060527 A3	31/10/2007 08/09/2010 01/06/2006 15/08/2007 13/03/2013 28/11/2012 20/02/2012 01/10/2014 04/05/2006 15/05/2012 08/06/2006 08/09/2006
KR 10-2014-0059035 A	15/05/2014	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/011975

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04M 1/725(2006.01)i, A61N 5/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04M 1/725; A61N 5/06; A61N 1/18; A61H 23/02; A61H 9/00; G06F 13/38; A61H 39/00; A61H 5/00; A61N 5/067		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 스마트폰, 광선치료, MCU, OTG, 조절, 응용프로그램		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2012-0131316 A (주식회사 칼라세븐) 2012.12.05 단락 [0057]-[0067]; 청구항 1-14; 및 도면 8-14 참조.	1-13
Y	KR 10-2014-0083679 A (김창운) 2014.07.04 단락 [0032]-[0052]; 청구항 1-8; 및 도면 1-3c 참조.	1-13
A	KR 10-2013-0134022 A (주식회사 칼라세븐) 2013.12.10 단락 [0028]-[0048]; 청구항 1-12; 및 도면 1-10 참조.	1-13
A	JP 2008-522325 A (ADVANCED MICRO DEVICES INC.) 2008.06.26 단락 [0029]-[0051]; 청구항 1-5; 및 도면 1-5 참조.	1-13
A	KR 10-2014-0059035 A (윤형석) 2014.05.15 단락 [0025]-[0045]; 청구항 1-6; 및 도면 1-6 참조.	1-13
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2016년 03월 07일 (07.03.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 03월 07일 (07.03.2016)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474	

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/011975

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0131316 A	2012/12/05	CN 103561816 A KR 10-1339402 B1 US 2014-0088668 A1 WO 2012-161394 A1	2014/02/05 2013/12/09 2014/03/27 2012/11/29
KR 10-2014-0083679 A	2014/07/04	없음	
KR 10-2013-0134022 A	2013/12/10	KR 10-1385707 B1	2014/04/29
JP 2008-522325 A	2008/06/26	CN 101065740 A CN 101065740 B DE 102004057756 A1 EP 1817677 A2 EP 1817677 B1 JP 5085334 B2 KR 10-1118558 B1 TW I454926 B US 2006-0095642 A1 US 8180947 B2 WO 2006-060527 A2 WO 2006-060527 A3	2007/10/31 2010/09/08 2006/06/01 2007/08/15 2013/03/13 2012/11/28 2012/02/20 2014/10/01 2006/05/04 2012/05/15 2006/06/08 2006/09/08
KR 10-2014-0059035 A	2014/05/15	없음	

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(74)代理人 100134832

弁理士 瀧野 文雄

(74)代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄

(74)代理人 100070002

弁理士 川崎 隆夫

(74)代理人 100165308

弁理士 津田 俊明

(74)代理人 100110733

弁理士 鳥野 正司

(74)代理人 100115048

弁理士 福田 康弘

(72)発明者 キム ナム ギュン

大韓民国 ソウル 04425 ヨンサン - グ イチョン - ロ 88 - ギル 15 501ホ 1
ドン

(72)発明者 パク キョン ジュン

大韓民国 ソウル 06292 ガンナム - グ ヨンジユ - ロ 30 - ギル 21 4502ホ

Fターム(参考) 4C082 PA06 PC04 PC08 PJ11

【要約の続き】

圧をMCUの動作電圧に変換させる電圧レギュレーター; MCUから受信された光源駆動制御信号により光源を駆動させる光線照射駆動部; を含んでなることを特徴とする。

【選択図】 図1