

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 1 日(01.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/147455 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 7/34 (2006.01) *H01M 10/44* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058850
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 2 日(02.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-100080 2011 年 4 月 27 日(27.04.2011) JP
特願 2012-049786 2012 年 3 月 6 日(06.03.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高野 裕之
(TAKANO, Hiroyuki). 半澤 淳 (HANZAWA, Atsushi). 山本 貢一郎(YAMAMOTO, Kohichiroh).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2
番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CHARGE CONTROL APPARATUS, TELEVISION RECEIVER, AND CHARGE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 充電制御装置、テレビジョン受像機、および充電制御方法

[図5]

AA	充電モード	主充電	CC
BB	モード1	する	DD
BB	モード2	しない	EE

AA Charge mode
BB Mode
CC Main charge
DD performed
EE Not performed

(57) Abstract: A monitor (110) of a television set (100) is provided with a control circuit (240) that has a function of a charge control unit that controls charging of a battery unit (402). The monitor (110) has: "mode 1", i.e., charge mode, wherein main charging of the battery unit (402) with power supplied from an AC adapter (404) is performed when the power is supplied from the AC adapter (404); and "mode 2", i.e., charge mode, wherein the main charging of the battery unit (402) with the power supplied from the AC adapter (404) is not performed, even if the power is being supplied from the AC adapter (404).

(57) 要約: テレビ(100)のモニター(110)は、バッテリーユニット(402)の充電を制御する充電制御部としての機能を有する制御回路(240)を備える。モニター(110)は、ACアダプタ(404)から電力が供給されているとき、当該ACアダプタ(404)からの電力によるバッテリーユニット(402)の主充電を行う充電モード「モード1」と、ACアダプタ(404)から電力が供給されているときであっても、当該ACアダプタ(404)からの電力によるバッテリーユニット(402)の主充電を行わない充電モード「モード2」とを有する。



WO 2012/147455 A1

明 細 書

発明の名称：

充電制御装置、テレビジョン受像機、および充電制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、二次電池を充電することができる充電制御装置、テレビジョン受像機、および充電制御方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、その容易な持ち運びが可能な家電製品、情報機器、通信機器等の機器の需要が高まっている。このため、上記機器の中には、バッテリー（二次電池）を内蔵しており、電源コードや電源アダプタをＡＣコンセントに接続しなくとも、バッテリー駆動による使用を可能とすることで、容易な持ち運びを実現しているものが多く存在する。

[0003] このような機器においては、バッテリー駆動時間の長時間化や、バッテリーの寿命の長期化が課題となっている。そこで、現在、このような課題を解決するための様々な技術が考案されている。

[0004] 例えば、下記特許文献１には、電池残量監視部を備えた二次電池装置において、二次電池の電圧の低下時にスイッチ回路を遮断することにより、電池残量監視部への電源供給を停止する技術が開示されている。この技術によれば、電池残量監視部の消費電流が０になるので、二次電池装置の内部消費電流を低減することができ、その結果、バッテリー駆動時間が長時間化するとされている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：日本国公開特許公報「特開２００１－２３８３５８号公報」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ここで、二次電池は、満充電状態が長期間継続すると、その寿命が短くな

る傾向がある。しかしながら、従来の技術では、ＡＣコンセントに機器が常時接続され、バッテリー駆動がほとんど行われない状態で機器が使用されていたとしても、外部電源から電力が供給されている限り、この電力による二次電池の充電が常に行われるようになっている。また、バッテリー駆動を行わないと、二次電池がほとんど放電されない。これらの結果、二次電池の満充電状態が長期間継続することになってしまう。このため、従来の技術では、二次電池の寿命を長期化することができない。

[0007] 本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、二次電池の満充電状態が長期間継続する等といった二次電池の寿命を縮めることとなる事象の発生を防止することにより、二次電池の寿命を長期化することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記した課題を解決するため、本発明に係る充電制御装置は、外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御装置であって、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第１のモードと、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第２のモードとを有することを特徴とする。

[0009] 本充電制御装置によれば、外部電源から電力が供給されているときであっても、充電制御装置のモードを第２のモードに設定しておくことにより、満充電状態に達するまで二次電池が充電され続けることを防止することができる。これにより、二次電池による機器の駆動が長期間行われていないにも関わらず、二次電池が充電され続け、その劣化原因となる満充電状態が長期間継続してしまうようなことが無いため、二次電池の寿命を長期化することができる。

[0010] ここで、「主充電」とは、満充電状態（電池残量が１００％又は略１００％の状態）となるまで二次電池を充電し続ける充電態様を示す。すなわち、

二次電池による機器の駆動時間を長時間化できるように、可能な限り二次電池の電池残量を高める充電態様を示す。「主充電」以外の充電態様としては、例えば、「予備充電」が挙げられる。ここで、「予備充電」とは、満充電状態となる前に二次電池の充電を停止し、二次電池の電池残量を所定の値以下に抑える充電態様のことを指す。上記第2のモードは、少なくとも主充電を行わないモードであればよく、二次電池に対する一切の充電を行わないモードであってもよいし、主充電以外の態様の充電、例えば、二次電池に対する予備充電を行うモードであってもよい。

[0011] また、本発明に係るテレビジョン受像機は、上記充電制御装置を備えたことを特徴とする。

[0012] 本発明によれば、テレビジョン受像機により、上記充電制御装置と同様の効果を奏することができる。

[0013] また、本発明に係る充電制御方法は、外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御方法であって、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第1のモードと、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第2のモードとを有することを特徴とする。

[0014] 本発明によれば、当該充電制御方法を充電制御装置が実行することにより、上記充電制御装置と同様の効果を奏することができる。

発明の効果

[0015] 本発明に係る充電制御装置、テレビジョン受像機、および充電制御方法によれば、機器に対して外部電源から電力が供給されているときに、当該外部電源からの電力による二次電池の主充電を行う第1のモードと、上記主充電を行わない第2のモードとを有するので、二次電池による機器の駆動を行っていないときには、第2のモードとしておくことで、二次電池が充電し続けられてしまうことを防止することができる。これにより、二次電池の満充電

状態が長期間継続するという二次電池の寿命を縮めることとなる事象の発生を防止することができるので、二次電池の寿命を長期化することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]実施形態に係るテレビの装置構成を示す図である。
- [図2]実施形態に係るモニタの構成を示すブロック図である。
- [図3]実施形態に係るS T Bの構成を示すブロック図である。
- [図4]実施形態に係る電源部の具体的な構成を示すブロック図である。
- [図5]実施形態に係るモニタが有する充電モードを示す。
- [図6]実施形態に係る充電制御部による充電制御処理の手順を示すフローチャートである。
- [図7]実施形態に係るモニタが表示する非充電推奨画面の一例を示す。
- [図8]実施形態に係るモニタが表示する放電推奨画面の一例を示す。
- [図9]実施形態に係る充電制御部による予備充電制御処理の手順を示すフローチャートである。
- [図10]実施形態に係るモニタによる予備充電動作の一例を示す。
- [図11]実施形態に係るモニタおよびS T Bの電源の状態の遷移を示す図である。
- [図12]実施形態に係るモニタの電源の状態遷移と、S T Bの電源の状態の遷移との関係を示す図である。
- [図13]実施形態に係るモニタが表示するバッテリー状態アイコンの一例を示す。
- [図14]実施形態に係るモニタによるバッテリー状態アイコンの表示例を示す。
- [図15]実施形態に係るモニタが表示するバッテリー残量警告画面の一例を示す。
- [図16]実施形態に係るモニタが表示するバッテリー残量警告画面の一例を示す。
- [図17]実施形態に係るモニタにおけるバッテリーの充電状態とインジケータ

の点灯パターンとの対応関係を示す。

[図18]実施形態に係るモニタにおけるディスプレイの明るさの設定を示す。

[図19]実施形態に係る電源部の構成の変形例を示すブロック図である。

[図20]実施形態に係るモニタが表示する放電確認画面の一例を示す。

[図21]実施形態に係るモニタの構成の変形例を示すブロック図である。

[図22]実施形態に係る充電制御部による充電制御処理の手順の変形例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

[0018] (テレビ100の概要)

まず、本実施形態に係るテレビジョン受像システム（以下「テレビ」と略記）100の概要について説明する。

[0019] 図1は、実施形態に係るテレビ100の装置構成を示す図である。図1に示すテレビ100は、デジタルテレビ放送の放送波またはBSデジタル放送の放送波として送信された各種コンテンツを、対応するチューナ（デジタルテレビチューナまたはBSデジタルチューナ）によって受信し、このコンテンツを再生することができるいわゆるテレビジョン受像機である。このテレビ100は、モニタ110およびSTB（セットトップボックス）120を備えて構成されている。

[0020] STB120には、地上デジタル放送およびBS放送を受信するチューナが内蔵されている。STB120は、DTV／BSアンテナ130によって受信されたコンテンツを、このチューナを用いて取得する。そして、STB120は、取得したコンテンツをDRM（Digital Rights Management）技術を用いて暗号化する。そして、STB120は、無線通信により、得られた暗号化データをモニタ110に送信する。一方、モニタ110は、STB120から送信された暗号化データを受信して復号する。そして、モニタ110は、得られたコンテンツをディスプレイに表示する。

[0021] STB120とモニタ110との間の通信は、本実施形態が無線通信を採用しているように、無線通信であることが好ましい。これにより、モニタ110を設置する場所の自由度が増す。これにより、STB120との無線通信が可能なエリア内の任意の場所にモニタ110を設置することが可能になる。STB120とモニタ110との間の無線通信に好適な通信規格としては、例えば、IEEE802.11シリーズなどが挙げられる。

[0022] STB120およびモニタ110には、外部機器を接続することができる。例えば、STB120は、自身に接続されたレコーダ132にコンテンツを録画したり、そのレコーダ132にて再生されたコンテンツを暗号化してモニタ110に送信したりすることができる。同様に、モニタ110は、自身に接続されたレコーダ133にコンテンツを録画したり、そのレコーダ133にて再生されたコンテンツをディスプレイに表示したりすることができる。

[0023] なお、STB120と外部機器との間の有線通信、および、モニタ110と外部機器との間の有線通信に好適な通信規格としては、例えば、HDMI (High Definition Multimedia Interface) (登録商標) などが挙げられる。

[0024] 本実施形態においては、モニタ110として、液晶ディスプレイを採用しているが、これ以外にも、有機ELディスプレイ、プラズマディスプレイ、ブラウン管ディスプレイ等が採用され得る。

[0025] (モニタ110の構成)

ここで、モニタ110の構成について説明する。図2は、実施形態に係るモニタ110の構成を示すブロック図である。

[0026] 図2に示すように、モニタ110は、無線LANモジュール212、デマルチプレクサ213、DRM復号部214、制御回路240、パネルコントローラ218、ディスプレイ219、H.264符号化／復号化部215、HDMIトランシーバ／レシーバ216、インジケータ220、および電源部224を含む装置である。

- [0027] 無線LANモジュール212は、無線通信のための通信インターフェースである。無線LANモジュール212にて受信した受信信号は、デマルチプレクサ213に供給される。デマルチプレクサ213は、受信信号から暗号化データを分離する。デマルチプレクサ213によって分離された暗号化データは、DRM復号部214に供給される。DRM復号部214は、暗号化データを復号することによって映像信号を得る。DRM復号部214によって得られた映像信号は、制御回路240に供給される。
- [0028] 制御回路240は、CPU、ROM、RAM等によって構成されており、ROM、RAM等に記録されているプログラムをCPUが実行することにより、モニタ110の各部を制御する。例えば、制御回路240は、映像信号が表す映像にOSD (On-screen Display) 表示を重ね合わせたり、画質補正（ガンマカーブ制御やコントラスト制御など）を施したりする。制御回路240によって加工された映像信号は、パネルコントローラ218に供給される。
- [0029] パネルコントローラ218は、加工された映像信号に基づいてディスプレイ219を構成する例えば液晶パネルを駆動する。
- [0030] モニタ110にて再生中のコンテンツをレコーダ133に録画する場合、制御回路240は、DRM復号部214によって得られた映像信号をH. 264符号化／復号化部215にも供給する。H. 264符号化／復号化部215は、この映像信号を符号化することによって符号化データを得る。H. 264符号化／復号化部215によって得られた符号化データは、HDMIトランシーバ／レシーバ216に供給される。HDMIトランシーバ／レシーバ216は、符号化データをレコーダ133に送信する。
- [0031] 一方、レコーダ133にて再生中のコンテンツをモニタ110に表示する場合、HDMIトランシーバ／レシーバ216は、符号化データをレコーダ133から受信する。H. 264符号化／復号化部215は、この符号化データを復号することによって映像信号を得る。H. 264符号化／復号化部215によって得られた映像信号は、制御回路240を介してパネルコント

ローラ 218 に供給される。パネルコントローラ 218 は、この映像信号に基づいてディスプレイ 219 を構成する液晶パネルを駆動する。

[0032] 電源部 224 は、モニタ 110 の各部に対し、その動作に必要な電力を供給する。

[0033] インジケータ 220 は、制御回路 240 の制御により点灯する。これにより、インジケータ 220 は、モニタ 110 の状態等をユーザに通知する。

[0034] ここで、モニタ 110 は、電源ボタンを含むリモコン 250、およびリモコン 250 により発せられた赤外光を受光するリモコン受光部 252 を有している。また、モニタ 110 の本体には、電源ボタンを含む操作ボタン 260 が設けられている。例えば、ユーザは、リモコン 250 または操作ボタン 260 を操作することによって、テレビ 100 に対して、電源の ON/OFF、音量調整、入力切り替え、選局、各種設定、録画、再生等の操作を行うことができる。

[0035] なお、制御回路 240 は、充電制御部、電源状態切替部、およびバッテリー状態通知部としての機能を有している。それぞれの機能の詳細については後述する。

[0036] (STB 120 の構成)

次に、STB 120 の構成について説明する。図 3 は、実施形態に係る STB 120 の構成を示すブロック図である。

[0037] 図 3 に示すように、STB 120 は、チューナ 302、デモジュレータ 304、デマルチプレクサ 306、制御回路 340、DRM 暗号化部 308、無線 LAN モジュール 310、H. 264 符号化／復号化部 312、HDMI トランシーバ／レシーバ 314、インジケータ 320、および電源部 324 を含む装置である。

[0038] チューナ 302 は、デジタルテレビ放送の放送波または BS デジタル放送の放送波を DTV/BS アンテナ 130 から受信する。チューナ 302 によって受信された映像データは、デモジュレータ 304 に供給される。

[0039] デモジュレータ 304 は、映像データを復調する。デモジュレータ 304

によって復調された映像データは、デマルチプレクサ306に供給される。デマルチプレクサ306は、映像データから映像信号を分離する。デマルチプレクサ306によって分離された映像信号は、制御回路340に供給される。

[0040] 制御回路340は、CPU、ROM、RAM等によって構成されており、ROM、RAM等に記録されているプログラムをCPUが実行することにより、STB120の各部を制御する。例えば、制御回路340は、映像信号が表す映像にOSD (On-screen Display) 表示を重ね合わせたり、画質補正 (ガンマカーブ制御やコントラスト制御など) を施したりする。

[0041] 制御回路340によって加工された映像信号は、DRM暗号化部308へ供給される。DRM暗号化部308は、映像信号を暗号化することによって暗号化データを得る。DRM暗号化部308によって得られた暗号化データは、無線LANモジュール310に供給される。無線LANモジュール310は、無線通信のための通信インターフェースである。無線LANモジュール310は、暗号化データをモニタ110に送信する。

[0042] STB120にて再生中のコンテンツをレコーダ132に録画する場合、制御回路340は、デマルチプレクサ306によって得られた映像信号をH. 264符号化／復号化部312にも供給する。H. 264符号化／復号化部312は、この映像信号を符号化することによって符号化データを得る。H. 264符号化／復号化部215によって得られた符号化データは、HDMIトランシーバ／レシーバ314に供給される。HDMIトランシーバ／レシーバ314は、符号化データをレコーダ132に送信する。

