

(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
2014年9月25日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号

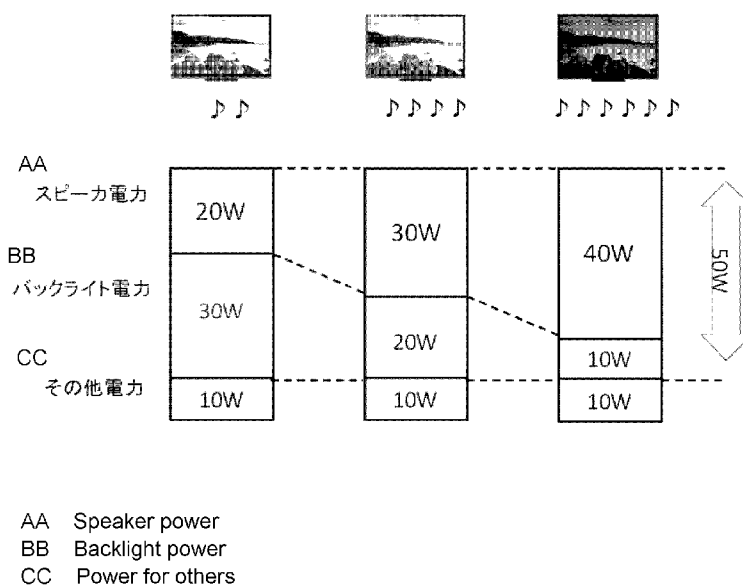
WO 2014/148524 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/63 (2006.01) H04N 5/60 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H04N 5/66 (2006.01)
G09G 3/34 (2006.01) H04R 3/00 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01) H04R 3/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057456
- (22) 国際出願日: 2014年3月19日(19.03.2014)
- (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 2013-056150 2013年3月19日(19.03.2013) JP
特願 2014-047406 2014年3月11日(11.03.2014) JP
- (71) 出願人: 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番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 池田 義則(IKEDA, Yoshinori). 田村 一郎(TAMURA, Ichiro). 山本 忠明(YAMAMOTO, Tadaaki). 豊田 友博(TOYOTA, Tomohiro).
- (74) 代理人: 堀 城之, 外(HORI, Shiroyuki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3-3-1 尚友会館1階 Tokyo (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, 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, KE, KG, 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, 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, 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, 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, KM, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND SETTING METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 液晶表示装置およびその設定方法

[図1]



(57) Abstract: Provided is a configuration in which even if processing for increasing audio output is performed, power consumption is not increased. This liquid crystal television shares the total power consumption of "backlight power" and "speaker power", and controls the upper limit (volume upper limit) of audio output and the upper limit of backlight output in a ganged manner. In other words, power to be consumed that has become surplus power with dimming of backlight is applied to speaker audio output to thereby increase the upper limit of the speaker output more than ever. At this time, since the power that has become surplus power by dimming the backlight is applied, power consumption is prevented from being increased by this processing compared to ordinary liquid crystal televisions.

(57) 要約: 音声出力増大処理をした場合でも消費電力を増大させない技術を提供する。当該液晶テレビは、「バックライト電力」と「スピーカ電力」の総消費電力を

シェアし、音声出力の上限（ボリューム上限）とバックライト出力の上限とを連動制御する。つまりバックライトの調光の絞りに伴い、余力となった消費電力をスピーカ音声出力に充当することで、スピーカ出力の上限を従来以上に増大させる。このとき、バックライトの調光を絞って余力となった電力を充てるため、この処理によって一般的な液晶テレビと比較して消費電力が増大することはない。

明 細 書

発明の名称： 液晶表示装置およびその設定方法

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置およびその設定方法に係り、特に音声出力機能を有するとともにバックライトの輝度制御を行う液晶表示装置およびその設定方法に関する。

背景技術

[0002] 現状の液晶テレビでは、バックライトの輝度とスピーカの音声出力の調整は、各々独立して制御を行うシステムとなっている。消費電力低減の観点からバックライトの消費電力と音声出力の両方を適切に制御する必要があり、各種の技術が提案されている。

[0003] 例えば、映像関係の省電力のための操作と音声関係の省電力のための操作に関する操作性を改善し、適切な消費電力になるように設定する際の操作性を改善する技術がある（例えば、特許文献1参照）。この技術は、周囲の明るさと静けさの環境条件に応じて、音量レベルとバックライトの輝度レベルを同時に連動制御し、テレビの消費電力を適切に自動設定するもの。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-134930号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、特定の仕向け機種、例えば、アジア向け機種では、日本国内や欧米等向けの機種に比べ、音声出力の機能が重視されることが知られている。このような地域向けのテレビでは、大音量で音声出力可能な機能が搭載されている。そのような中で、消費電力の低減に対する要望も強くなってきており、その要望を実現する技術が求められている。

[0006] 特許文献1に開示の技術では、輝度／音量レベルの連動制御は可能ではあ

るが、周囲の明るさと静けさに応じて、予め用意されている所定値に、輝度と音声を同時に切り替えてはいるものの、上述のような音声を重視する市場の要請には十分応えることが出来ておらず別の技術が求められていた。

[0007] 本発明はこのような状況に鑑みなされたものであって、上記課題を解決する技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の液晶表示装置は、バックライトの消費電力と、音声出力の消費電力とを所定の条件で連動させて制御を行う出力調整部を備える。

また、前記出力調整部は、前記バックライトの消費電力と前記音声出力の消費電力との前記所定の条件における合計が一定となるように制御してもよい。

前記所定の条件における合計は、前記バックライトの消費電力の上限と前記音声出力の上限との合計であってもよい。

前記出力調整部は、前記音声出力のうち低音域の出力の比重が大きくなるように調整してもよい。

また、前記出力調整部は、映像処理を停止したときに、映像停止に関連する構成の消費電力を前記音声出力の消費電力に振り分けてもよい。

また、前記出力調整部は、明るさセンサによるバックライト制御と連動させて前記バックライトの消費電力と前記音声出力の消費電力を調整してもよい。

本発明の液晶表示装置の設定方法は、バックライトの設定輝度を下げたときに、音声出力の設定上限を上げる。

本発明の液晶表示装置の設定方法は、バックライトの消費電力の上限と音声出力の消費電力の上限の和が一定であるように制御する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、「バックライト電力」と「スピーカ電力」の総消費電力をシェアし、音声出力の上限（ボリューム上限）とバックライト出力の上限とを連動制御することで、音声出力増大処理をした場合でも消費電力を増大

させない技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1の実施形態に係る、液晶テレビのスピーカ電力とバックライト電力の総消費電力の連携制御の例を示す図である。

[図2]第1の実施形態に係る、液晶テレビのスピーカ電力とバックライト電力の総消費電力の連携制御の別の例を示す図である。

[図3]第1の実施形態に係る、液晶テレビの機能ブロック図である。

[図4]第1の実施形態に係る、オーディオモード設定時のメニュー画面例を示す図である。

[図5]第1の実施形態に係る、液晶テレビの出力モードを選択する際にメニュー画面の例を示す図である。

[図6]第1の実施形態に係る、音声出力とバックライト出力の上限を連動制御に関して設定保持部に保持されている参照用のテーブルを示す図である。

[図7]第1の実施形態に係る、オーディオモード切替時の音量設定方法及び調光設定方法を示す図である。

[図8]第2の実施形態に係る、オーディオモードが「ON (E c o)」時のバックライト出力上限が変動するタイミングを示す図である。

[図9]第3の実施形態に係る、液晶テレビの消費電力の各モードの内訳例を示す図である。

[図10]第3の実施形態に係る、表示制御を示すフローチャートである。

[図11]第3の実施形態に係る、音声出力とバックライト出力の上限を連動制御に関して設定保持部に保持されている参照用のテーブルを示す図である。

[図12]第3の実施形態に係る、オーディオモード切替時の音量設定方法及び調光設定方法を示す図である。

[図13]第4の実施形態に係る、「Audio WF boost mode」と各スピーカ出力の関係を示すテーブルである。

[図14]第4の実施形態に係る、モード切替方法に関する設定画面の図である。

[図15]第4の実施形態に係る、消費電力が最大80Wの液晶テレビにおける、各モードと消費電力の内訳を示すグラフである。

[図16]第5の実施形態に係る、液晶テレビの消費電力の各モードの内訳例を示す図である。

[図17]第6の実施形態に係る、明るさセンサによる制御がオフのときとオンのときの電力内訳を示す。

発明を実施するための形態

[0011] 次に、本発明を実施するための形態（以下、単に「実施形態」という）を、図面を参照して具体的に説明する。

[0012] <第1の実施形態>

図1に本実施形態の液晶テレビの消費電力の内訳例を示し、本実施形態の概要を説明する。一般に、液晶テレビのバックライト調光とスピーカ音声出力は、それぞれ独立した制御システムとなっている。本実施形態の液晶テレビは、「バックライト電力」と「スピーカ電力」の総消費電力をシェアし、音声出力の上限（ボリューム上限）とバックライト出力の上限とを連動制御する。つまりバックライトの調光の絞りに伴い、余力となった消費電力をスピーカ音声出力に充当することで、スピーカ出力の上限を従来以上に増大させる。このとき、バックライトの調光を絞って余力となった電力を充てるため、この処理によって一般的な液晶テレビと比較して消費電力が増大することはない。

[0013] 例えば、図示の例では、総消費電力量（最大値）が60Wで、基本設定において内訳がスピーカ電力20W、バックライト電力30W、その他の回路等で10Wとなっている。そして、バックライト電力の上限を10W減少させて20Wとしたときに、スピーカ電力の上限を10W増加させ30Wとする。さらに、バックライト電力の上限を10W減少させて10Wとしたときに、スピーカ電力の上限をさらに10W増加させ40Wとする。このとき、スピーカ電力とバックライト電力の合計は基本設定と同一の最大50Wとなっている。

[0014] また別の処理として、図2に示すように、まず、音声出力増大処理を行うオーディオモードをオンにしたときに、バックライト電力は一定のままとし、スピーカ電力を10W増加させる構成とする。さらに、オーディオエコモードをオンにしたときには、図1と同様に、スピーカ電力を10W増加させつつバックライト電力を10W減少させる処理がなされる。以下、具体的に説明する。

[0015] 図3は本実施形態に係る液晶テレビ10の概略構成を示す機能ブロック図であり、映像出力と音声出力とに着目して示している。図示のように、液晶テレビ10は、主制御部12と、デジタルチューナー22と、コンテンツ処理部24と、表示出力部26と、表示部28と、音声出力部50と、電源部14と、明るさセンサ44を備える。さらに、この液晶テレビ10は、操作取得部34と、出力調整部40と、設定保持部42とを備える。

[0016] 主制御部12は、液晶テレビ10の各構成要素を統括的に制御する。また、設定保持部42は、液晶テレビ10の各種設定を記録し保持する所定の記憶部として機能する。また、設定保持部42は、本実施形態に特徴的な処理の一環として、音声出力の上限（スピーカ電力）とバックライト出力（バックライト電力）の上限を連動制御するさいの各上限値が記述された所定のテーブルを保持する。

[0017] このテーブルの詳細は図6等で後述するが、例えば、スピーカ電力テーブル1（図6（a））には、各オーディオモードにおいてユーザーが設定可能な音声出力の上限値が記述されている。スピーカ電力テーブル2（図6（b））には、音量（ボリューム）に対するスピーカ電力値が記述されている。バックライト電力テーブル（図6（c））には調光に対するバックライト電力値が記述されている。

[0018] 操作取得部34は、リモコン16によるユーザーの操作または直接操作によりユーザーの指示を取得する

[0019] 電源部14は、外部のAC電源から交流電力を取得し直流電力に変換して、各構成要素へ電力を供給する。

- [0020] デジタルチューナー 22 は、アンテナに接続されデジタル放送波を受信及び復調し、コンテンツ処理部 24 に出力する。
- [0021] コンテンツ処理部 24 は、デジタルチューナー 22 や外部機器（図示せず）から所望のソースを選択してコンテンツ信号（映像信号や音声信号）取得し、表示出力部 26 における駆動形式に応じた信号を表示出力部 26 に出力するとともに、音声信号については音声出力部 50 に出力する。また、コンテンツ処理部 24 は、必要に応じて、例えば液晶テレビ 10 の設定画面や、データ放送の内容を反映させたり選択しているチャンネルの番号や時刻を付与した OSD（On Screen Display）画面など最終的に表示すべき映像を構築する。
- [0022] 表示出力部 26 は、表示部 28（表示パネル 30）の駆動回路等を備えており、映像信号を表示出力する。
- [0023] 表示部 28 は、表示パネル 30 及びバックライト 32 を備える。バックライト 32 の消費電力の上限、言い換えると輝度の上限は、上述のようにスピーカセット 60 の出力と連動制御される。
- [0024] 音声出力部 50 は、アンプを搭載しており、スピーカセット 60 へ音声信号を出力する。音声出力部 50 の出力の上限、つまり、アンプ出力上限値、さらに言い換えると音声出力のボリューム値の上限値は、バックライト 32 の消費電力と連動制御される。
- [0025] 出力調整部 40 は、バックライト 32 の輝度の上限との出力上限を調整する。より具体的には、出力調整部 40 は、「バックライト電力」と「スピーカ電力」の総消費電力をシェアし、音声出力の上限とバックライト出力の上限を連動制御する。
- [0026] 明るさセンサ 44 は、液晶テレビ 10 の周囲の明るさを検知する。表示出力部 26 は、明るさセンサ 44 の検知結果をもとに、画面（表示部 28）の明るさ、特にバックライト 32 の出力を調整する。
- [0027] 以上の構成による「バックライト電力」と「スピーカ電力」の連動制御の具体的な処理を説明する。

[0028] ここでは、図2に示した総消費電力の例をもとに説明する。オーディオモードとして、基本設定のままで音声出力増大を行わない「OFF」と、音声出力増大を行う「ON」と、音声出力増大を行いつつバックライト出力を減少させる「ON（ECO）」の三種類が設定可能になっている。