[0043] 一方、レコーダ132にて再生中のコンテンツをモニタ110に表示する場合、HDMIトランシーバ／レシーバ314は、符号化データをレコーダ132から受信する。H. 264符号化／復号化部312は、この符号化データを復号することによって映像信号を得る。H. 264符号化／復号化部312によって得られた映像信号は、制御回路340を介してDRM暗号化

部 308 に供給される。

[0044] DRM暗号化部 308 は、映像信号を暗号化することによって暗号化データを得る。DRM暗号化部 308 によって得られた暗号化データは、無線 LAN モジュール 310 に供給される。無線 LAN モジュール 310 は、暗号化データをモニタ 110 に送信する。

[0045] 電源部 324 は、STB 120 の各部に対し、その動作に必要な電力を供給する。

[0046] インジケータ 320 は、制御回路 340 の制御により点灯する。これにより、インジケータ 320 は、STB 120 の状態等をユーザに通知する。

[0047] ここで、STB 120 の本体には、電源ボタンを含む操作ボタン 350 が設けられている。例えば、ユーザは、この操作ボタン 350 を操作することによって、STB 120 に対して、電源の ON/OFF 等の操作を行うことができる。

[0048] なお、制御回路 340 は、電源状態切替部としての機能を有している。この機能の詳細については後述する。

[0049] (電源部 224 の具体的な構成)

ここで、電源部 224 の具体的な構成について説明する。図 4 は、実施形態に係る電源部 224 の具体的な構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、電源部 224 は、バッテリーユニット 402、AC アダプタ 404、充電回路 406、スイッチ 408、およびスイッチ 410 を有している。

[0050] AC アダプタ 404 は、モニタ 110 の本体の外部に設けられている。AC アダプタ 404 は、モニタ 110 の本体からの着脱が可能である。一方、バッテリーユニット 402、充電回路 406、スイッチ 408、およびスイッチ 410 は、モニタ 110 の本体に内蔵されている。

[0051] 図 4 において、実線で示された接続線は、電源 (AC アダプタ 404 またはバッテリーユニット 402) から供給される電力の供給経路を示す。一方、点線矢印で示された接続線は、各種制御信号の伝送経路を示す。

[0052] AC アダプタ 404 (外部電源) は、AC コンセントに接続され、当該モ

モニタ 110 の駆動用、およびバッテリーユニット 402 の充電用の電力を供給する。バッテリーユニット 402（二次電池）は、当該モニタ 110 の駆動用の電力を供給する。

[0053] モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 から供給された電力によって動作することが可能である。また、モニタ 110 は、ACアダプタ 404（外部電源）が接続される電源入力端子が設けられており、この電源入力端子を介して ACアダプタ 404 から供給された電力によって動作することも可能である。

[0054] さらに、モニタ 110 は、充電装置としての機能を有しており、ACアダプタ 404 から供給された電力によって、バッテリーユニット 402 を充電することが可能である。

[0055] 充電回路 406 は、ACアダプタ 404 から供給された電力を用いて、バッテリーユニット 402 を充電する。

[0056] スイッチ 408 は、ACアダプタ 404 からの電力の供給経路と、バッテリーユニット 402 からの電力の供給経路とで、接続先を切り替えることにより、モニタ 110 の駆動用の電力の供給元を、ACアダプタ 404 とバッテリーユニット 402 とで切り替える。

[0057] スイッチ 410 は、バッテリーユニット 402 からの電力の供給経路上に設けられており、オン／オフ状態となることにより、上記供給経路を接続／切断する。

[0058] 制御回路 240 の充電制御部は、ACアダプタ 404 から供給された電力によるバッテリーユニット 402 の充電を制御する。具体的には、充電制御部は、充電回路 406、スイッチ 408、およびスイッチ 410 を制御することにより、バッテリーユニット 402 の充電を制御する。充電制御部による具体的な制御については、図 5 以降で説明する。

[0059] （充電モードの設定）

モニタ 110 は、複数の充電モードを有する。充電制御部は、その充電モードに応じて、バッテリーユニット 402 の充電動作を異ならせる。図 5 は

、実施形態に係るモニタ 110 が有する充電モードを示す。

[0060] 本実施形態のモニタ 110 は、充電モードとして「モード 1」（第 1 のモード）および「モード 2」（第 2 のモード）を有する。「モード 1」は、AC アダプタ 404 から電力が供給されているとき、この電力を用いてバッテリーユニット 402 を充電するモードである。一方、「モード 2」は、AC アダプタ 404 から電力が供給されているときであっても、バッテリーユニット 402 を充電しないモードである。いずれのモードにおいても、モニタ 110 は、AC アダプタ 404 から供給された電力による駆動が可能であり、AC アダプタ 404 から供給された電力によって駆動せずに待機することも可能である。

[0061] 例えば、充電制御部は、「モード 1」においては、充電回路 406 の主充電機能をオンに切り替えることにより、AC アダプタ 404 からの電力によるバッテリーユニット 402 の主充電を充電回路 406 に行わせる。一方、「モード 2」においては、充電回路 406 の主充電機能をオフに切り替えることにより、AC アダプタ 404 からの電力によるバッテリーユニット 402 の主充電を充電回路 406 に行わせない。

[0062] なお、複数の充電モードのうちのいずれを有効とするかの設定は、その内容を示す設定情報として、モニタ 110 が備えるメモリ等の記録媒体に格納されている。ユーザは、例えば、リモコン 250 を操作することにより、「モード 1」または「モード 2」のいずれか任意の充電モードを選択して有効にすることができる。充電制御部は、この設定情報を読み取ることにより、いずれの充電モードで動作すべきかを判断する。

[0063] （メッセージの通知）

既に説明したとおり、二次電池は、満充電状態が長期間継続すると、その寿命が短くなる傾向がある。また、二次電池は、放電された状態が長時間継続することによっても、その寿命が短くなる傾向がある。

[0064] そこで、充電制御部は、二次電池の満充電状態が長期間継続しないように、バッテリーユニット 402 の充電を行わないことを推奨する旨のメッセー

ジが示された画面（以下、「非充電推奨画面」と示す。）をディスプレイ 219 に表示する。すなわち、充電制御部は、第 1 の通知部としての機能を有している。

[0065] また、充電制御部は、バッテリーユニット 402 の放電を行うことを推奨する旨のメッセージが示された画面（以下、「放電推奨画面」と示す。）をディスプレイ 219 に表示する。すなわち、充電制御部は、第 2 の通知部としての機能を有している。

[0066] 例えば、充電制御部は、充電モードが「モード 1」にあり、かつ当該モニタ 110 が AC アダプタ 404 からの電力により駆動された状態が、所定期間継続した場合、非充電推奨画面をディスプレイ 219 に表示する。

[0067] すなわち、充電制御部は、バッテリー駆動を所定期間行っていないにもかかわらず、バッテリーユニット 402 に対する充電が行われている場合、非充電推奨画面をディスプレイ 219 に表示する。

[0068] 本実施形態では、上記所定期間を「30 日」としているが、これに限定するものではない。

[0069] また、充電制御部は、充電モードが「モード 2」にある状態が所定期間継続した場合において、バッテリーユニット 402 の電池残量（充電レベル）が所定値を超えている場合、放電推奨画面をディスプレイ 219 に表示する。

[0070] すなわち、充電制御部は、バッテリーユニット 402 に対する充電を所定期間行っていないにもかかわらず、バッテリーユニット 402 の電池残量が所定値を超えている場合、非充電推奨画面をディスプレイ 219 に表示する。

[0071] 本実施形態では、上記所定期間を「14 日」としているが、これに限定するものではない。

[0072] （充電制御処理の手順）

以下、その処理の手順について具体的に説明する。図 6 は、実施形態に係る充電制御部による充電制御処理の手順を示すフローチャートである。

[0073] まず、充電制御部は、充電モード設定を読み取ることにより、バッテリー

ユニット４０２に対する充電を行うべきか否かを判断する（ステップＳ６０２）。具体的には、充電モードとして「モード１」が設定されていれば、バッテリーユニット４０２に対する充電を行うべきと判断し、充電モードとして「モード２」が設定されていれば、バッテリーユニット４０２に対する充電を行うべきではないと判断する。

[0074] ステップＳ６０２において、バッテリーユニット４０２に対する充電を行うべきと判断した場合（ステップＳ６０２：Ｙｅｓ）、充電制御部は、ＡＣアダプタ４０４が接続されているか否かを判断する（ステップＳ６０４）。

[0075] ステップＳ６０４において、ＡＣアダプタ４０４が接続されていないと判断した場合（ステップＳ６０４：Ｎｏ）、充電制御部は、タイマ機能によるバッテリーユニット４０２が満充電である期間（以下、「満充電期間」と示す。）の計測をクリアし（ステップＳ６１４）、充電制御処理を終了する。

[0076] 一方、ステップＳ６０４において、ＡＣアダプタ４０４が接続されていると判断した場合（ステップＳ６０４：Ｙｅｓ）、充電制御部は、ＡＣアダプタ４０４から供給された電力を用いてバッテリーユニット４０２に対する充電を引き続き行うとともに（ステップＳ６０６）、タイマ機能による満充電期間の計測を引き続き行う（ステップＳ６０８）。

[0077] 上記ステップＳ６０６において、まだ充電が開始されていなければ、ステップＳ６０６の処理は、「バッテリーユニット４０２に対する充電を開始する」となる。また、上記ステップＳ６０８において、まだ計測が開始されていなければ、ステップＳ６０８の処理は、「タイマ機能による満充電期間の計測を開始する」となる。

[0078] その後、充電制御部は、タイマ機能によって計測された満充電期間が３０日を経過したか否かを判断する（ステップＳ６１０）。

[0079] ステップＳ６１０において、満充電期間が３０日を経過したと判断した場合（ステップＳ６１０：Ｙｅｓ）、充電制御部は、図７に示すような非充電推奨画面をディスプレイ２１９に表示する（ステップＳ６１２）。そして、充電制御部は、タイマ機能による満充電期間の計測をクリアし（ステップＳ

614)、充電制御処理を終了する。

[0080] 一方、ステップS610において、満充電期間が30日を経過していないと判断した場合(ステップS610:No)、充電制御部は、充電制御処理を終了する。

[0081] ステップS602において、バッテリーユニット402に対する充電を行わないと判断した場合(ステップS602:No)、充電制御部は、バッテリーユニット402の電池残量が所定値を超えているか否かを判断する(ステップS620)。

[0082] ステップS620において、上記電池残量が所定値を超えていないと判断した場合(ステップS620:No)、充電制御部は、タイマ機能による満充電期間の計測をクリアし(ステップS628)、充電制御処理を終了する。

[0083] 一方、ステップS620において、上記電池残量が所定値を超えていると判断した場合(ステップS620:Yes)、充電制御部は、タイマ機能による満充電期間の計測を引き続き行う(ステップS622)。そして、充電制御部は、タイマ機能によって計測された満充電期間が14日を経過したか否かを判断する(ステップS624)。

[0084] ステップS624において、満充電期間が14日を経過したと判断した場合(ステップS624:Yes)、充電制御部は、図8に示すような放電推奨画面をディスプレイ219に表示する(ステップS626)。そして、充電制御部は、タイマ機能による満充電期間の計測をクリアし(ステップS628)、充電制御処理を終了する。

[0085] 一方、ステップS624において、満充電期間が14日を経過していないと判断した場合(ステップS624:No)、充電制御部は、充電制御処理を終了する。

[0086] 充電制御部は、上記充電制御処理を繰り返し行う。これにより、適時、バッテリーユニット402を満充電にしないように、また、バッテリーユニット402を放電するように、ユーザに対して促すことができる。

[0087] なお、充電制御部は、上記処理を繰り返し行うようにしても良く、所定のタイミングで行うようにしても良い。この所定のタイミングには、例えば、電源の状態を「ON」から「OFF」または「STBY（スタンバイ）」へ切り替えるタイミングや、電源の状態を「OFF」または「STBY（スタンバイ）」から「ON」へ切り替えるタイミング等が採用され得る。

[0088] （非充電推奨画面の一例）

図7は、実施形態に係るモニタ110が表示する非充電推奨画面の一例を示す。図7に示す画面700は、非充電推奨画面である。この画面700には、バッテリーユニット402の充電を行わないことを推奨する旨のメッセージが示されている。モニタ110は、バッテリーユニット402に対する充電が行われている状態が所定期間続くと、この画面700をディスプレイ219に表示する。

[0089] 図7に示す例では、画面700には、バッテリーユニット402の充電を行うか否かを選択するためのボタン702およびボタン704が含まれている。ボタン702が選択されると、モニタ110は、引き続きバッテリーユニット402の主充電を行うように、充電モードを「モード1」のままにしておく。一方、ボタン704が選択されると、モニタ110は、以降バッテリーユニット402の主充電を行わないように、充電モードを「モード2」に切り替える。

[0090] （放電推奨画面の一例）

図8は、実施形態に係るモニタ110が表示する放電推奨画面の一例を示す。図8に示す画面800は、放電推奨画面である。この画面800には、バッテリーユニット402の放電を推奨する旨のメッセージが示されている。モニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が所定値以上である状態が所定期間続くと、この画面800をディスプレイ219に表示する。

[0091] この画面800に示されている上記メッセージの内容を確認したユーザは、このメッセージに従い、ACアダプタ404をモニタ110あるいはAC

コンセントから取り外し、モニタ１１０をバッテリー駆動へ切り替えることにより、バッテリーユニット４０２を放電することができる。

[0092] (効果)

以上のように、本実施形態のモニタ１１０は、バッテリーユニット４０２に対して充電が行われている状態が所定期間続いた場合、バッテリーユニット４０２を充電しないようにする旨のメッセージをユーザに通知する。また、バッテリーユニット４０２の電池残量が所定値以上である状態が所定期間続いた場合、バッテリーユニット４０２を放電する旨のメッセージをユーザに通知する。

[0093] これに応じて、ユーザが、バッテリーユニット４０２を充電しないようにモニタ１１０の設定を切り替えたり、バッテリーユニット４０２を放電するようにモニタ１１０を動作させたりすることにより、バッテリーユニット４０２の満充電状態が長期間継続することを防止することができる。この結果、バッテリーユニット４０２の寿命が長期化することとなる。

[0094] (予備充電)

続いて、モニタ１１０が有する予備充電機能について説明する。予備充電とは、バッテリーユニット４０２が放電しすぎることを防止するための充電である。バッテリーユニット４０２の予備充電は、充電制御部によって制御される。

[0095] 具体的には、モニタ１１０は、バッテリーユニット４０２の電池残量が所定の範囲内にある場合、バッテリーユニット４０２に対し、電池残量がさらに減少することを防止するための予備充電を行う。特に、モニタ１１０は、バッテリーユニット４０２の電池残量が上記範囲の下限值まで減少した場合、上記予備充電を開始する。すなわち、バッテリーユニット４０２の電池残量が上記範囲にあったとしても、それが上記下限値まで減少していない場合は、上記予備充電を開始しない。

[0096] 本実施形態では、上記範囲の下限値を「０％」としており、上記範囲の上限値を「８％」としている。ここで言う「０％」は放電終止電圧に相当する

ものであって、バッテリーユニットの出力電圧が0Vになることではない。そして、上限値は電池残量アイコン表示（図13参照）が変化しないレベルでなるべく多い値に設定することで、ユーザに意識させることなく予備充電を行えるようにする。

[0097] また、本実施形態では、モニタ110は、電源の状態が「ON」の場合に限り、予備充電を行うようにしている。

[0098] （予備充電制御処理の手順）

以下、その処理の手順について具体的に説明する。図9は充電制御部による予備充電制御処理の手順を示すフローチャートである。

[0099] まず、充電制御部は、予備充電中か否かが示された予備充電ステータスに「予備充電中」が設定されているか否かを判断する（ステップS902）。

[0100] ステップS902において、「予備充電中」が設定されていないと判断した場合（ステップS902：No）、充電制御部は、バッテリーユニット402の電池残量が0%であるか否かを判断する（ステップS904）。