[0029] 図4に示すように、設定時には液晶テレビ10のメニューに上に、図4（a）の音声設定画面をリモコン16等で選択が可能にOSD表示し、図4（b）に示すオーディオモード設定画面をOSD表示させ、上述の三種類のモードから所望のモードが選択される。

[0030] 図5は、液晶テレビ10の出力モードを選択する際のメニュー画面であって、明るさを重視する「Dynamicモード」や初期設定の「Standardモード」等とともに、上述の音声出力増大処理を可能とする「Audioモード」（オーディオモード）が選択可能となっている。例えば、「Audioモード」が選択されている場合には、図3の「ON（ECO）」が初期設定となっており、リモコン16の所定のボタンを押下することで、図3の三種類のモードがトグルで変更可能となっている。

[0031] 「OFF」が選択されたときに音声出力に上限が設けられる。「ON」または「ON（ECO）」が選択されたときには音声出力の上限が一段解除され“大”音声出力が可能となる。さらに「ON（ECO）」が選択されたときには、「スピーカ電力」と「バックライト電力」の最大値の合計が一定消費電力（＝基準電力）となるように、音声出力の上限の増加分に連動して、バックライト出力の上限が決定される。音声出力とバックライト出力の上限を連動制御することで、消費電力を増大させることなく、音声出力を増すことが出来る。なお、ここでは「音量を上げる処理と輝度を下げる処理を連動させた制御」について例示するが、「音量下げる処理と輝度を上げる処理を連動させる制御」がなされてもよい。

[0032] 図6は、音声出力とバックライト出力の上限を連動制御に関して設定保持部42に保持されている参照用のテーブルを示している。図6（a）のスピーカ電力テーブル1は、各オーディオモードにいてユーザーが設定可能な音

声出力の上限値を記述している。オーディオモードが「OFF」のときスピーカ電力（最大値）は20Wであり、「ON」のときは30W、「ON（Eco）」のときは30Wとなっている。

[0033] 図6（b）のスピーカ電力テーブル2は、音量（ボリューム）に対するスピーカ電力値を記述している。例えば、音量100のときスピーカ電力は20Wであり、音量150のときスピーカ電力は30Wである。したがって、オーディオモードが「OFF」のときのスピーカ電力上限は20Wであるので、ボリュームの上限は100となる。また、オーディオモードが「ON」または「ON（Eco）」のとき、スピーカ電力上限は30Wであるので、ボリュームの上限は150となる。つまり、ボリュームの調整領域が0～150となる。

[0034] 図6（c）のバックライト電力テーブルは、調光（DUTY比）に対するバックライト電力値を記述している。例えば、調光100のときバックライト電力が30Wであり、調光50のときバックライト電力20Wである。したがって、オーディオモードが「OFF」のときのスピーカ電力上限は20Wであって、バックライト電力の上限は総消費電力50Wからスピーカ電力上限20Wを差し引いた30Wである。つまり、調光範囲（DUTY比）は0～100となる。また、オーディオモードが「ON（Eco）」のとき、スピーカ電力上限は30Wであるので、バックライト電力の上限は総消費電力50Wからスピーカ電力上限30Wを差し引いた20Wである。つまり、調光範囲（DUTY比）は0～50となる。なお、ここでは、調光として、例えばDUTY比が適用されるPWM調光を想定するが、他に、アナログ調光（単純に電流量を変化させる）や位相調光についても同様に本実施形態に適用することができる。

[0035] 図7にオーディオモード切替時の音量設定方法及び調光設定方法を示す。図中の左側が音量設定方法を示し、右側が調光設定方法を示す。図7の左側に示すように、出力調整部40は、音声出力（上限）の増減率を算出する。例えば、音声出力上限が20Wから30Wに変化した場合、増減率は30／

20 = 1.5 となる。出力調整部40は、図6 (b) のスピーカ電力テーブル2を参照して、その増減率に比例した音量に自動設定する。例えば基本設定「OFF」の音量80であれば、「ON」または「ON (ECO)」では音量120となる。

[0036] おな、「ON」または「ON (ECO)」が選択されたときに、自動的に増減倍率が反映された音声出力がなされてもよいし、ユーザーが調整可能な音量の上限のみが変更されて変更時点の音声出力自体には変更されなくともよい。

[0037] つぎに主に図7の右側を参照して調光設定方法を説明する。「OFF」から「ON」に変更した場合は、調光に変更はない。「OFF」または「ON」から「ON (ECO)」に変更し、音声出力上限が20Wから30Wに変化した場合、増減率は $30 / 20 = 1.5$ となる。そして出力調整部40は、スピーカ電力テーブル2を参照して、その増減率に反比例したバックライト電力に対応する調光に自動設定する。例えば基本設定「OFF」の調光75 (25W) であれば、「ON (ECO)」では $25 / 1.5 = 16.6W$ で、調光33 (16.6W) になる。

[0038] <第2の実施形態>

本実施形態は、第1の実施形態の変形例であって、バックライト出力上限が変動するタイミングが異なっている。言い換えると、ユーザーが調整可能な音量に、予め閾値を設定し、音量が閾値以上に設定された際に、連動制御される仕組みをもつ。

[0039] 具体的には、バックライト出力上限が変動するタイミングが第1の実施形態ではオーディオモード切替時であった。本実施形態では、ユーザーの音量設定時としている。「ON (ECO)」切替時は、バックライト出力の上限は「OFF」または「ON」時と同設定として、音量が閾値 (OFF時の音声出力の上限) を超えた場合に変動させる。

[0040] 図8を参照してオーディオモードが「ON (ECO)」時のバックライト出力上限が変動するタイミングを説明する。「OFF」時の音声出力上限 (

音量)は $V_{OL} = 100$ とする。

[0041] 音量 V_{OL} が100以下の場合、バックライト出力上限はOFF時と同設定の「30W」である。そして、音量 V_{OL} が100を超えた場合、「スピーカ電力」と「バックライト電力」の最大値の合計が一定消費電力(=基準電力)となるように、バックライト出力の上限が設定される。算出手順は第1の実施形態と同様である。また、本実施形態においても、「音量を上げる処理と輝度を下げる処理を連動させた制御」について例示するが、「音量下げる処理と輝度を上げる処理を連動させる制御」がなされてもよい。

[0042] <第3の実施形態>

本実施形態は第1の実施形態の変形例である。第1の実施形態では、連動制御される場合の音声出力の上限はOFF/ON (Eco)の2状態のみであった。本実施形態では、ユーザーが設定可能な音声出力の上限が異なる複数のモードを設けた場合を説明する。

[0043] 本実施形態の処理は、「OFF」時(通常モード)を基準とし、音声出力の上限の増加分を、バックライト出力に制限をかけて補う。このときバックライト出力の上限は、一定の消費電力を音声出力とバックライト制御でシェアする形で、音声出力の上限に連動して決定される。