[0101] ステップS904において、電池残量が0%でないと判断した場合（ステップS904：No）、充電制御部は、予備充電制御処理を終了する。

[0102] 一方、ステップS904において、電池残量が0%であると判断した場合（ステップS904：Yes）、充電制御部は、モニタ110が電源ON中であるか否かを判断する（ステップS906）。

[0103] ステップS906において、電源ON中でないと判断した場合（ステップS906：No）、充電制御部は、予備充電制御処理を終了する。

[0104] 一方、ステップS906において、電源ON中であると判断した場合（ステップS906：Yes）、充電制御部は、バッテリーユニット402の予備充電を開始する（ステップS908）。そして、充電制御部は、バッテリーユニット402を予備充電するための充電電圧および充電電流を設定するとともに（ステップS910、S912）、予備充電ステータスに「予備充電中」を設定し（ステップS914）、予備充電制御処理を終了する。

[0105] ステップS902において、「予備充電中」が設定されていると判断した

場合（ステップS902：Yes）、充電制御部は、バッテリーユニット402の電池残量が8%以上であるか否かを判断する（ステップS920）。

[0106] ステップS920において、電池残量が8%以上であると判断した場合（ステップS920：Yes）、充電制御部は、処理をステップS924へ進める。

[0107] 一方、ステップS920において、電池残量が8%以上でないと判断した場合（ステップS920：No）、充電制御部は、充電制御部は、モニタ110が電源ON中であるか否かを判断する（ステップS922）。

[0108] ステップS922において、電源ON中であると判断した場合（ステップS922：Yes）、充電制御部は、予備充電制御処理を終了する。

[0109] 一方、ステップS922において、電源ON中でないと判断した場合（ステップS922：No）、充電制御部は、処理をステップS924へ進める。

[0110] ステップS924において、充電制御部は、バッテリーユニット402の予備充電を終了するために充電電圧を0Vに設定する（ステップS924）。これとともに、充電制御部は、バッテリーユニット402の予備充電を終了するために充電電流を0mAに設定する（ステップS926）。

[0111] そして、充電制御部は、バッテリーユニット402の予備充電を終了する。

[0112] （予備充電動作の一例）

次に、モニタ110による予備充電動作の一例を説明する。図10は、実施形態に係るモニタ110による予備充電動作の一例を示す。図10に示すように、本実施形態のモニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が0%（下限値）～8%（上限値）の間で維持されるように、バッテリーユニット402の予備充電を行う。

[0113] 例えば、モニタ110は、図10のタイミングt1, t3, t5に示すように、バッテリーユニット402の電池残量が自然放電により0%まで低下すると、バッテリーユニット402の予備充電を開始する。

[0114] また、モニタ 110 は、図 10 のタイミング t 2, t 6 に示すように、バッテリーユニット 402 の電池残量が予備充電により 8% にまで上昇すると、当該予備充電を終了する。

[0115] 先にも説明したとおり、本実施形態においては、モニタ 110 は、電源の状態が「ON」の場合に限り、予備充電を行うようにしている。したがって、モニタ 110 は、図 10 のタイミング t 4 に示すように、バッテリーユニット 402 の予備充電を開始した後、バッテリーユニット 402 の電池残量が 8% にまで上昇しなくとも、電源の状態が「OFF」または「STBY（スタンバイ）」に切り替えられると、バッテリーユニット 402 の予備充電を終了する。

[0116] なお、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の出力電圧（V）と電池残量（mAh）との対応関係を示すテーブルを有している。そして、モニタ 110 は、このテーブルを参照することによって、バッテリーユニット 402 の出力電圧からバッテリーユニット 402 の電池残量を推定する。

[0117] バッテリーユニット 402 の電池残量を得る方法は上記に限らない。例えば、バッテリーユニット 402 が自らの電池残量を測定する機能を有している場合、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 にその電池残量を問い合わせることにより、当該電池残量を得るようにしても良い。

[0118] （効果）

以上のように、本実施形態のモニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の電池残量が所定の範囲内にある場合、バッテリーユニット 402 に対し、電池残量がさらに減少することを防止するための予備充電を行うこととした。

[0119] これにより、バッテリーユニット 402 が完全に放電しないように、バッテリーユニット 402 の電池残量を維持することができる。これにより、バッテリーユニット 402 が長期間充電されていない場合に、その劣化原因となる完全放電状態となってしまうようなことが無いため、バッテリーユニット 402 の寿命を長期化することができる。

[0120] 特に、本実施形態のモニタ１１０は、バッテリーユニット４０２の電池残量が上記範囲の下限値まで減少した場合、バッテリーユニット４０２に対し、予備充電を開始することとした。

[0121] これにより、予備充電の回数を削減することができるので、バッテリーユニット４０２の寿命をより長期化することができる。

[0122] (テレビ１００のさらなる機能)

続いて、モニタ１１０が有するさらなる機能について説明する。既に説明したとおり、モニタ１１０の制御回路２４０は、充電制御部としての機能だけでなく、電源状態切替部およびバッテリー状態通知部としての機能を有している。また、ＳＴＢ１２０の制御回路２３０は、電源状態切替部としての機能を有している。以下、上記各機能について、具体的に説明する。まず、モニタ１１０の電源状態切替部としての機能およびＳＴＢ１２０の電源状態切替部としての機能について説明する。

[0123] (モニタ１１０の電源状態切替部)

モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を切り替える。具体的には、モニタ１１０の電源状態切替部は、ユーザがリモコン２５０あるいは本体に設けられた電源ボタンを押下したことに応じて、モニタ１１０の電源の状態を切り替える。

[0124] (ＳＴＢ１２０の電源状態切替部)

ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替える。具体的には、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、ユーザがＳＴＢ１２０の本体に設けられた電源ボタンを押下したことに応じて、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替える。

[0125] ここで、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態の切り替えに連動して、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替えることもできる。具体的には、モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を切り替えると、無線通信を介して、制御信号をＳＴＢ１２０へ送信する。ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、この制御信号を受信すると、この制御

信号の内容（すなわち、モニタ１１０においてどのように電源の状態が切り替えられたか）に応じて、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替える。

[0126] （モニタ１１０の電源の状態）

ここで、モニタ１１０およびＳＴＢ１２０が成し得る電源の状態について説明する。モニタ１１０の電源の状態としては「ＯＮ」、「ＯＦＦ」、および「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」がある。「ＯＮ」は、ディスプレイ２１９が駆動され、コンテンツの視聴が可能な状態である。「ＯＦＦ」および「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」は、ディスプレイ２１９の駆動が停止され、コンテンツの視聴が不可能な状態である。

[0127] 「ＯＦＦ」と「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」との相違点は、以下のとおりである。「スタンバイ」は、リモコン２５０に設けられた電源ボタン、および本体に設けられた電源ボタンの双方による電源の切り替え操作を受け付ける。一方、「ＯＦＦ」は、リモコン２５０に設けられた電源ボタンによる電源の切り替え操作を受け付けず、本体に設けられた電源ボタンによる電源の切り替え操作のみを受け付ける。

[0128] また、テレビ番組の視聴予約が設定されている場合、「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」は、この視聴開始時刻が到来すると、自動的に電源が「ＯＮ」となり、テレビ番組の視聴が可能となる。一方、「ＯＦＦ」は、この視聴開始時刻が到来しても、自動的に電源が「ＯＮ」になることはない。

[0129] モニタ１１０の電源の状態は、本体に設けられたインジケータ２２０（ＬＥＤ照明）によって示される。例えば、電源が「ＯＮ」の場合、インジケータ２２０は緑色に点灯する。また、電源が「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」の場合において、視聴予約が設定されている場合、インジケータ２２０は橙色に点灯する。また、電源が「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」の場合において、視聴予約が設定されていない場合、インジケータ２２０は赤色に点灯する。例えば、電源が「ＯＦＦ」の場合、インジケータ２２０は点灯しない。

[0130] （ＳＴＢ１２０の電源の状態）

一方、ＳＴＢ１２０の電源の状態としては「ＯＮ」、「ＯＦＦ」、および

「STBY（スタンバイ）」がある。「ON」は、放送波の受信や映像信号の送信等といった、コンテンツを視聴するための一連の動作が可能な状態である。「OFF」および「STBY（スタンバイ）」は、上記一連の動作が不可能な状態である。

[0131] 「OFF」と「STBY（スタンバイ）」との相違点は、以下のとおりである。「STBY（スタンバイ）」は、モニタ110との連動による電源の切り替え操作、および当該STB120の本体に設けられた電源ボタンによる電源の切り替え操作の双方を受け付ける。一方、「OFF」は、モニタ110からの連動による電源の切り替え操作を受け付けず、当該STB120本体に設けられた電源ボタンによる電源の切り替え操作のみを受け付ける。

[0132] また、テレビ番組等の録画予約が設定されている場合、「STBY（スタンバイ）」は、この録画開始時刻が到来すると、電源の状態を切り替えることなく、テレビ番組等のバックグラウンド録画を開始する。一方、「OFF」は、この録画開始時刻が到来しても、テレビ番組等の録画を開始することはない。

[0133] STB120の電源の状態は、本体に設けられたインジケータ320（LED照明）によって示される。例えば、電源が「ON」の場合、インジケータ320は緑色に点灯する。また、電源が「STBY（スタンバイ）」の場合において、録画予約が設定されている場合、インジケータ320は橙色に点灯する。また、電源が「STBY（スタンバイ）」の場合において、録画予約が設定されていない場合、インジケータ320は赤色に点灯する。例えば、電源が「OFF」の場合、インジケータ320は点灯しない。

[0134] （モニタ110の電源の状態の遷移）

図11は、実施形態に係るモニタ110およびSTB120の電源の状態の遷移を示す図である。

[0135] 図11に示すとおり、モニタ110の電源状態切替部は、モニタ110の電源の状態を切り替える際、その時のモニタ110の電源の状態によって、異なる切り替え動作を行う。

[0136] また、モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を切り替える際、ユーザがリモコン２５０の電源ボタンを押下した場合と、本体の電源ボタンを押下した場合とで、異なる切り替え動作を行う。

[0137] 例えば、ユーザが本体の電源ボタンを押下した場合、モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を「ＯＮ」、「ＯＦＦ」、あるいは「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」に切り替える。

[0138] 一方、ユーザがリモコン２５０の電源ボタンを押下した場合、モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を「ＯＮ」あるいは「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」に切り替える。

[0139] すなわち、リモコン２５０の操作では、モニタ１１０の電源の状態を「ＯＦＦ」に切り替えることができないことになる。

[0140] さらに、モニタ１１０の電源状態切替部は、モニタ１１０の電源の状態を切り替える際、その時に設定されている電源スイッチモード設定によっても、異なる切り替え動作を行う。

[0141] （電源スイッチモード）

本実施形態において、モニタ１１０には、電源スイッチモードとして「モード１」または「モード２」が設定され得る。「モード１」は、本体の電源ボタンによる「ＯＦＦ」への切り替えを禁止するモードである。「モード２」は、本体の電源ボタンによる「ＯＦＦ」への切り替えを許可するモードである。

[0142] 例えば、「モード１」が設定されている場合において、電源の状態が「ＯＮ」のとき、本体の電源ボタンが押下されると、モニタ１１０の電源状態切替部は、電源の状態を「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」に切り替える。

[0143] 一方、「モード２」が設定されている場合において、電源の状態が「ＯＮ」のとき、本体の電源ボタンが押下されると、モニタ１１０の電源状態切替部は、電源の状態を「ＯＦＦ」に切り替える。

[0144] また、「モード１」が設定されている場合において、電源の状態が「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」のとき、本体の電源ボタンが押下されると、モニタ１

１１０の電源状態切替部は、電源の状態を「ＯＮ」に切り替える。

[0145] 一方、「モード２」が設定されている場合において、電源の状態が「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」のとき、本体の電源ボタンが押下されると、モニタ１１０の電源状態切替部は、電源の状態を「ＯＦＦ」に切り替える。

[0146] この電源スイッチモードの設定は、その内容を示す設定情報として、モニタ１１０が備えるメモリ等の記録媒体に格納されており、この設定情報には、ユーザが任意のモードを設定することができる。

[0147] （ＳＴＢ１２０の電源の状態の遷移）

一方、図１１に示すとおり、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部も同様に、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替える際、その時のＳＴＢ１２０の電源の状態によって、異なる切り替え動作を行う。

[0148] また、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、ＳＴＢ１２０の電源の状態を切り替える際、ユーザが本体に設けられた電源ボタンを押下した場合と、モニタ１１０から制御信号を受信した場合とで、異なる切り替え動作を行う。

[0149] 例えば、ユーザが本体の電源ボタンを押下した場合、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、ＳＴＢ１２０の電源の状態を「ＯＮ」または「ＯＦＦ」に切り替える。

[0150] 一方、モニタ１１０から制御信号を受信した場合、ＳＴＢ１２０の電源状態切替部は、ＳＴＢ１２０の電源の状態を「ＯＮ」あるいは「ＳＴＢＹ（スタンバイ）」に切り替える。

[0151] すなわち、モニタ１１０の電源の状態の切り替えとの連動では、ＳＴＢ１２０の電源の状態は「ＯＦＦ」に切り替わらないことになる。

[0152] （電源の状態の連動）

すでに説明したとおり、ＳＴＢ１２０は、モニタ１１０と連動して、電源状態を切り替えることができる。以下、図１２を参照して、その具体的な動作を説明する。

[0153] 図１２は、実施形態に係るモニタ１１０の電源の状態遷移と、ＳＴＢ１２０の電源の状態の遷移との関係を示す図である。

[0154] 図12に示すように、モニタ110の電源の状態遷移のパターン毎に、STB120の電源の状態遷移は決定されている。STB120の電源の状態は、この設定にしたがって切り替わる。この図12にも示されているように、STB120の電源の状態は、モニタ110との連動によっては、「ON」あるいは「STBY（スタンバイ）」に切り替わるが、「OFF」に切り替わらない。

[0155] ここで、図12に示したSTB120の電源の状態の遷移は、STB120の電源の状態が、ここに示す遷移前の状態になっていることが前提である。STB120の電源の状態が、遷移前の状態になっていない場合は、STB120の電源の状態の遷移は起こらない。

[0156] 例えば、図12には、モニタ110の電源の状態が「ON」から「STBY（スタンバイ）」に切り替わると、これに連動して、STB120の電源の状態は、「ON」から「STBY（スタンバイ）」に切り替わることが示されている。

[0157] しかしながら、STB120の電源の状態が、既に「STBY（スタンバイ）」になっていたり、「OFF」になっていたりする場合、STB120は、電源の切り替え動作を行わない。

[0158] （通信異常時の動作）

ここで、STB120は、モニタ110に対し、定期的に通信接続の確認のための無線通信を行っている。例えば、STB120は、3秒毎に、上記無線通信を行っている。STB120の電源状態切替部は、この無線通信を監視している。そして、STB120の電源状態切替部は、この無線通信の異常を検出すると、STB120の電源の状態を「STBY（スタンバイ）」に切り替える。

[0159] STB120は、「STBY（スタンバイ）」に切り替えられた後も、モニタ110に対し、上記無線通信を再試行する。モニタ110は、この再試行による無線通信を正常に受信すると、STB120に対して、電源の状態を「ON」に切り替えるための制御信号を送信する。STB120がこの制

御信号を受信すると、STB120の電源状態切替部は、STB120の電源の状態を「ON」に切り替える。

[0160] なお、STB120は、ペアリング中は上記通信異常時の動作を行わない。ここでいう「ペアリング」とは、機器同士を互いに通信相手として紐付けるための動作を示す。例えば、製品の出荷時には、モニタ110とSTB120は、互いに紐付けがなされていない。そこで、モニタ110とSTB120とのペアリングをおこなうことにより、モニタ110とSTB120とが互いに通信相手として紐付けられ、互いに通信を行うことが可能となる。

[0161] (バッテリー状態通知部)

次に、モニタ110のバッテリー状態通知部としての機能について説明する。モニタ110のバッテリー状態通知部は、バッテリーユニット402の充電状態や電池残量をユーザに通知する。以下、モニタ110のバッテリー状態通知部の制御による、バッテリーユニット402の充電状態および電池残量の通知例を具体的に説明する。