[0044] 各モードは次の通りで、例えば6種類設けられている。

- (1) OFF : 通常モード
- (2) ON (Mode 1) : 音声出力増大モード1
- (3) ON (Mode 2) : 音声出力増大モード2
- (4) ON (Mode 3) : 音声出力増大モード3
- (5) ON (Mode 4) : 音声出力増大モード4
- (6) ON (Audio Only) : Audio Onlyモード

なお、Audio Onlyモードは、映像出力を行わないモードである。

ここで、音声出力の上限は次の関係となっている。

$$OFF < Mode 1 < \dots < Mode 4 \leq Audio Only$$

[0045] 例えば、最大音声出力40Wのスピーカシステムを採用している場合を想

定する。図9は、液晶テレビ10の消費電力の各モードの内訳例を示したものである。

[0046] 液晶テレビ10は、「OFF」時は、スピーカ電力（音声出力）の上限を20Wに設定し動作させ、「ON」時は各音声出力増大モードに応じて、上限を設定し動作させる。具体的には、「OFF」時にスピーカ電力上限が20Wでバックライト電力上限が30Wである。「Mode1」ではスピーカ電力上限が25Wでバックライト電力上限が25Wである。「Mode4」ではスピーカ電力上限が40Wでバックライト電力上限が10Wである。「Audio Only」ではスピーカ電力上限が40Wでバックライト電力が0Wである。「Mode1」～「Mode4」では、スピーカ電力上限とバックライト電力上限の和が50Wに設定されている。

[0047] 図10は、液晶テレビ10の出力モードを選択する際にメニュー画面例を示している。設定時には液晶テレビ10のメニューに上に、図10(a)の音声設定画面をリモコン16等で選択が可能にOSD表示し、図10(b)に示すオーディオモード設定画面をOSD表示させ、上述の6種類のモードから所望のモードが選択される。

[0048] そして図10(c)に示すように、例えば、「Audioモード」が選択されている場合には、「ON (Mode1)」が初期設定となっており、リモコン16の所定のボタンを押下することで、6種類のモードがトグルで変更可能となっている。

[0049] 図11は、音声出力とバックライト出力の上限を連動制御に関して設定保持部42に保持されている参照用のテーブルを示している。また、図12は、オーディオモード切替時の音量設定方法及び調光設定方法を示す。

[0050] 図11(a)のスピーカ電力テーブル1は、各オーディオモードにおいてユーザーが設定可能な音声出力の上限値を記述している。例えば、オーディオモードが「OFF」のときスピーカ電力（最大値）は20Wであり、「ON (Mode1)」のときは25W、「ON (Mode4)」のときは40Wとなっている。

[0051] 図11(b)のスピーカ電力テーブル2は、音量（ボリューム）に対するスピーカ電力値を記述している。例えば、音量100のときスピーカ電力は20Wであり、音量150のときスピーカ電力は30Wであり、音量200のときスピーカ電力は40Wである。したがって、オーディオモードが「OFF」のときのスピーカ電力上限は20Wであるので、ボリュームの上限は100となる。また、オーディオモードが「ON（Mode1）」のとき、スピーカ電力上限は25Wであるので、ボリュームの上限は125となる。つまり、ボリュームの調整領域が0～125となる。オーディオモードが「ON（Mode4）」または「ON（AudioOnly）」のとき、スピーカ電力上限は40Wであるので、ボリュームの上限は200となる。つまり、ボリュームの調整領域が0～200となる。

[0052] 図11(c)のバックライト電力テーブルは、調光（DUTY比）に対するバックライト電力値を記述している。例えば、調光100のときバックライト電力が30Wであり、調光50のときバックライト電力20Wである。したがって、オーディオモードが「OFF」のときのスピーカ電力上限は20Wであって、バックライト電力の上限は総消費電力50Wからスピーカ電力上限20Wを差し引いた30Wである。つまり、調光範囲（DUTY比）は0～100となる。また、オーディオモードが「ON（Mode2）」のとき、スピーカ電力上限は30Wであるので、バックライト電力の上限は総消費電力50Wからスピーカ電力上限30Wを差し引いた20Wである。つまり、調光範囲（DUTY比）は0～50となる。

[0053] なお、オーディオモード切替時の音量設定方法及び輝度設定方法は第1の実施形態と同様である。また、本実施形態においても、「音量を上げる処理と輝度を下げる処理を連動させた制御」について例示するが、「音量下げる処理と輝度を上げる処理を連動させる制御」がなされてもよい。

[0054] <第4の実施形態>

第1～第3の実施形態では、トータルの音声電力（スピーカ出力の最大電力）とバックライト電力の連動制御について説明した。本実施形態では、「

Audio WF boost mode」について説明する。

[0055] 2. 1chスピーカシステムのように複数のスピーカを有する場合に、上述の実施形態の「Audioモード」の他に、各スピーカの電力配分を変える「Audio WF boost mode」を設ける。ここでは、スピーカセット60は、左スピーカ（以下、「Lch」）、右スピーカ（以下、「Rch」）及び低音域用のウーハー（以下、「WF」）の3つのスピーカで構成されている。当該モードが選択された場合、音声電力とバックライト電力とが連動制御される。具体的には、スピーカセット60に割り振る電力（最大値）を、ユーザーの好みによりウーハー重視に段階的に可変する。

[0056] このようにスピーカセット60として複数種類のスピーカがある場合にユーザーが設定可能な「Audio WF boost mode」を複数種類設ける。

[0057] Boost OFF時（通常モード）を基準とし、「Audio WF boost mode」によってスピーカセット60に配分する電力が変更される。このとき音声出力の上限は、第3の実施形態と同様に、一定の消費電力を音声出力とバックライト制御でシェアすることになる。

[0058] 図13は、「Audio WF boost mode」と各スピーカ出力の関係を示すテーブルである。図13（a）は各モードに応じて音声出力に割り当てられるスピーカ出力比（消費電力比）を示し、図13（b）は実際のスピーカ電力（消費電力）の例を示す。

[0059] ここでは、次の3種類のモードが選択可能になっている。

- （1）Boost OFF： 通常モード
- （2）Boost 1： 低音域重視モード
- （3）Boost 2： 低音域超重視モード

[0060] 例えば、液晶テレビ10の消費電力が最大80W、音声出力が最大60Wのスピーカシステムを採用している構成を想定する。WF、Lch、Rchの電力配分を変え、低音域重視モードを設ける。この場合の各スピーカの出力（最大値）は、図13（a）の比が適用されると、次の様になる、

[0061] すなわち、「Boost OFF」の場合、WFが30W、Lchが15W、Rchが15Wである。「Boost 1」の場合、WFが40W、Lchが10W、Rchが10Wである。「Boost 2」の場合、WFが50W、Lchが5W、Rchが5Wである。なお、「Boost OFF」は、上述の実施形態の「Audioモード」がオンの状態に相当する。

[0062] つづいて、図14にモード切替方法に関する設定画面を示す。まず、ユーザは図14(a)に示すように、OSD画面の音声設定メニューにて、「Audio WF boost mode」を選択する。ここでは選択されている「Audio WF boost mode」の項目が白黒反転している。つづいて、図14(b)に示す様に、リモコン16を用いてトグル変更して所望のモードを選択する。「OFF」→「Boost 1」→「Boost 2」の順番でモードが変更される。ここでは、選択されている「Boost 1」の項目が白黒反転している。

[0063] つぎに、実際の動作手順について説明する。液晶テレビ10の出力調整部40は、「Audio WF boost mode」におけるWF、Lch、Rchの各スピーカ出力比を図13(a)のように設定した電力テーブルを備える。なお、この比はユーザが調整可能に構成されてもよい。出力調整部40は、図14に示した手順でBoostモードが切り替えられたときに、選択されたモードに適した電力比でスピーカセット60を構成するスピーカ(WF、Lch、Rch)の出力を決定する。

[0064] 図15は、消費電力が最大80Wの液晶テレビ10における、各モードと消費電力の振り分けの詳細を纏めて示すグラフである。

[0065] 「Audioモード」がオフである標準的な設定では、スピーカセット60の消費電力が20W(WFが10W、Lch/Rchが各5W)で、バックライト32の消費電力が50W、映像回路等の「その他」の消費電力が10Wとなっている。

[0066] 「Audioモード」がオンの設定では、スピーカセット60の消費電力が60W(WFが30W、Lch/Rchが各15W)で、バックライト3

2の消費電力が10W、映像回路等の「その他」の消費電力が10Wとなっている。

[0067] 「Boost 1」がオンの設定では、スピーカセット60の消費電力は60Wで「Audioモード」がオンと同じだが、その内訳がWFが40W、Lch/Rchが各10Wになっている。つまり、WFが10W大きくなり、Lch/Rchが各5W小さくなっている。

[0068] 「Boost 2」がオンの設定では、「Boost 1」がオンの設定よりさらにWFの出力が大きくなっている。すなわち、WFが50W、Lch/Rchが各5Wになっている。

[0069] このように、バックライト32の消費電力を下げたときの余裕分をスピーカセット60の特にWFに振り分けることが出来、ユーザの嗜好に合わせることができる。

[0070] <第5の実施形態>

第1～第3の実施形態では、音声電力とバックライト電力の連動制御についての仕組みであり、その他電力については一定の10Wであった。本実施形態では、これら以外の「その他」の電力（映像処理回路等）についても連動制御する。

[0071] 図16は、液晶テレビ10の消費電力の各モードの内訳例を示す図である。例えば、図9で示した消費電力の各モードの内訳例では、「Audio Only モード」において、バックライト電力が0Wに設定され、スピーカ電力が40W、その他の電力が10Wに設定された。

[0072] 本実施形態では、「Audio Only モード」を「Audio Only 1 モード」とし、さらに「Audio Only 2 モード」を設けた。「Audio Only 2 モード」では、映像をオフにすることによって映像処理回路が停止した場合に、その映像処理回路に使用していた電力（「その他」の項目）を音声電力に回す。ここでは、「その他」の消費電力が5W下がった分だけ、スピーカ電力に5Wだけ振り分けられる。この構成は、液晶テレビ10のスピーカセット60と音声回路を、スマートフォン

やモバイルオーディオ等の外部機器の音声出力装置として機能させる場合に好適である。特に、それら外部機器と液晶テレビ１０がBluetooth（登録商標）等のワイヤレス通信経由で接続し表示部２８をオフする使用態様の時に好適である。

[0073] <第６の実施形態>

本実施形態では、液晶テレビ１０に取り付けられた明るさセンサ４４（ＯＰＣセンサ）に連動してバックライト電力が変化した場合に、音声出力の最大値を変化させる。このとき、「スピーカ電力」と「バックライト電力」の最大値の合計が一定消費電力（＝基準電力）となるように連動制御する。

[0074] 図１７に明るさセンサ４４による制御がオフのときとオンのときの電力内訳を示す。明るさセンサ４４による制御がオフのとき、スピーカ電力が２０Ｗであり、バックライト電力が３０Ｗである。明るさセンサ４４による制御がオンで、バックライト電力が１０Ｗ下がり２０Ｗとなったときに、スピーカ電力が１０Ｗ上がり３０Ｗとなる。

[0075] 例えば、暗い部屋で映画を見る時に大音量で聴きたい場合などに、音声ボリュームのインジケータ等でユーザーに通知する処理を行うことができる。このとき、スピーカ電力を変更するか否かをユーザに選択可能に問い合わせてもよい。

[0076] 以上、本発明を実施形態をもとに説明した。現状の一般的な液晶テレビでは、スピーカ出力に割当てられている電力は所定の値が上限として設定されており、音声（スピーカ）出力を劇的に増やすことはテレビの消費電力の制約や省エネ性能の観点からも現実的でなかった。つまり、現状システム構成で音声出力を増大させるためには、バックライトと音声出力の最大負荷を想定した回路を構成する必要があり、しかも消費電力も当然増大してしまうという課題があった。しかし、上述の各実施形態によると、バックライト輝度とスピーカ出力の最大負荷を想定する回路構成とせず、消費電力を増大させずに、スピーカを現状の上限以上に出力させることができる。

[0077] なお、上述の各実施形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせ

等にいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

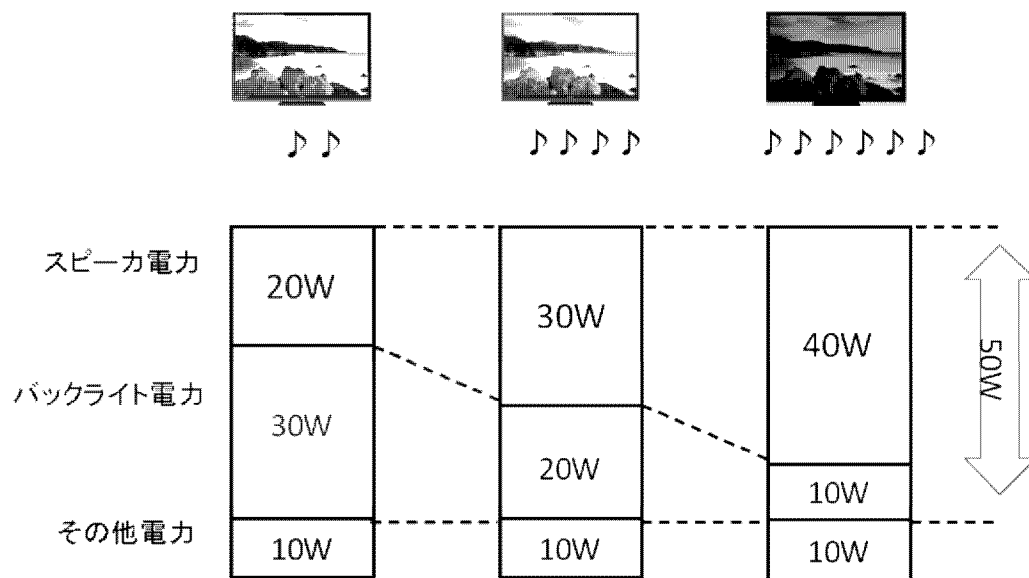
符号の説明

- [0078] 1 0 液晶テレビ
- 1 2 主制御部
- 2 4 コンテンツ処理部
- 2 6 表示出力部
- 2 8 表示部
- 3 0 表示パネル
- 3 2 バックライト
- 4 0 出力調整部
- 4 2 設定保持部
- 4 4 明るさセンサ
- 5 0 音声出力部
- 6 0 スピーカセット