[0162] (バッテリー状態アイコンの表示)

モニタ110は、バッテリーユニット402の充電状態および電池残量を示すアイコン（以下、「バッテリー状態アイコン」と示す。）を、ディスプレイ219に表示する。図13は、実施形態に係るモニタ110が表示するバッテリー状態アイコンの一例を示す。

[0163] 図13に示すように、モニタ110は、バッテリーユニット402の充電状態および電池残量をユーザが認識できるように、その充電状態および電池残量が図示されたバッテリー状態アイコンを表示する。

[0164] 図14は、実施形態に係るモニタ110によるバッテリー状態アイコンの表示例を示す。図14に示す例では、ディスプレイ219の画面の右上において、アイコン1402およびアイコン1404が並べて表示されている。アイコン1402は、バッテリー状態アイコンである。アイコン1404は、無線通信の受信強度を示すアイコンである。

[0165] モニタ110は、バッテリー状態アイコンを常にディスプレイ219に表

示するようにしても良い。また、モニタ 110 は、何らかの設定や条件に基づき、バッテリー状態アイコンを表示する／しないを切り替えるようにしても良い。

[0166] 例えば、バッテリー状態アイコンを表示するか否かの設定を予めユーザに行わせておき、この設定に基づき、バッテリー状態アイコンを表示する／しないを切り替えるようにしても良い。また、ディスプレイ 219 に表示されている画面の種類に応じて、バッテリー状態アイコンを表示する／しないを切り替えるようにしても良い。

[0167] なお、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 が充電中でも使用中でもない場合には、バッテリー状態アイコンを表示しない。

[0168] (バッテリー残量メッセージの表示)

モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の電池残量が所定値を下回ると、その旨を示す所定のメッセージが示された画面（以下、「バッテリー残量警告画面」と示す。）をディスプレイ 219 に表示する。ここで、モニタ 110 には、上記所定値が段階的に複数設けられている。モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の電池残量が上記各所定値を下回る毎に、所定のバッテリー残量警告画面をディスプレイ 219 に表示する。この例では、モニタ 110 には、上記所定値として、5%、3%、および1%が設定されている。すなわち、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の電池残量が5%、3%、および1%を下回る毎に、所定のバッテリー残量警告画面をディスプレイ 219 に表示する。

[0169] 図 15 および 16 は、実施形態に係るモニタ 110 が表示するバッテリー残量警告画面の一例を示す。このうち、図 15 に示す画面 1500 は、バッテリーユニット 402 の電池残量が5%または3%を下回った場合に表示されるバッテリー残量警告画面であり、バッテリーユニット 402 の電池残量が少なくなったので、電源コードを接続することを促すメッセージが示されている。

[0170] モニタ 110 がバッテリー駆動されている場合において、バッテリーユニ

ット４０２の電池残量が５％を下回った場合、モニタ１１０は、図１５に示すバッテリー残量警告画面をディスプレイ２１９に表示する。

[0171] その後、さらにバッテリーユニット４０２の電池残量が低下し、バッテリーユニット４０２の電池残量が３％を下回った場合、モニタ１１０は、図１５に示すバッテリー残量警告画面をディスプレイ２１９にさらに表示する。

[0172] なお、モニタ１１０は、電源がオンに切り替えられたときに、バッテリーユニット４０２の電池残量が５％を下回っている場合も同様に、図１５に示すバッテリー残量警告画面をディスプレイ２１９に表示する。

[0173] 上記のとおりバッテリー残量警告画面が表示された後、以下（１）～（４）のいずれかに該当することとなった場合、モニタ１１０は、当該バッテリー残量警告画面の表示を消去する。（１）所定時間経過した場合。モニタ１１０は、この所定時間として１５秒を採用しているが、これに限定するものではない。（２）上記メッセージを確認したことを意味する所定の操作をユーザが行った場合（例えば、図１５に示す「確認」ボタンが押下された場合）。（３）表示中にさらにバッテリーユニット４０２の電池残量が低下し、次のバッテリー残量警告画面が表示される場合。（４）外部電源の供給が開始された場合。

[0174] 一方、図１６に示す画面１６００は、バッテリーユニット４０２の電池残量が１％を下回った場合に表示されるバッテリー残量警告画面であり、バッテリーユニット４０２の電池残量が少なくなったので、電源を自動的にオフすることを通知するメッセージが示されている。

[0175] 具体的に説明すると、モニタ１１０がバッテリー駆動されている場合において、バッテリーユニット４０２の電池残量が１％を下回った場合、モニタ１１０は、図１６に示すバッテリー残量警告画面をディスプレイ２１９に表示する。

[0176] 上記のとおりバッテリー残量警告画面が表示された後、以下（５）、（６）のいずれかに該当することとなった場合、モニタ１１０は、当該バッテリー残量警告画面の表示を消去する。（５）所定時間経過した場合。モニタ１

10は、この所定時間として15秒を採用しているが、これに限定するものではない。(6)外部電源の供給が開始された場合。

[0177] (自動電源オフ機能)

ここで、モニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が少なくなると、自動的に電源をオフにする機能を有している。この実施形態では、モニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が1%を下回り、図16に示したメッセージを表示した後、外部電源の供給が開始されることなく所定時間が経過すると、自動的に電源をオフにする。

[0178] このときの電源の状態は、図11に示したように、モニタ110の電源の状態が「ON」となっている時に、本体の電源ボタンが押下された場合と同様に遷移する。すなわち、「モード1」が設定されている場合、電源の状態は「STBY (スタンバイ)」に切り替えられ、「モード2」が設定されている場合、電源の状態は「OFF」に切り替えられる。

[0179] (電源オン禁止機能)

また、モニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が所定値以下のとき、電源ボタンが押下されたとしても電源をオンにしない機能を有している。この実施形態では、モニタ110は、バッテリーユニット402の電池残量が2%を下回ったとき、電源ボタンが押下されたとしても電源をオンにしない。

[0180] 具体的には、モニタ110の電源状態が「OFF」のとき、電源ボタンが押下されると、モニタ110は、電源状態として「OFF」を継続する。

[0181] また、モニタ110の電源状態が「STBY (スタンバイ)」のとき、電源ボタンが押下されると、モニタ110は、電源状態として「STBY (スタンバイ)」を継続する。但し、電源スイッチモードとして「モード2」が設定され、かつ、モニタ110の本体に設けられた電源ボタンが押下された場合、モニタ110は、電源状態を「STBY (スタンバイ)」から「OFF」へ切り替える。

[0182] (バッテリー充電状態の通知)

モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の充電状態をユーザが認識できるように、バッテリーユニット 402 の充電状態に応じて、その状態に応じたパターンでインジケータ 220（LED 照明）を点灯させる。このインジケータ 220 は、モニタ 110 の本体 102 の外面に設けられている。

[0183] 図 17 は、実施形態に係るモニタ 110 におけるバッテリーユニット 402 の充電状態とインジケータ 220 の点灯パターンとの対応関係を示す。図 17 に示すように、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 の充電状態をユーザが認識できるように、バッテリーユニット 402 の充電状態に応じて、その状態に応じたパターンでインジケータ 220 を点灯させる。

[0184] 特に、モニタ 110 は、充電中か否かをユーザが認識できるように、インジケータ 220 の点灯パターンを異ならせる。この例では、モニタ 110 は、インジケータ 220 を点灯／消灯することにより、充電中か否かをユーザが認識できるようにしている。

[0185] また、モニタ 110 は、充電中に何らかの異常が生じている場合、その異常の内容をユーザが認識できるように、インジケータ 220 の点灯パターンを異ならせる。この例では、モニタ 110 は、温度異常とバッテリー異常とでインジケータ 220 の点滅周期を異ならせることにより、異常の内容をユーザが認識できるようにしている。

[0186] ここでいう「温度異常」とは、バッテリーユニット 402 の温度に異常が生じたことを意味する。例えば、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 との通信を行い、温度異常を示す信号をバッテリーユニット 402 から受信すると、バッテリーユニット 402 に温度異常が生じたと判断する。

[0187] 一方、「バッテリー異常」とは、バッテリーユニット 402 自身の異常、又は、バッテリーユニット 402 との通信に異常が生じたことを意味する。例えば、モニタ 110 は、バッテリーユニット 402 との通信により、何らかの異常を示す信号をバッテリーユニット 402 から受信したり、バッテリーユニット 402 から何ら信号を受信できなかった場合等に、バッテリーユニット 402 に異常が生じたと判断する。

[0188] なお、図 1 7 は、アダプタからの電力の供給がある場合のインジケータ 2 2 0 の点灯状態を示したものであり、アダプタからの電力の供給がない場合には、インジケータ 2 2 0 を点灯しない。

[0189] (バッテリー駆動時の照明輝度設定)

モニタ 1 1 0 は、ディスプレイ 2 1 9 の照明 (バックライト) の明るさに関する複数のモードを有する。モニタ 1 1 0 は、各モードの設定に応じて、バッテリー駆動時における、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさを異ならせることができる。

[0190] 図 1 8 は、実施形態に係るモニタ 1 1 0 におけるディスプレイ 2 1 9 の明るさの設定を示す。図 1 8 に示すように、本実施形態のモニタ 1 1 0 は、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさの設定モードとして「モード 1」、「モード 2」、および「モード 3」を有する。そして、モニタ 1 1 0 には、モード毎に、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさの設定値が設定されている。

[0191] 「モード 1」は、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさを抑えるモードである。「モード 2」は、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさをより強く抑えるモードである。「モード 3」は、ディスプレイ 2 1 9 の照明の明るさを最大にするモードである。このモード設定は、その内容を示す設定情報として、モニタ 1 1 0 が備えるメモリ等の記録媒体に格納されている。

[0192] ユーザは、例えば、リモコン 2 5 0 を操作することにより、「モード 1」、「モード 2」、または「モード 3」のいずれか任意のモードを選択して有効にすることができる。モニタ 1 1 0 は、この設定情報を読み取ることにより、いずれのモードで動作すべきかを判断する。

[0193] 図 1 8 に示す明るさ設定では、外部電源の供給がある場合、いずれのモードにおいても明るさとして「 350 cd/m^2 」が設定されている。一方、外部電源の供給がない場合 (すなわち、バッテリー駆動時の場合)、モードによって異なる明るさが設定されている。この明るさ設定は、その内容を示す設定情報として、モニタ 1 1 0 が備えるメモリ等の記録媒体に格納されている。

[0194] 例えば、バッテリー駆動に切り替えられた場合において、「モード１」が設定されている場合、モニタ１１０は、照明の明るさを「 200 cd/m^2 」にする。また、「モード２」が設定されている場合、モニタ１１０は、照明の明るさを「 120 cd/m^2 」にする。また、「モード３」が設定されている場合、モニタ１１０は、照明の明るさを「 350 cd/m^2 」にする。

[0195] (明るさの調整)

なお、上記明るさは、各モードが取り得る最大の明るさを示している。いずれのモードにおいても、ユーザは、上記明るさを最大値として、照明の明るさを複数段階で調整することができる。

[0196] 例えば、いずれのモードにおいても、ユーザは、照明の明るさを $-16 \sim +16$ の間で調整することができる。「 -16 」は、照明が最も暗くなる値であり、「 $+16$ 」は、照明が最も明るくなる値（すなわち、図１８に示された明るさになる値）である。

[0197] ここで、モードによって最大の明るさは異なるが、調整段階数は変わらない。すなわち、調整段階の変化に伴う明るさの変化量は、モードによって異なることとなる。

[0198] (バッテリーオフモード)

これまでに説明した機能に加え、モニタ１１０は、バッテリーオフモードを有する。バッテリーオフモードとは、バッテリーユニット４０２からの電力の供給を遮断するモードである。これにより、バッテリーユニット４０２の電池残量が十分にあるとしても、バッテリーユニット４０２からの電力の供給が遮断されるので、例えＡＣアダプタ４０４が接続されていない状態で電源ボタンが押下されたとしても、モニタ１１０の電源の状態がＯＮになることはない。例えば、モニタ１１０は、製品出荷時に誤って電源の状態がＯＮにならないように、このバッテリーオフモードの状態になり得る。

[0199] バッテリーオフモードの有効／無効は、制御回路２４０によって制御される。例えば、制御回路２４０は、製品出荷時に、バッテリーユニット４０２からの電源の供給経路上に設けられたスイッチ４１０をＬｏｗ制御すること

によりオフに切り替えておく。また、製品出荷時には、制御回路240は、スイッチ408の接続先を、ACアダプタ404側に切り替えておく。これにより、モニタ110は、製品出荷時には、バッテリーオフモードの状態となる。この時、ACアダプタ404およびバッテリーユニット402のいずれからも電力が供給されなくなるので、制御回路240はリセット状態となっている。

[0200] 製品出荷後、モニタ110の使用が開始されると、バッテリーオフモードは自動的に解除される。例えば、モニタ110において、ACアダプタ404が接続されると、スイッチ408がACアダプタ404側に接続されているので、ACアダプタ404からモニタ110の装置各部に電力が供給される。これにより、制御回路240の動作が開始される。制御回路240は、動作を開始すると、スイッチ410をHigh制御することによりオンに切り替える。これにより、モニタ110は、バッテリーユニット402からの電力による駆動が可能となる。

[0201] 以降、制御回路240は、ACアダプタ404が接続されると、スイッチ408の接続先をACアダプタ404側に切り替え、ACアダプタ404が取り外されると、スイッチ408の接続先をバッテリーユニット402側に切り替える。

[0202] 以降、モニタ110は、自動的にバッテリーオフモードになることはないが、ユーザが任意のタイミングで、モニタ110をバッテリーオフモードにすることができるようにしても良い。これにより、例えば、引越しや譲渡等を目的としてモニタ110を搬送する場合等において、モニタ110の電源が誤ってONとなることを防止することができる。

(プログラム、記憶媒体)

実施形態で説明したテレビ100の各機能は、集積回路(ICチップ)上に形成された論理回路によってハードウェア的に実現してもよいし、CPU(Central Processing Unit)を用いてソフトウェア的に実現してもよい。

[0203] 例えば、テレビ100は、各機能を実現するプログラムの命令を実行する

CPU、上記プログラムを格納したROM (Read Only Memory)、上記プログラムを展開するRAM (Random Access Memory)、上記プログラム及び各種データを格納するメモリ等の各種記憶装置（記録媒体）を備えている。そして、上記CPUが、上記各種記憶装置に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することによって、テレビ100の各機能を実現することができる。

[0204] 上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM／MO／MD／DVD／CD-R等の光ディスクを含むディスク類、ICカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード類、マスクROM／EPROM／EEPROM／フラッシュROM等の半導体メモリ類、あるいはPLD (Programmable logic device) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の論理回路類等を用いることができる。

[0205] なお、上記プログラムは、通信ネットワークを介してテレビ100に供給されてもよい。この通信ネットワークは、少なくとも上記プログラムをテレビ100に伝送可能であればよく、その種類はどのようなものであっても良い。例えば、通信ネットワークとしては、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網 (Virtual Private Network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。

[0206] また、上記プログラムをテレビ100に供給するための伝送媒体としても、どのような種類のものを利用しても良い。例えば、伝送媒体として、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 回線等の有線によるものを利用しても良い。また、伝送媒体として、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、IEEE 802.11無線、HDR (High Data Rate)、NFC (Near Field Communication)、DLNA、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線によるものを利用しても良い。

[0207] (変形例)

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0208] (機器)

実施形態においては、外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器として、チューナが設けられていないモニタを採用する例を説明したが、上記機器は、少なくとも外部電源および二次電池の双方による駆動が可能なものであれば、どのようなものを採用しても良い。

[0209] 例えば、上記機器として、チューナが設けられているモニタを採用しても良い。他にも、上記機器として、ノートパソコン、携帯情報端末、携帯電話機、携帯ゲーム機、携帯ナビゲーション機、携帯音楽プレーヤ、携帯動画プレーヤ、電子ブック端末等、あらゆる機器を採用しても良い。