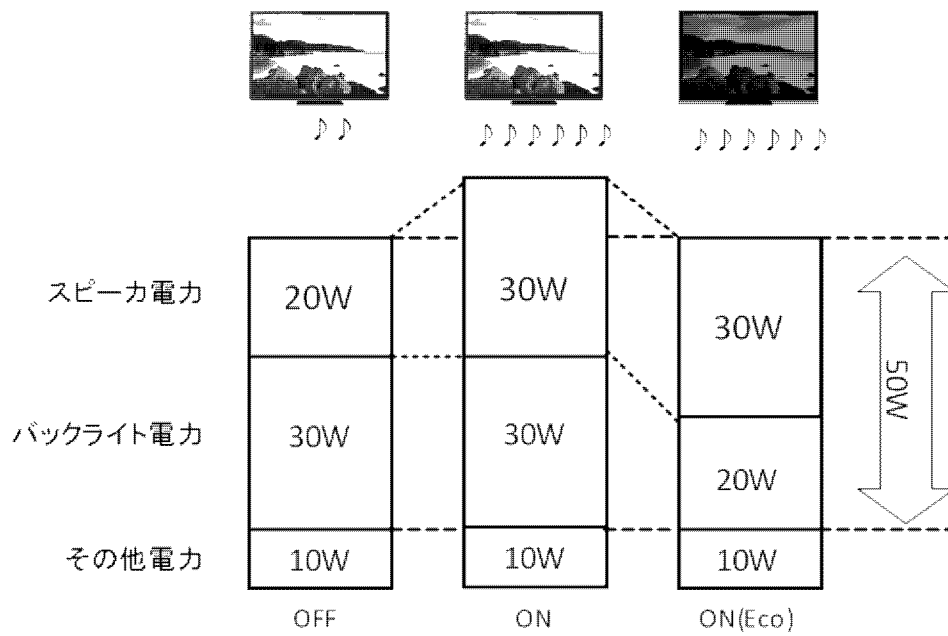
請求の範囲

- [請求項1] バックライトの消費電力と、音声出力の消費電力とを所定の条件で連動させて制御を行う出力調整部を備えることを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項2] 前記出力調整部は、前記バックライトの消費電力と前記音声出力の消費電力との前記所定の条件における合計が一定となるように制御することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 前記所定の条件における合計は、前記バックライトの消費電力の上限と前記音声出力の上限との合計であることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記出力調整部は、前記音声出力のうち低音域の出力の比重が大きくなるように調整することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置。
- [請求項5] 前記出力調整部は、映像処理を停止したときに、映像停止に関連する構成の消費電力を前記音声出力の消費電力に振り分けることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の液晶表示装置。
- [請求項6] 前記出力調整部は、明るさセンサによるバックライト制御と連動させて前記バックライトの消費電力と前記音声出力の消費電力を調整することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の液晶表示装置。
- [請求項7] バックライトの設定輝度を下げたときに、音声出力の設定上限をあげることを特徴とする液晶表示装置の設定方法。
- [請求項8] バックライトの消費電力の上限と音声出力の消費電力の上限の和が一定であるように制御することを特徴とする液晶表示装置の設定方法。
- 。

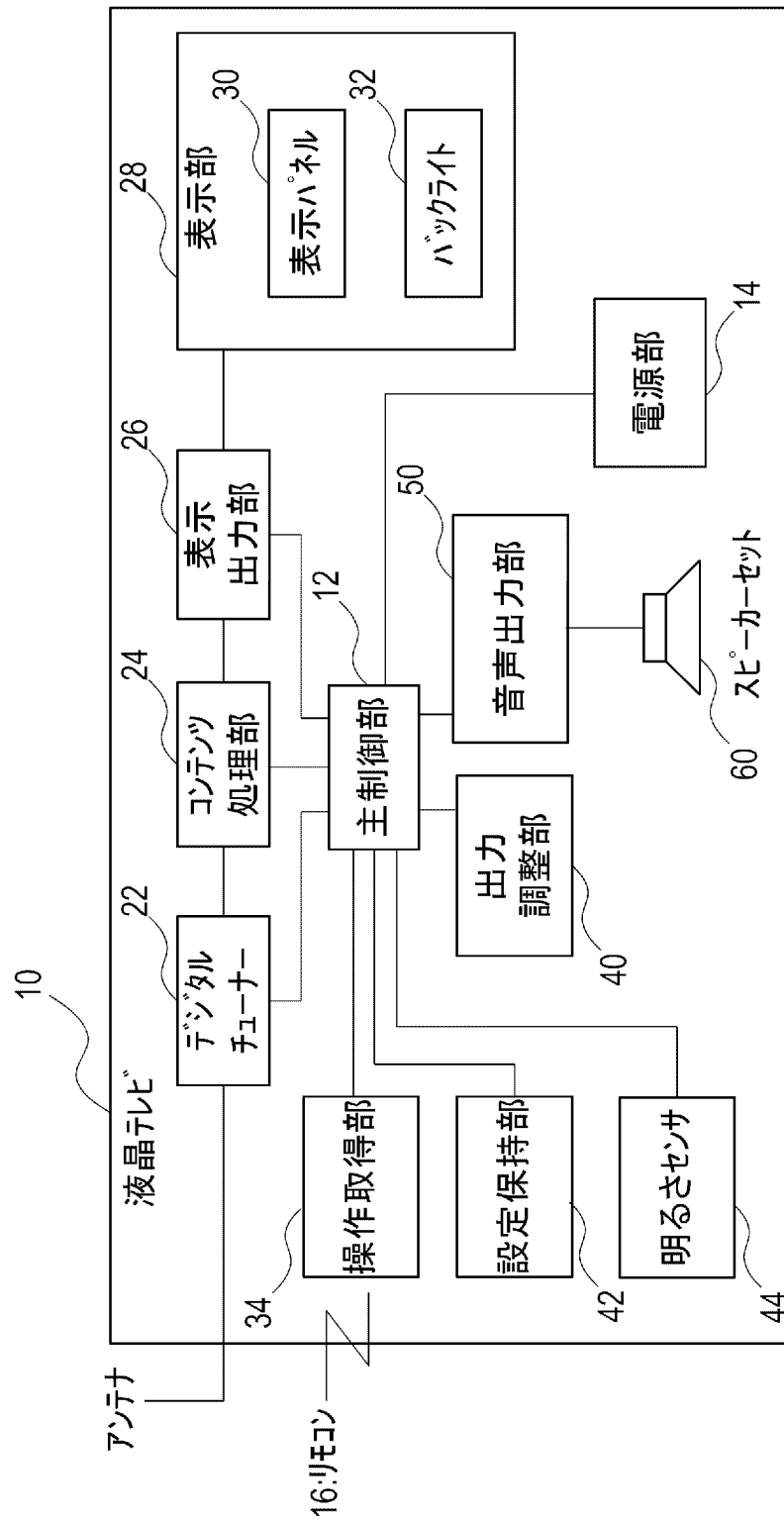
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