[0210] (放電装置)

モニタ 110 は、放電推奨画面を表示した後、実際の放電はユーザの手作業を介してバッテリー駆動に切り替えることにより行うこととしたが、自動的に放電するようにしても良い。

[0211] 例えば、モニタ 110 は、自動的にバッテリー駆動に切り替えることにより、自動的に放電するようにしても良い。他の例として、外部電源によるモニタ 110 の駆動を継続しつつ、バッテリーの電力を消費する何らかの装置を動作させることにより、自動的に放電するようにしても良い。

[0212] ここで、図 19 を参照して、自動的に放電を行う構成の一例について説明する。図 19 は、実施形態に係る電源部 224 の構成の変形例を示すブロック図である。図 19 に示す電源部 224 は、バッテリーユニット 402 を放電する放電手段として機能するスイッチ 412 (SW3) をさらに備える点で、図 4 に示した電源部 224 と異なる。

[0213] 図 4 に示す電源部 224 において、スイッチ 408 (SW1) は、AC ア

アダプタ４０４から、当該スイッチ４０８（ＳＷ１）を介して、装置各部へ電力を供給するための、供給経路（以下、「第１の供給経路」と示す。）上に設けられている。

[0214] 一方、スイッチ４１２（ＳＷ３）は、バッテリーユニット４０２から、スイッチ４０８（ＳＷ１）を介さずに、装置各部へ電力を供給するための、供給経路（以下、「第２の供給経路」と示す。）上に設けられている。そして、スイッチ４１２（ＳＷ３）は、制御回路２４０の制御により、オン／オフ状態が切り替わることにより、上記第２の供給経路を接続／切断する。

[0215] これにより、図１９に示す電源部２２４は、スイッチ４０８（ＳＷ１）がＡＣアダプタ４０４側に切り替わっている時であっても、スイッチ４１２（ＳＷ３）をオンに切り替えることにより、上記第２の供給経路を介して、バッテリーユニット４０２の電力を放電することができる。すなわち、本実施形態のモニタ１１０は、図１９に示すように電源部２２４を構成することにより、外部電源による当該モニタ１１０の駆動を継続しつつ、バッテリーユニット４０２の放電することができる。この場合、バッテリーユニット４０２から出力された電力は、外部電源によって駆動されている装置へ供給されてもよく、外部電源によって駆動されている装置とは別の装置へ供給されてもよい。

[0216] なお、モニタ１１０は、自動的に放電する構成を採用する場合、自動的に放電する前に、放電するか否かをユーザに確認するための画面（以下、「放電確認画面」と示す。）を表示する等して、その可否をユーザに確認すると良い。

[0217] ここで、図２０を参照して、放電確認画面の表示例を説明する。図２０は、実施形態に係るモニタ１１０が表示する放電確認画面の一例を示す。図２０に示す画面７１０は、放電確認画面である。この画面７１０には、バッテリーユニット４０２の放電を行うことを推奨する旨のメッセージ、および、バッテリーユニット４０２の放電を行うか否かをユーザに確認する旨のメッセージが示されている。例えば、モニタ１１０は、バッテリーユニット４０

2の電池残量が所定値以上である状態が所定期間続くと、この画面710をディスプレイ219に表示する。

[0218] 図20に示す例では、画面710には、バッテリーユニット402の放電を行うか否かをユーザが選択するためのボタン712およびボタン714が含まれている。ボタン712が選択されると、モニタ110は、バッテリー駆動に切り替えることにより、バッテリーユニット402の放電を行う。一方、ボタン714が選択されると、モニタ110は、外部電源駆動を継続し、バッテリーユニット402の放電を行わない。

[0219] このように、本実施形態のモニタ110は、バッテリーユニット402の放電を行うか否かをユーザに選択させる構成を採用することもできる。これにより、ユーザの意思に反して、バッテリーユニット402が放電されてしまうことを防止することが可能となっている。

[0220] (予備充電の範囲)

実施形態においては、予備充電の範囲の下限值として0%を採用しており、予備充電の範囲の上限値として8%を採用しているが、これらに限定するものではない。予備充電の範囲の下限值および上限値には、二次電池の種類や特性に応じて適切な値を採用すると良い。

[0221] 例えば、下限値としては、二次電池の電池残量がこれよりも下回ると、二次電池の劣化が促進されてしまうような値を設定するとよい。

[0222] また、上限値としては、二次電池の予備充電回数ができるだけ少なくなるように、二次電池の電池残量が当該上限値から下限値まで自然放電により減少する期間が、ある程度の期間（例えば、3週間）を要するような値を設定すると良い。

[0223] (予備充電の開始タイミング)

実施形態においては、二次電池の電池残量が所定の範囲（0%～8%）の下限値まで減少すると、二次電池の予備充電を開始することとしたが、二次電池の電池残量が下限値まで達しなくとも、上記範囲であれば、二次電池の予備充電を行うようにしても良い。この場合でも、二次電池の電池残量を上

記範囲内に維持することができるという点では、実施形態と同様である。

[0224] (充電装置および充電制御装置の装置形態)

実施形態において、二次電池を充電する充電装置（実施形態では、充電回路406）と、二次電池の充電を制御する充電制御装置（実施形態では、制御回路240の充電制御部）とが、二次電池によって駆動される機器（実施形態では、モニタ110）そのものに内蔵されている例を説明したが、充電装置または充電制御装置との少なくともいずれか一方は、二次電池によって駆動される機器の外部に設けられていても良い。

[0225] (通知形態)

実施形態では、充電しないことを推奨すること、および放電することを推奨することの各々について、その旨のメッセージをディスプレイに表示することによってユーザに通知することとしたが、音声出力等の他の通知形態によって、充電しないことを推奨すること、または放電することを推奨することをユーザに通知するようにしても良い。

[0226] 以下、図21および図22を参照して、各種通知を音声出力によって行う例について説明する。図21は、実施形態に係るモニタ110の構成の変形例を示すブロック図である。図21に示すモニタ110は、音声出力による各種通知を実現可能とする音声処理部270およびスピーカ272をさらに備える点で、図2に示したモニタ110と異なる。

[0227] 図21に示すモニタ110においては、充電制御部は、二次電池の満充電状態が長期間継続しないように、バッテリーユニット402の充電を行わないことを推奨する旨の音声（以下、「非充電推奨音声」と示す。）を、スピーカ272から出力することができる。

[0228] また、図21に示すモニタ110においては、充電制御部は、二次電池の満充電状態が長期間継続しないように、バッテリーユニット402の放電を行うことを推奨する旨の音声（以下、「放電推奨音声」と示す。）を、スピーカ272から出力することもできる。

[0229] 例えば、充電制御部は、音声処理部270に対し、非充電推奨音声に対応

するデジタル音声信号、および放電推奨音声に対応するデジタル音声信号を出力する。音声処理部270は、供給されたデジタル音声信号に対し、DA変換、増幅、ノイズ除去等の各種音声処理を行うことにより、上記デジタル音声信号に対応するアナログ音声信号を生成し、生成したアナログ音声信号をスピーカー272に出力する。これにより、スピーカー272からは、非充電推奨音声および放電推奨音声が発音されることとなる。

[0230] 図22は、実施形態に係る充電制御部による充電制御処理の手順の変形例を示すフローチャートである。図22は、図21に示したモニタ110における充電制御処理の手順を示す。この図22に示す手順は、ステップ612の代わりにステップS612'が設けられている点、および、ステップ626の代わりにステップS626'が設けられている点で、図6に示した充電制御処理の手順と異なる。

[0231] すなわち、図21に示したモニタ110においては、ステップS610において、満充電期間が30日を経過したと判断した場合（ステップS610：Yes）、充電制御部は、非充電推奨音声をスピーカー272から出力する（ステップS612'）。例えば、充電制御部は、非充電推奨音声として、「長時間バッテリーを使用になっていないようです。この場合、バッテリーに充電しない設定にしておくことをおすすめします。」というような音声を出力する。

[0232] また、図21に示したモニタ110においては、ステップS624において、満充電期間が14日を経過したと判断した場合（ステップS624：Yes）、充電制御部は、放電推奨音声をスピーカー272から出力する（ステップS626'）。例えば、充電制御部は、放電推奨音声として、「バッテリーを長くお使いいただくために、バッテリーが残り少なくなるまで、電源コードを抜いてテレビをご使用ください。」というような音声を出力する。

[0233] このように、本実施形態のモニタ110は、ユーザに対する各種通知を、音声出力によって行う構成を採用することもできる。これにより、モニタ1

10は、ユーザに対し、聴覚的にも各種情報を通知することができ、したがって、ユーザに対する各種情報の伝達性をより高めることができる。

[0234] なお、図22に示す例では、充電制御部は、非充電推奨画面（図7参照）を表示する代わりに、非充電推奨音声を出力しているが、例えば、非充電推奨画面を表示するとともに、非充電推奨音声を出力してもよい。

[0235] また、充電制御部は、放電推奨画面（図8参照）を表示する代わりに、放電推奨音声を出力しているが、例えば、放電推奨画面を表示するとともに、放電推奨音声を出力してもよい。

[0236] また、モニタ110は、各種通知を画面表示によって行うか、音声出力によって行うか、または画面表示と音声出力との双方によって行うか等、各種通知の通知方法をユーザが任意に設定できるように構成されていてもよい。この場合、モニタ110は、通知内容毎に、通知方法を設定できるように構成されていてもよい。

[0237] （まとめ）

以上のように、本実施形態に係る充電制御装置は、外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御装置であって、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第1のモードと、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第2のモードとを有することを特徴とする。

[0238] 本充電制御装置によれば、外部電源から電力が供給されているときであっても、充電制御装置のモードを第2のモードに設定しておくことにより、満充電状態に達するまで二次電池が充電され続けることを防止することができる。これにより、二次電池による機器の駆動が長期間行われていないにも関わらず、二次電池が充電され続け、その劣化原因となる満充電状態が長期間継続してしまうようなことが無いため、二次電池の寿命を長期化することができる。

[0239] ここで、「主充電」とは、満充電状態（電池残量が１００％又は略１００％の状態）となるまで二次電池を充電し続ける充電態様を示す。すなわち、二次電池による機器の駆動時間を長時間化できるように、可能な限り二次電池の電池残量を高める充電態様を示す。「主充電」以外の充電態様としては、例えば、「予備充電」が挙げられる。ここで、「予備充電」とは、満充電状態となる前に二次電池の充電を停止し、二次電池の電池残量を所定の値以下に抑える充電態様のことを指す。上記第２のモードは、少なくとも主充電を行わないモードであればよく、二次電池に対する一切の充電を行わないモードであってもよいし、主充電以外の態様の充電、例えば、二次電池に対する予備充電を行うモードであってもよい。

[0240] また、上記充電制御装置において、前記第１のモードにあり、かつ前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されている状態が所定期間継続した場合、前記第２のモードに切り替えることを推奨する旨をユーザに通知する第１の通知部を備えることが好ましい。

[0241] この構成によれば、上記通知に応じて、ユーザが、二次電池が充電され続けないように充電制御装置の設定を第２のモードに切り替えることにより、より確実に二次電池の満充電状態が長期間継続することを防止することができる。この結果、二次電池の寿命が長期化することとなる。

[0242] また、上記充電制御装置において、前記第２のモードにある場合、前記二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知する第２の通知部を備えることが好ましい。

[0243] この構成によれば、上記通知に応じて、ユーザが、二次電池を放電するように機器を動作させたりする等により、二次電池の充電が行われていないにも関わらず二次電池の満充電状態が長期間継続することを防止することができる。この結果、二次電池の寿命が長期化することとなる。

[0244] また、上記充電制御装置において、前記第２の通知部は、前記第２のモードにある状態が所定期間継続した場合において、前記二次電池の電池残量が所定の上限値を超えている場合、前記二次電池の放電を行うことを推奨する

旨をユーザに通知するが好ましい。

[0245] この構成によれば、二次電池の充電が行われていないにも関わらず、二次電池の電池残量が所定の上限値以上となっている状態が長期間継続しているような場合等、二次電池の放電をすることがより好ましい場合に、二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知することができる。

[0246] また、上記充電制御装置において、前記第2の通知部が前記二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知した後、前記二次電池の放電を行う放電手段をさらに備えることが好ましい。

[0247] この構成によれば、ユーザの手を煩わすことなく、二次電池の放電を行うことができる。また、ユーザへの通知後に、二次電池の放電を行うので、ユーザの意思に反して二次電池が放電されてしまうことを防止することができる。

[0248] また、上記充電制御装置において、前記第2のモードにある場合において、前記二次電池の電池残量が所定の範囲内にある場合、前記二次電池に対する予備充電を行うことが好ましい。

[0249] この構成によれば、二次電池が完全に放電しないように、二次電池の電池残量を維持することができる。これにより、二次電池の充電が長期間行われていない場合に、二次電池が自然放電することにより、二次電池がその劣化原因となる完全放電状態となってしまうようなことが無いため、二次電池の寿命を長期化することができる。

[0250] また、上記充電制御装置において、前記電池残量が前記範囲の下限值まで減少した場合、前記予備充電を開始することが好ましい。

[0251] 二次電池の電池残量を維持するための予備充電の回数が多いほど二次電池が劣化することとなる。よって、この構成によれば、予備充電の回数を削減することができるので、二次電池の寿命を長期化することができる。

[0252] 上記充電制御装置において、前記第1のモードにおいては、前記外部電源と前記二次電池とを電氣的に接続することにより、前記二次電池の主充電を行い、前記第2のモードにおいては、前記外部電源と前記二次電池とを電気

的に切断することにより、前記二次電池の主充電を行わないことが好ましい。

[0253] この構成によれば、例えば、外部電源からの電力が二次電池に供給される供給経路上にスイッチを設け、このスイッチのオン／オフを制御するだけといった簡単かつ確実な構成により、二次電池の主充電を行う／行わないを切り替えることができる。

[0254] また、本実施形態に係るテレビジョン受像機は、上記のいずれかに記載の充電制御装置を備えたことを特徴とする。

[0255] 本テレビジョン受像機によれば、テレビジョン受像機により、上記充電制御装置と同様の効果を奏することができる。

[0256] また、本実施形態に係る充電制御方法は、外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御方法であって、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第1のモードと、前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第2のモードとを有することを特徴とする。

[0257] 本充電制御方法によれば、当該充電制御方法を充電制御装置が実行することにより、上記充電制御装置と同様の効果を奏することができる。

産業上の利用可能性

[0258] 本発明は、バッテリー駆動が可能な機器に用いられる二次電池の充電を制御することができる充電制御装置、充電制御方法、充電制御プログラム、および記録媒体に適用することができる。

符号の説明

- [0259] 100 テレビ（テレビジョン受像機）
110 モニタ（外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器）
120 STB
224 電源部

- 2 4 0 制御回路（充電制御部、第 1 の通知部、第 2 の通知部）
- 4 0 2 バッテリーユニット（二次電池）
- 4 0 4 A C アダプタ（外部電源）
- 4 0 6 充電回路
- 4 0 8 スイッチ
- 4 1 0 スイッチ

請求の範囲

- [請求項1] 外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御装置であって、
- 前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第1のモードと、
- 前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第2のモードと
- を有することを特徴とする充電制御装置。
- [請求項2] 前記第1のモードにあり、かつ前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されている状態が所定期間継続した場合、前記第2のモードに切り替えることを推奨する旨をユーザに通知する第1の通知部を備える
- ことを特徴とする請求項1に記載の充電制御装置。
- [請求項3] 前記第2のモードにある場合、前記二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知する第2の通知部を備える
- ことを特徴とする請求項1または2に記載の充電制御装置。
- [請求項4] 前記第2の通知部は、
- 前記第2のモードにある状態が所定期間継続した場合において、前記二次電池の電池残量が所定の上限値を超えている場合、前記二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知する
- ことを特徴とする請求項3に記載の充電制御装置。
- [請求項5] 前記第2の通知部が前記二次電池の放電を行うことを推奨する旨をユーザに通知した後、前記二次電池の放電を行う放電手段
- をさらに備えることを特徴とする請求項3または4に記載の充電制御装置。
- [請求項6] 前記第2のモードにある場合において、前記二次電池の電池残量が

所定の範囲内にある場合、前記二次電池に対する予備充電を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の充電制御装置。

[請求項7] 前記電池残量が前記範囲の下限値まで減少した場合、前記予備充電を開始する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の充電制御装置。

[請求項8] 前記第 1 のモードにおいては、前記外部電源と前記二次電池とを電氣的に接続することにより、前記二次電池の主充電を行い、

前記第 2 のモードにおいては、前記外部電源と前記二次電池とを電氣的に切断することにより、前記二次電池の主充電を行わない

ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の充電制御装置。

[請求項9] 請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の充電制御装置を備えたことを特徴とするテレビジョン受像機。

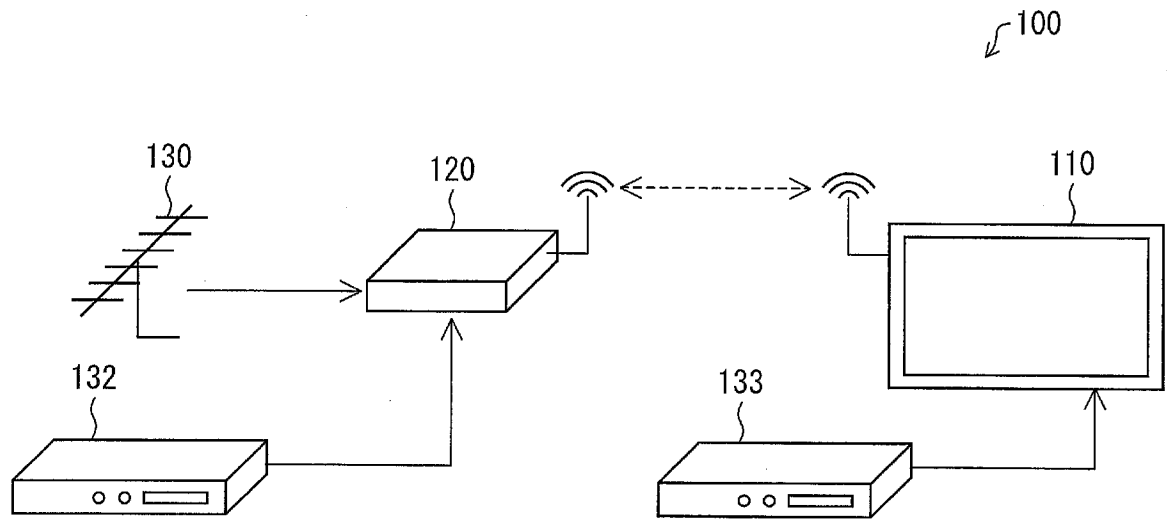
[請求項10] 外部電源および二次電池の双方による駆動が可能な機器に用いられる前記二次電池の充電を制御する充電制御方法であって、

前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているとき、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行う第 1 のモードと、

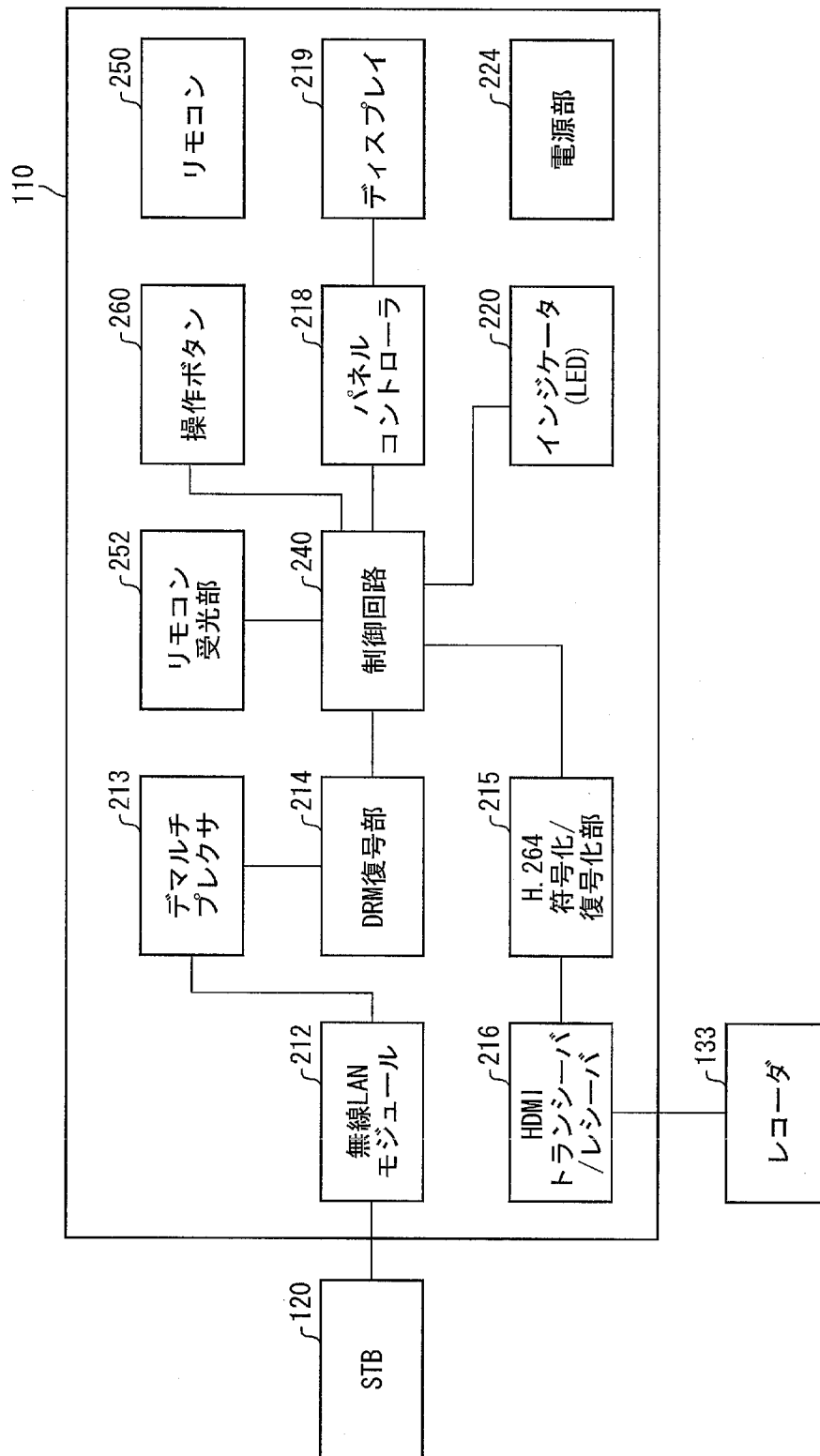
前記機器に対して前記外部電源から電力が供給されているときであっても、当該外部電源からの電力による前記二次電池の主充電を行わない第 2 のモードと

を有することを特徴とする充電制御方法。

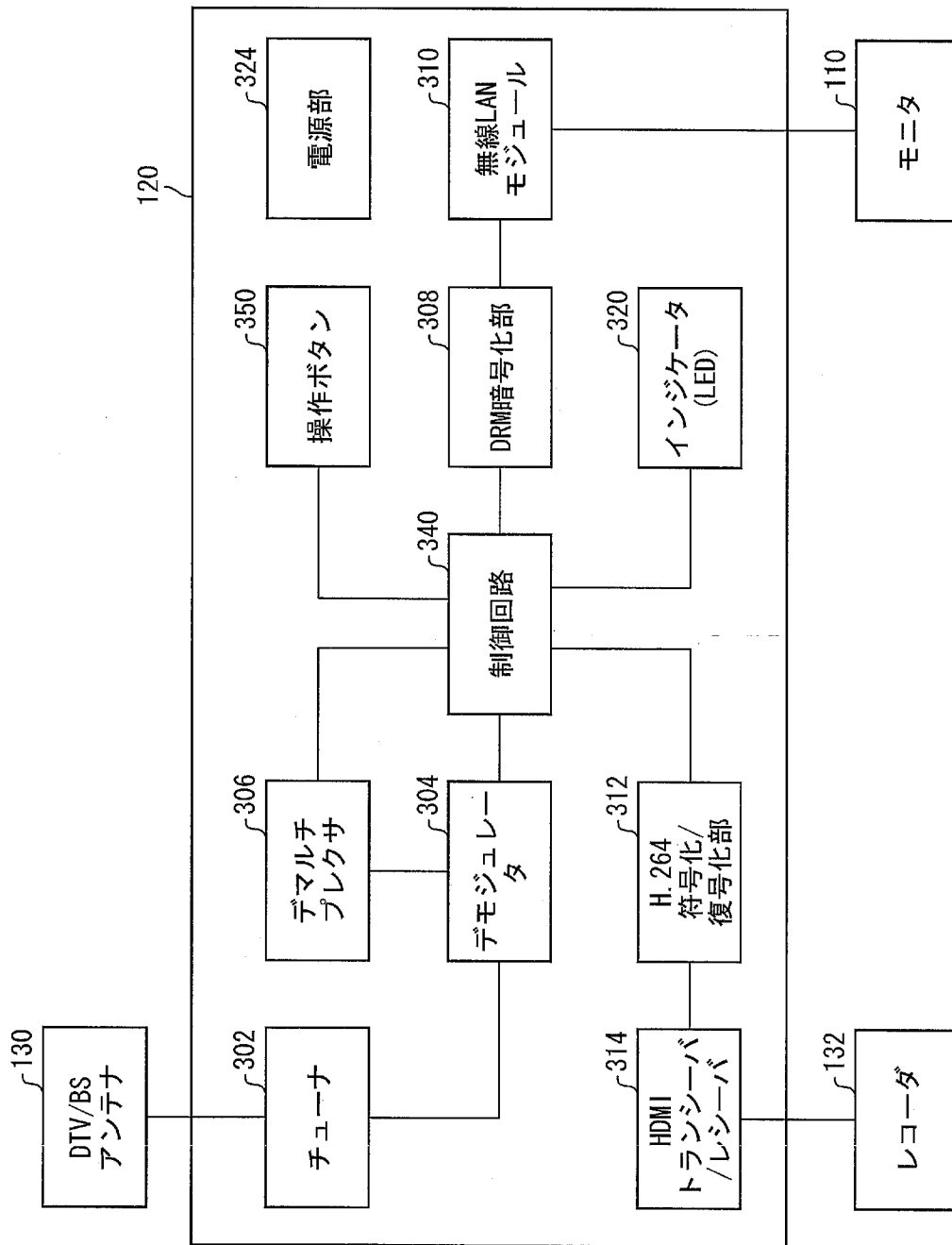
[図1]



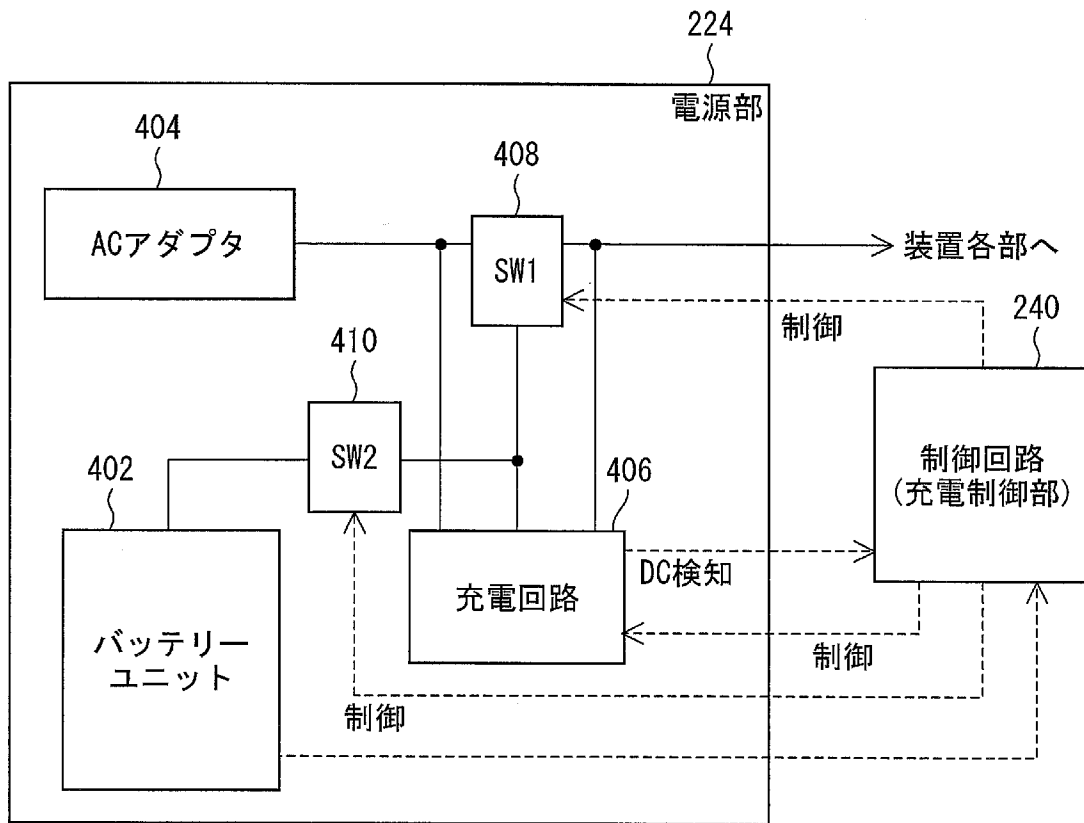
[図2]



[図3]



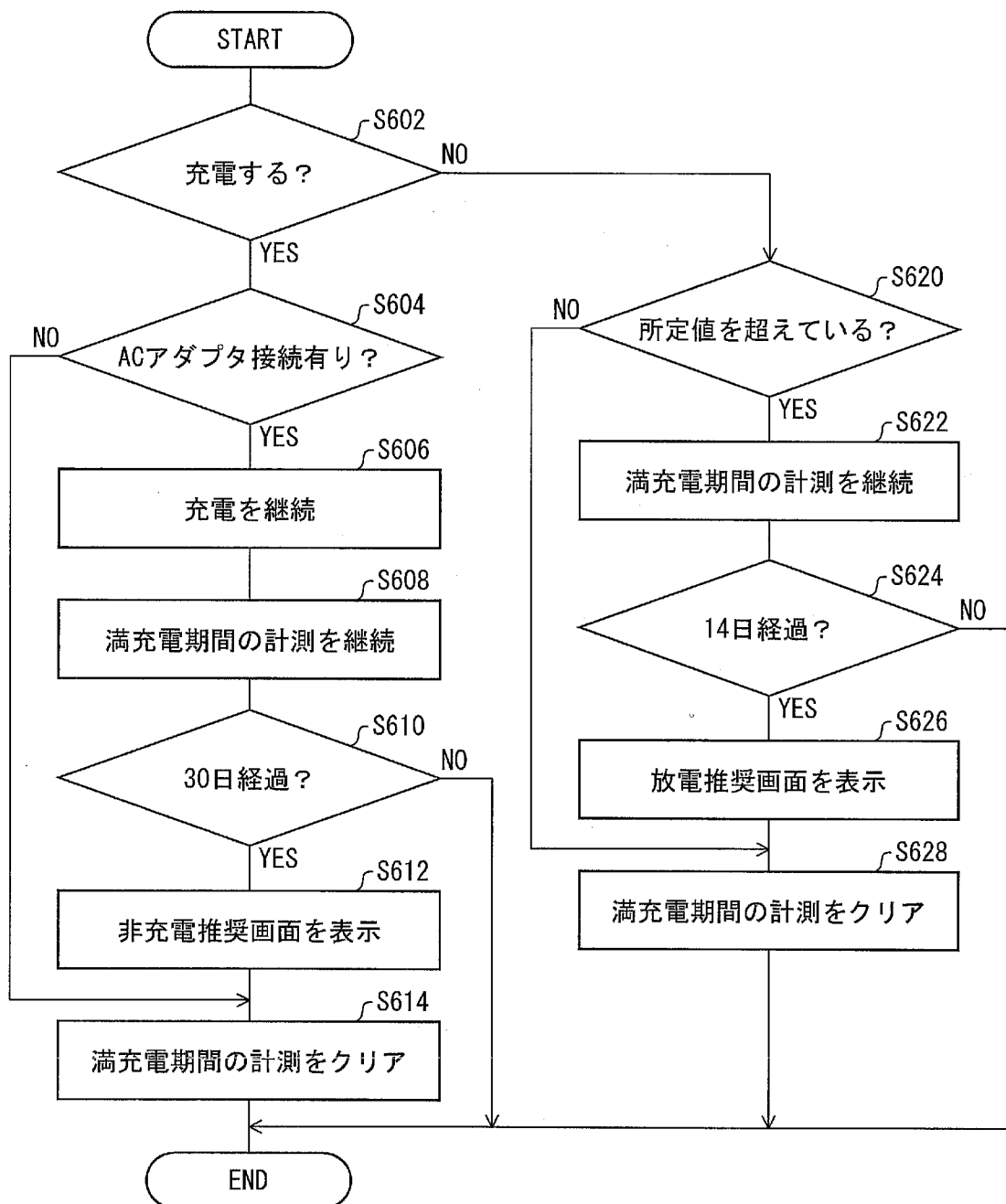
[図4]