Audio setup

*****	[OFF]
⋮	
Audio mode [ON(Eco)]	
⋮	

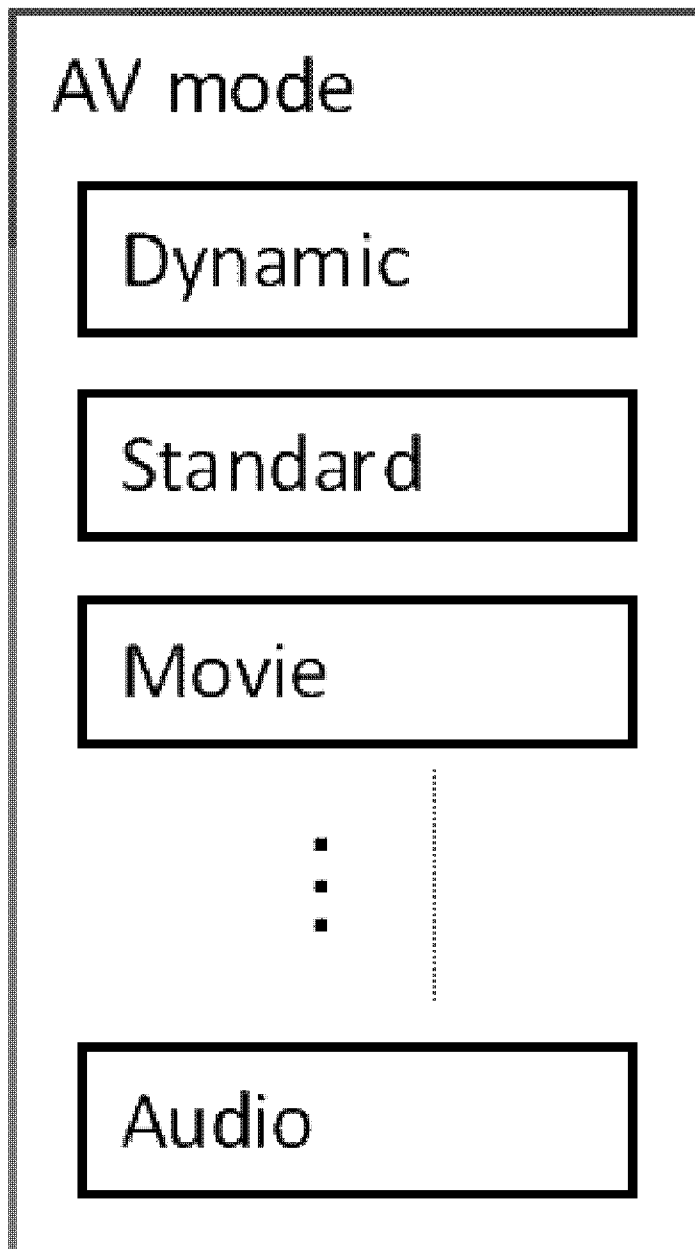
(a)

Audio mode

ON
ON (Eco)
OFF

(b)

[図5]



[図6]

(c)

調光	バックライト電力[W]
100	30
ゝ	ゝ
75	25
ゝ	ゝ
50	20
ゝ	ゝ
25	15
ゝ	ゝ
0	10
OFF	0

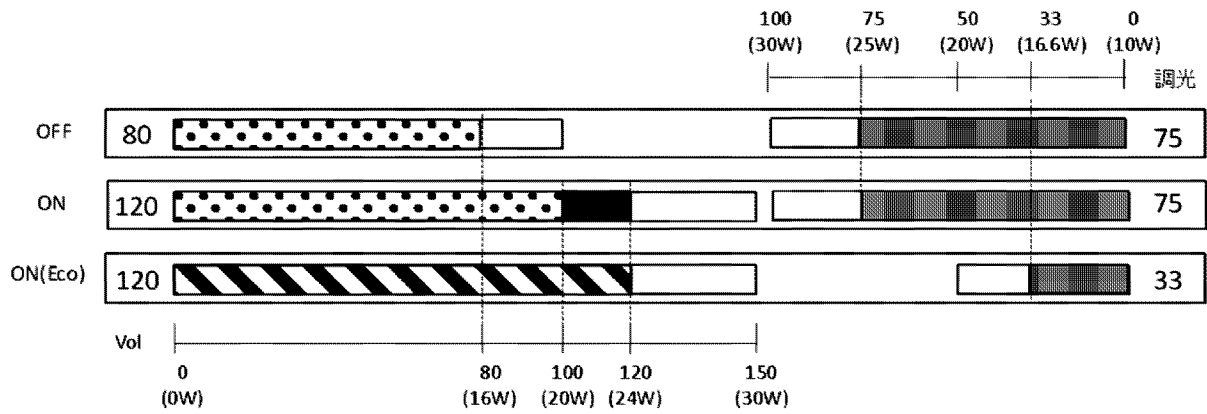
(b)

音量Vol	スピーカ電力[W]
200	40
ゝ	ゝ
175	35
ゝ	ゝ
150	30
ゝ	ゝ
125	25
ゝ	ゝ
100	20
ゝ	ゝ
0	0

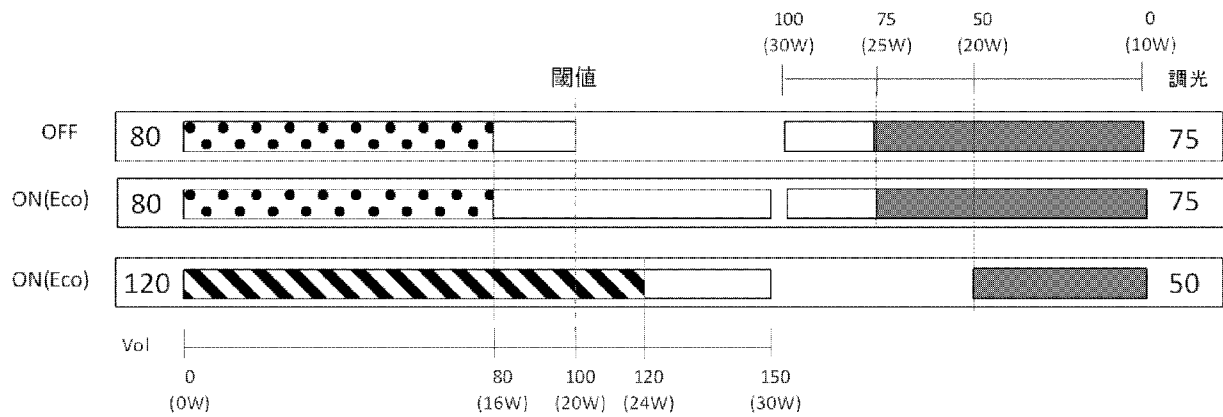
(a)