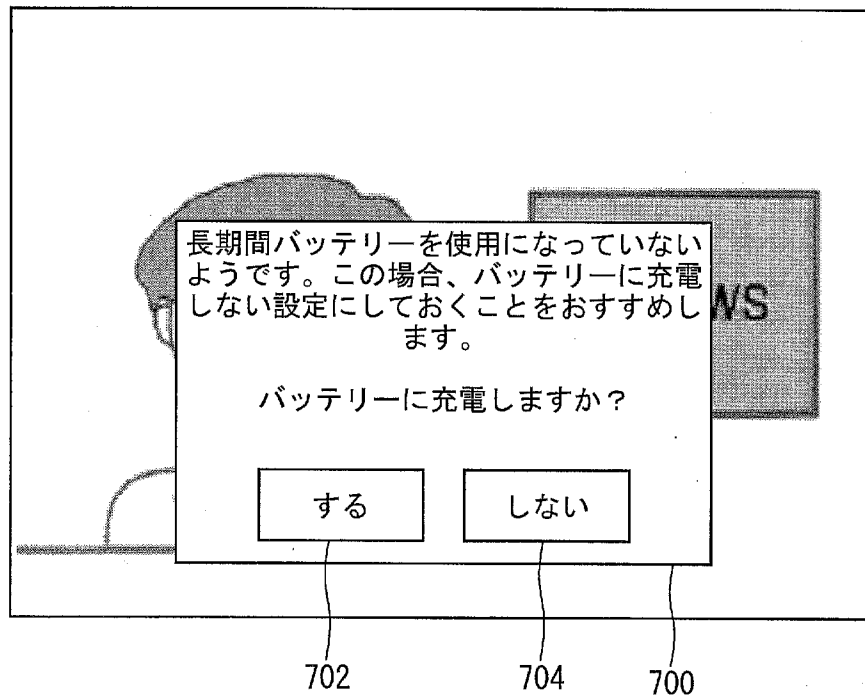
[図5]

充電モード	主充電
モード1	する
モード2	しない

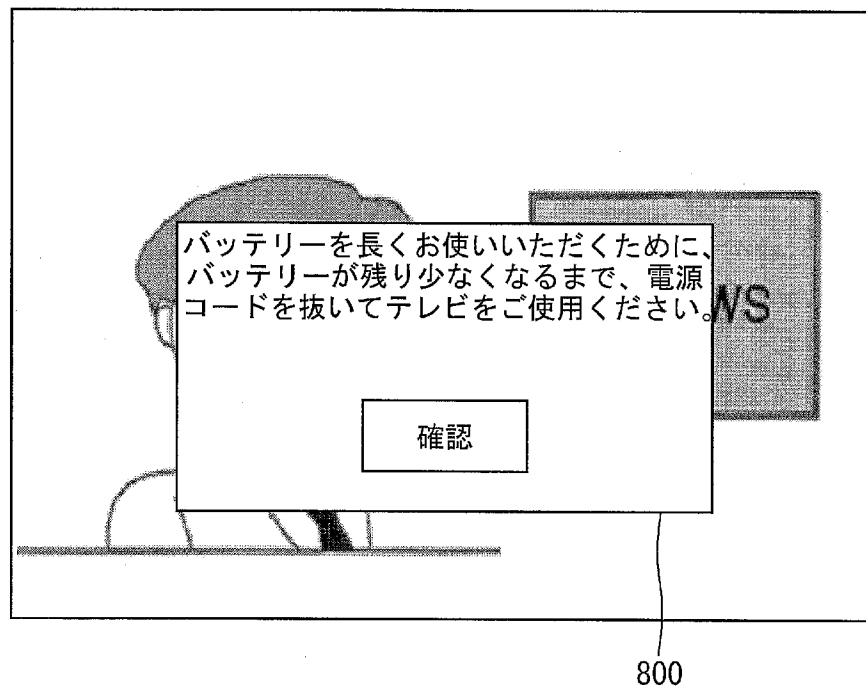
[図6]



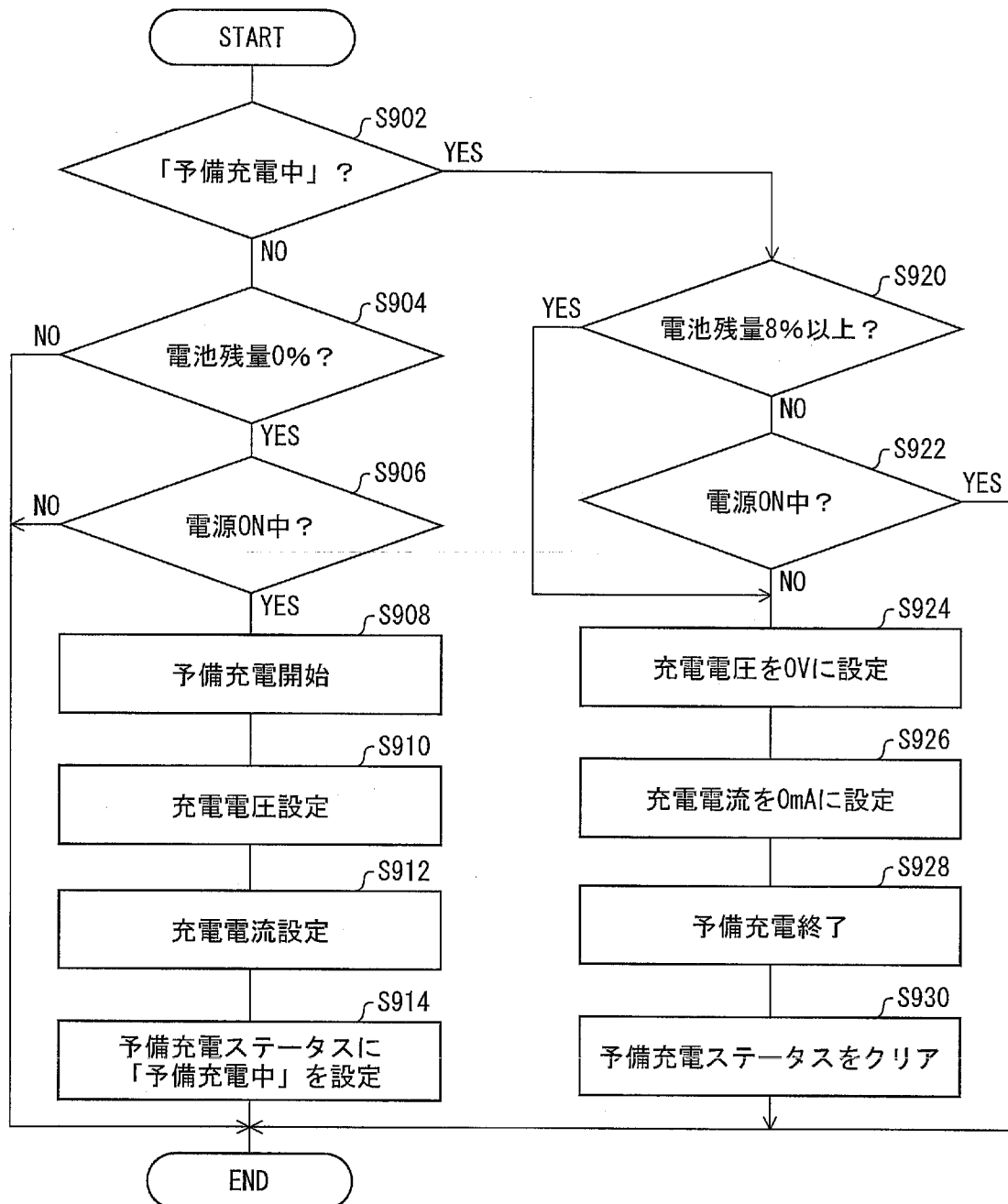
[図7]



[図8]

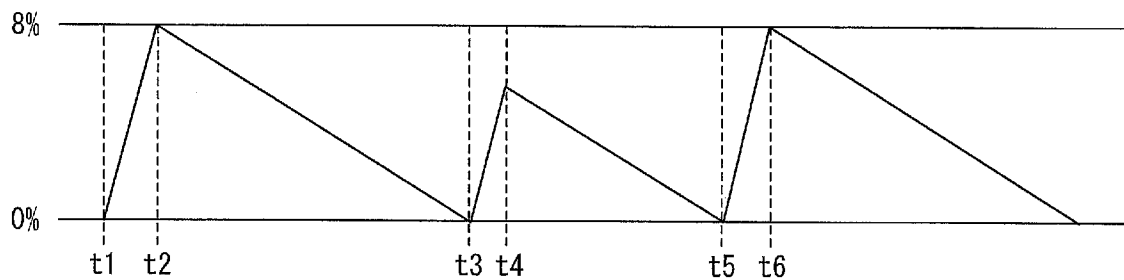


[図9]

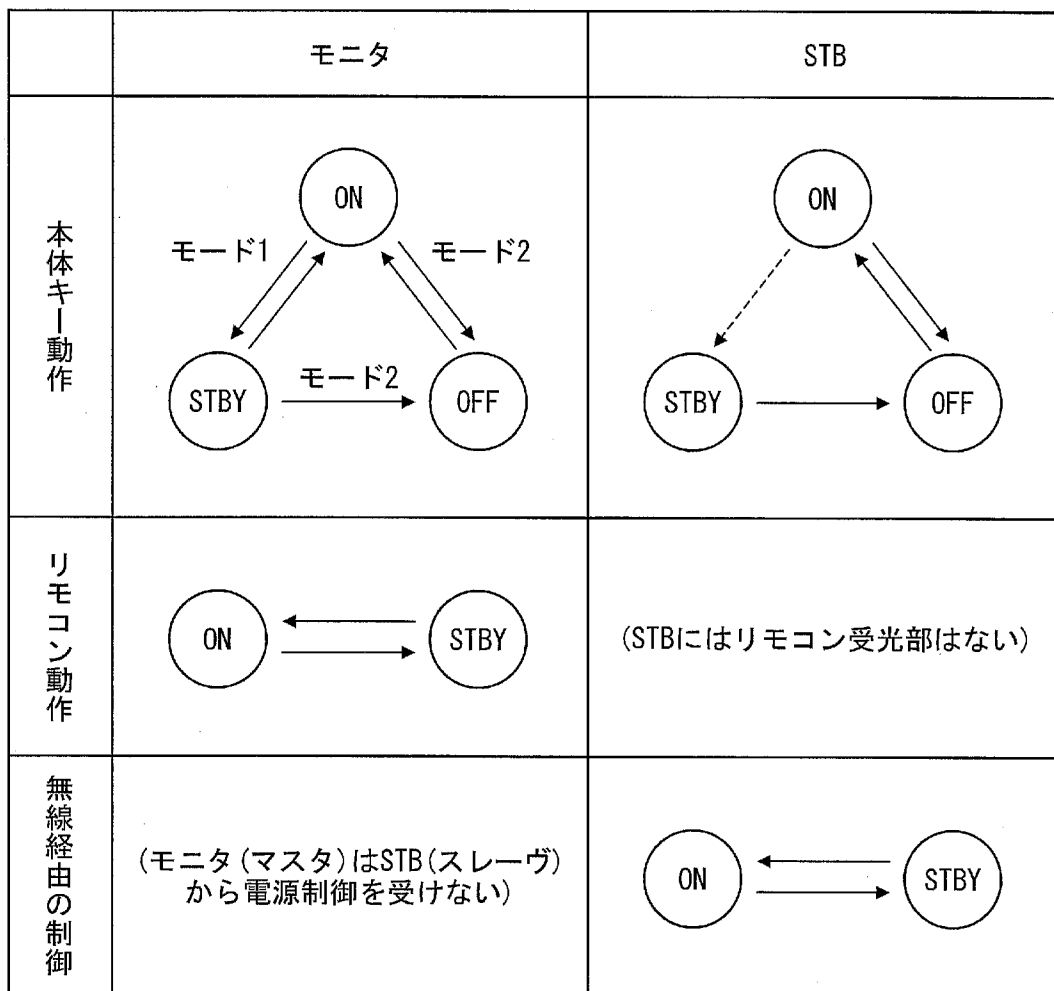


[図10]

電池残量



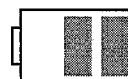
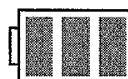
[図11]



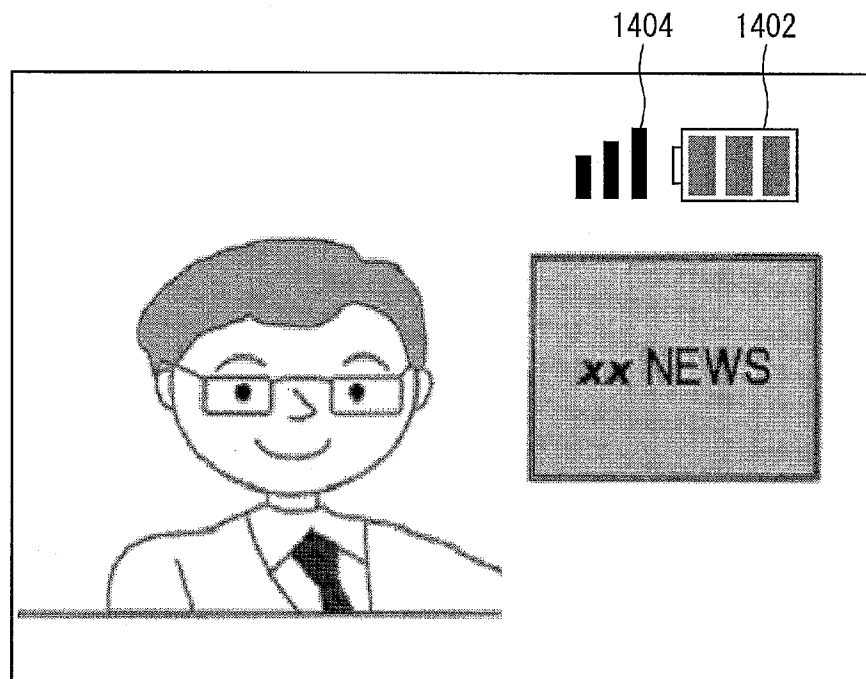
[図12]

モニタの 電源状態遷移	STBの 電源状態遷移
ON→STBY	ON→STBY
ON→OFF	ON→STBY
STBY→ON	STBY→ON
STBY→OFF	ON→STBY
OFF→ON	STBY→ON

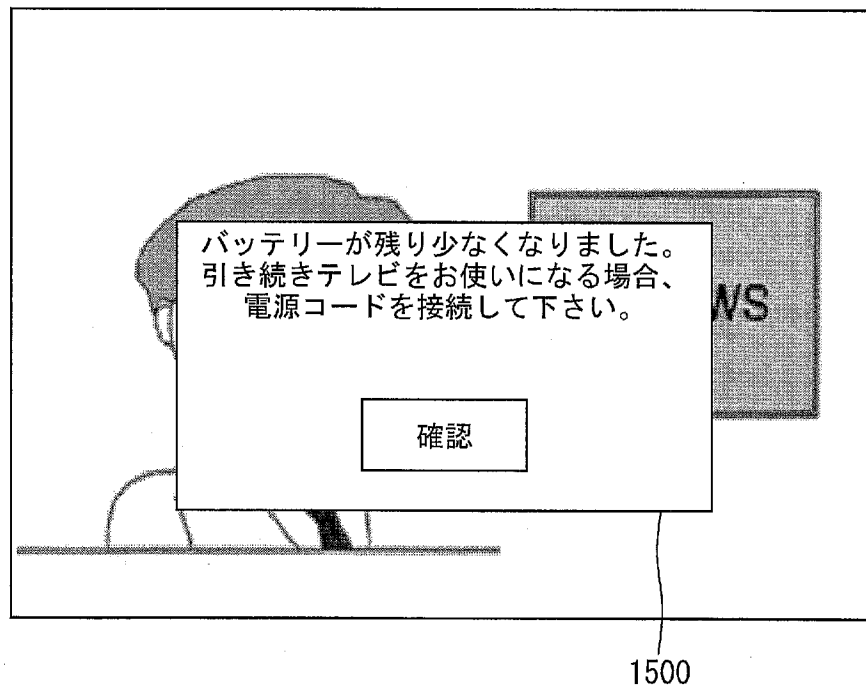
[図13]

バッテリー電池残量	～10%	～33%	～67%	～100%
バッテリー使用可能時間	～14分	～46分	～94分	～140分
バッテリー充電時				
バッテリー駆動時				

[図14]



[図15]



[図16]



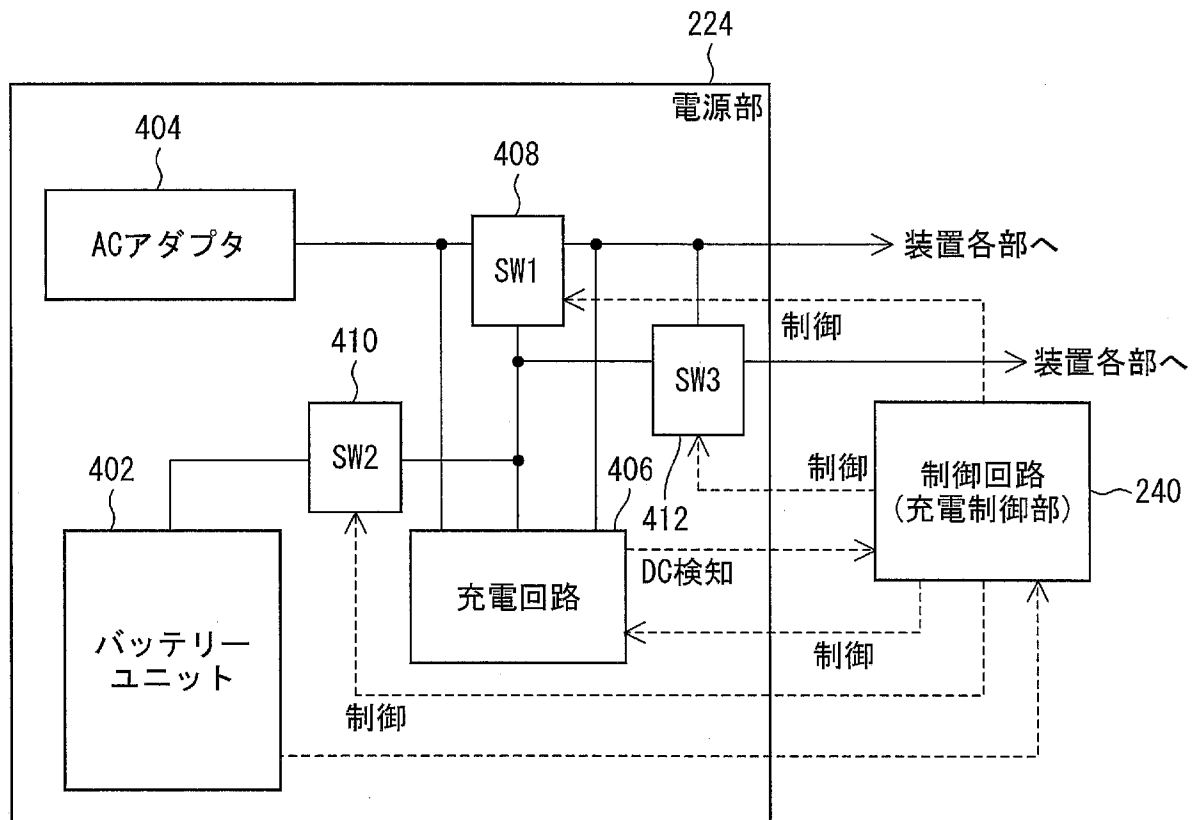
[図17]

充電状態	点灯パターン
非充電中	消灯
充電中	赤色点灯
温度異常	赤色点滅 (1Hz, duty比50%)
バッテリー異常	赤色高速点滅 (3Hz, duty比50%)

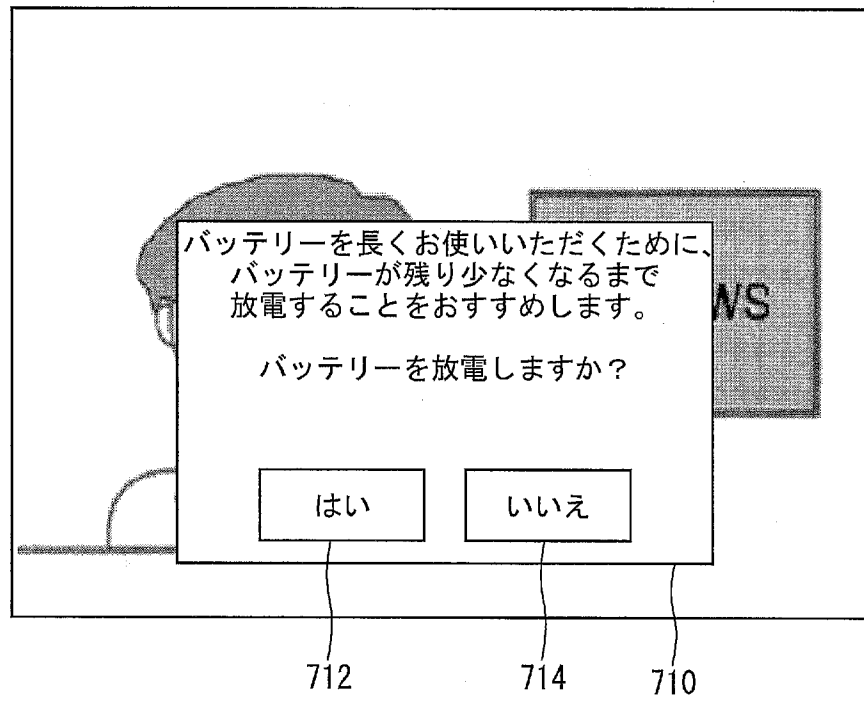
[図18]

モード	ACアダプタ電源供給	
	あり	なし
モード1	350cd/m ²	200cd/m ²
モード2	350cd/m ²	120cd/m ²
モード3	350cd/m ²	350cd/m ²

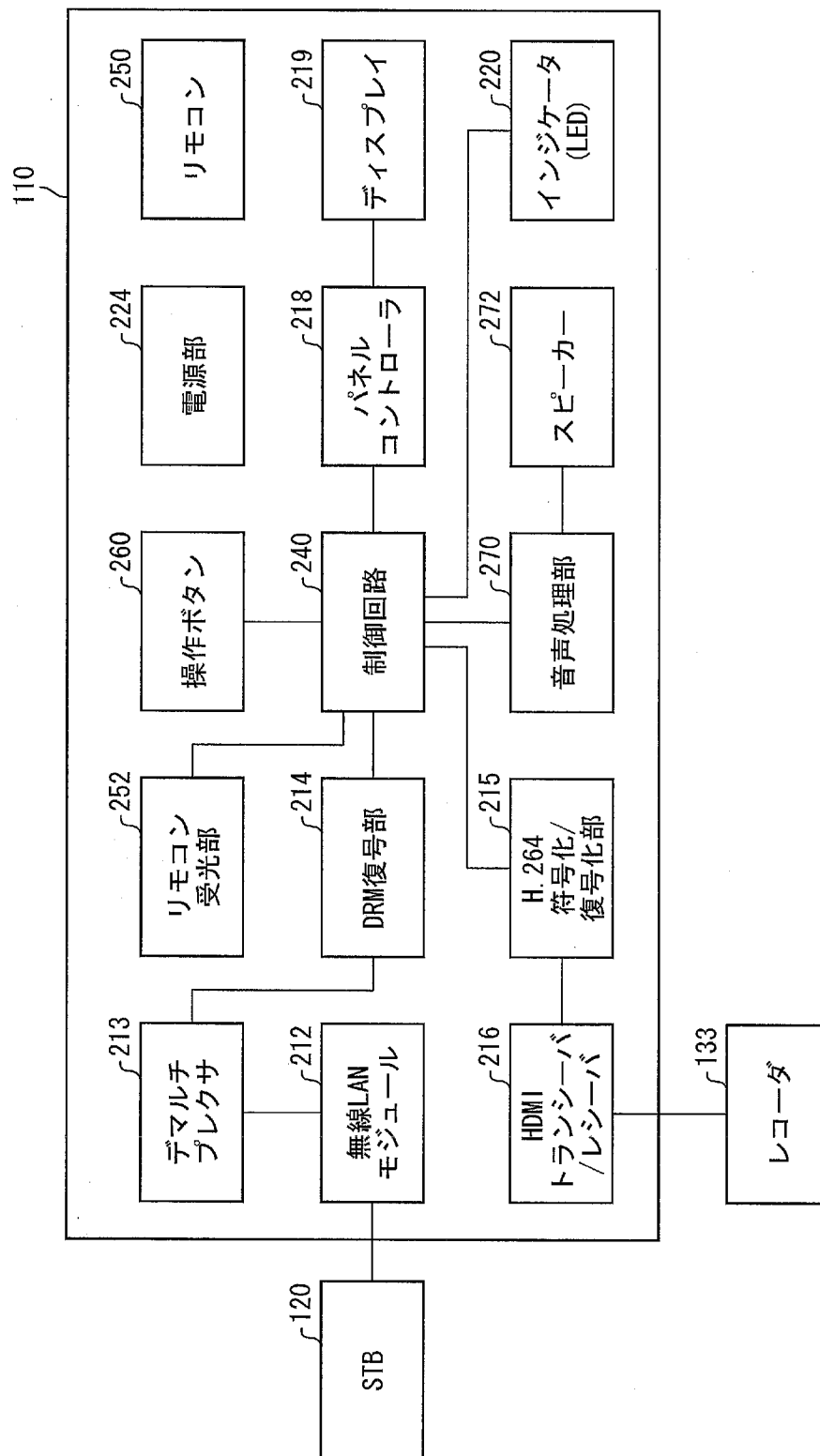
[図19]



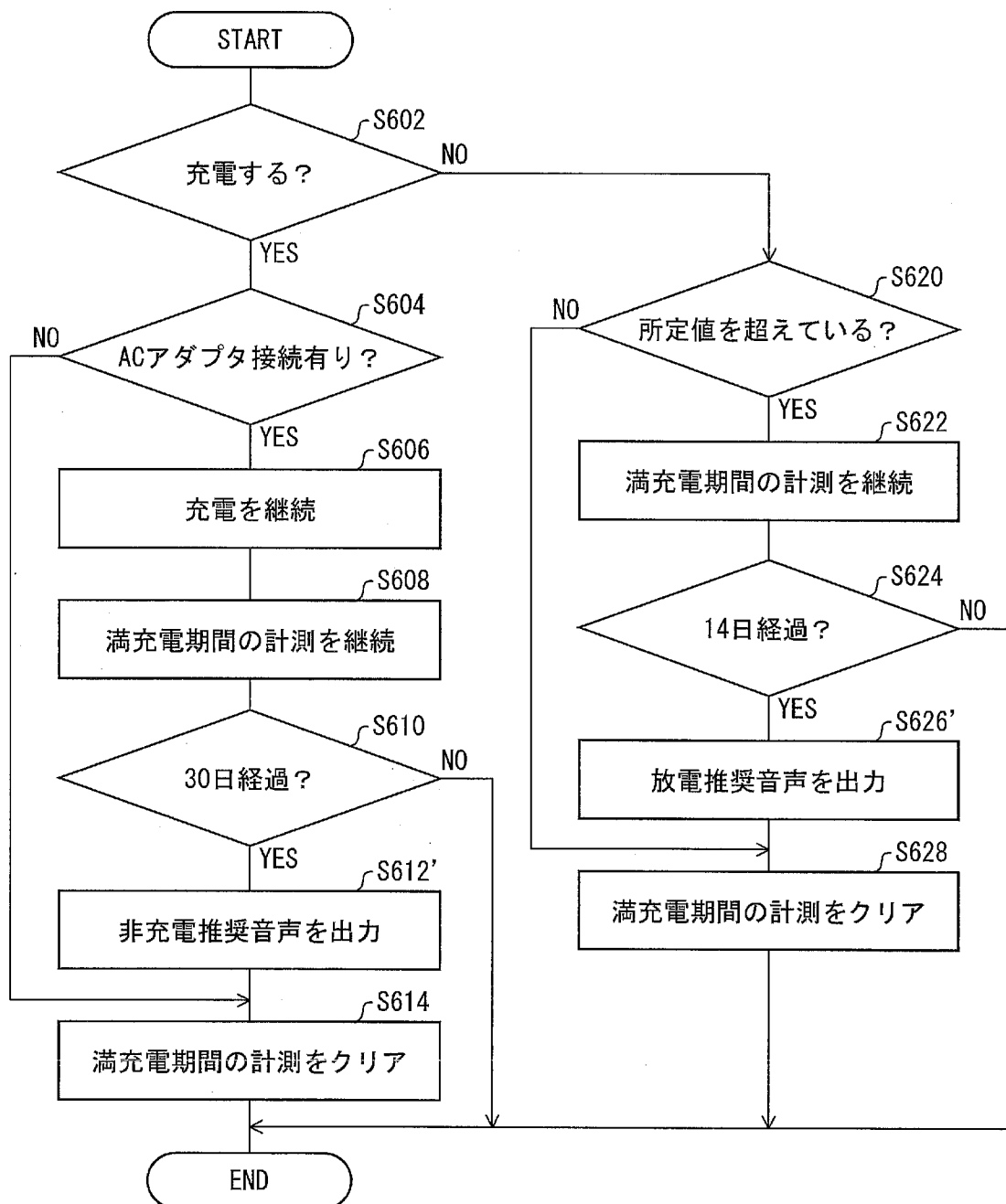
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/34(2006.01) i, H01M10/44(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)

H02J7/34, H01M10/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-159749 A (Panasonic Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraphs [0001] to [0018] (Family: none)	1, 6-10 2
Y	ThinkPad no Battery o Nagamochi saseru Hoho ni Tsuite, SYJ0-0023B00, Lenovo Corp., 31 March 2010 (31.03.2010), URL: http://www-06.ibm.com/ jp/domino04/pc/support/Sylphd03.nsf/print/SYJ0- 0023B00	2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

23 April, 2012 (23.04.12)

Date of mailing of the international search report

01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H02J7/34(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H02J7/34, H01M10/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y Y	JP 2009-159749 A (パナソニック株式会社) 2009.07.16, [0001] ~ [0018] (ファミリーなし) ThinkPad のバッテリーを長持ちさせる方法について, SYJ0-0023B00, Lenovo Corporation, 2010.03.31, URL : http://www-06.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd03.nsf/print/SYJ0-0023B00	1、6-10 2 2

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉田 美彦

5 T

9 3 8 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8