Audioモード	スピーカ電力[W]
OFF	20
ON	30
ON(Eco)	30

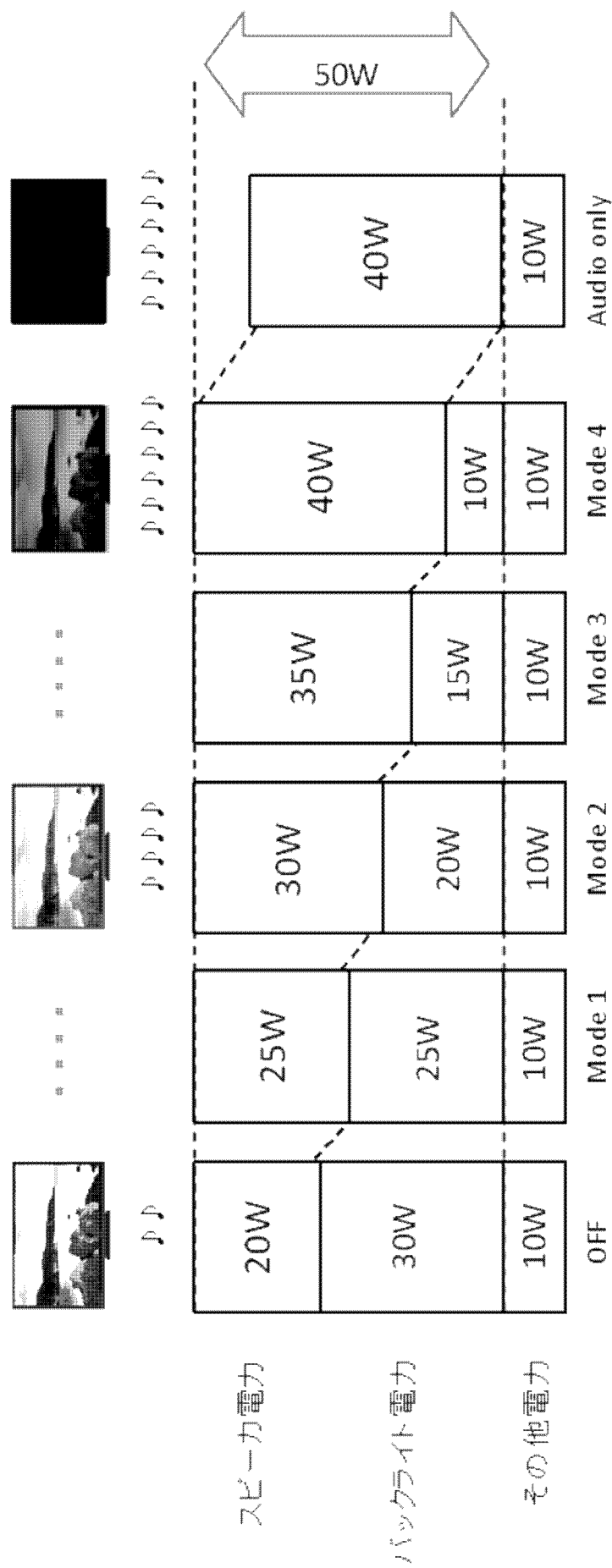
[図7]



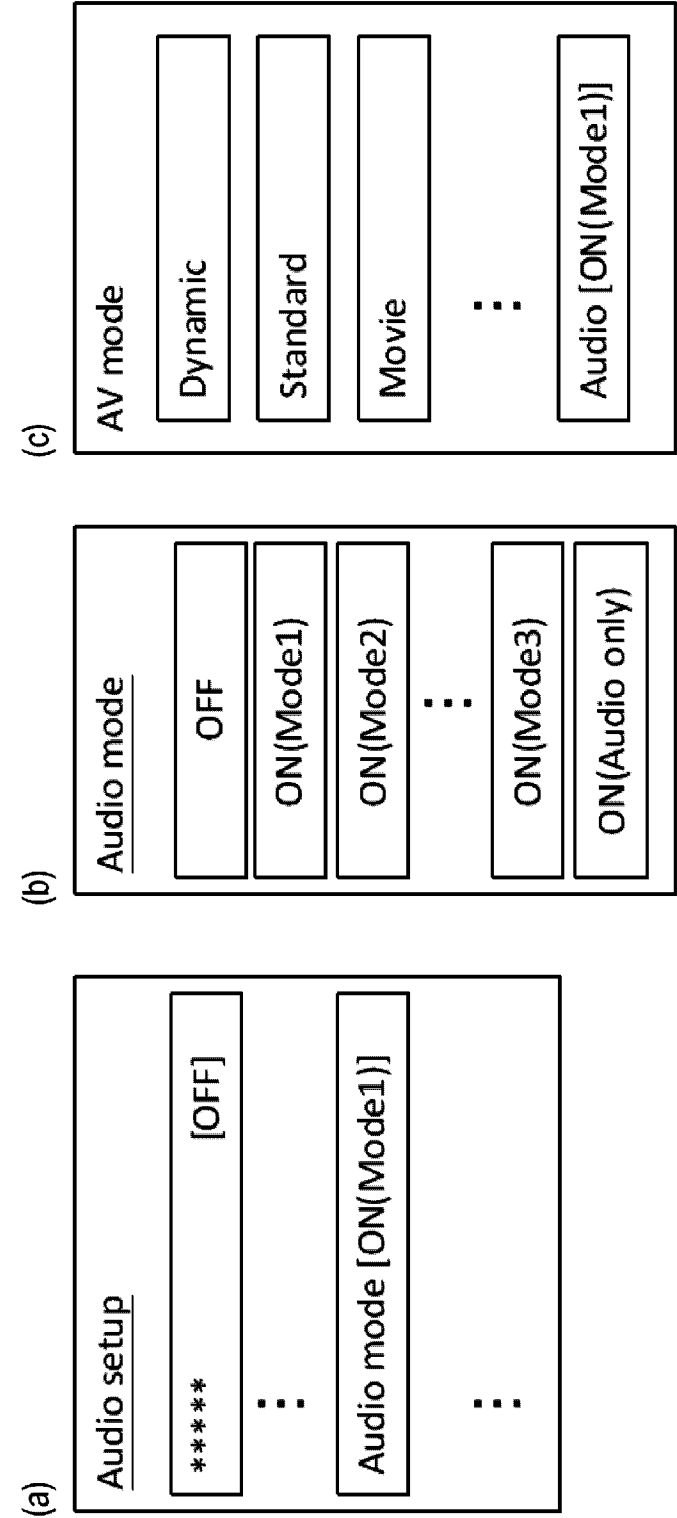
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

(a)

Audioモード	スピーカ電力[W]
OFF	20
ON(Mode1)	25
ON(Mode2)	30
ON(Mode3)	35
ON(Mode4)	40
Audio only	40

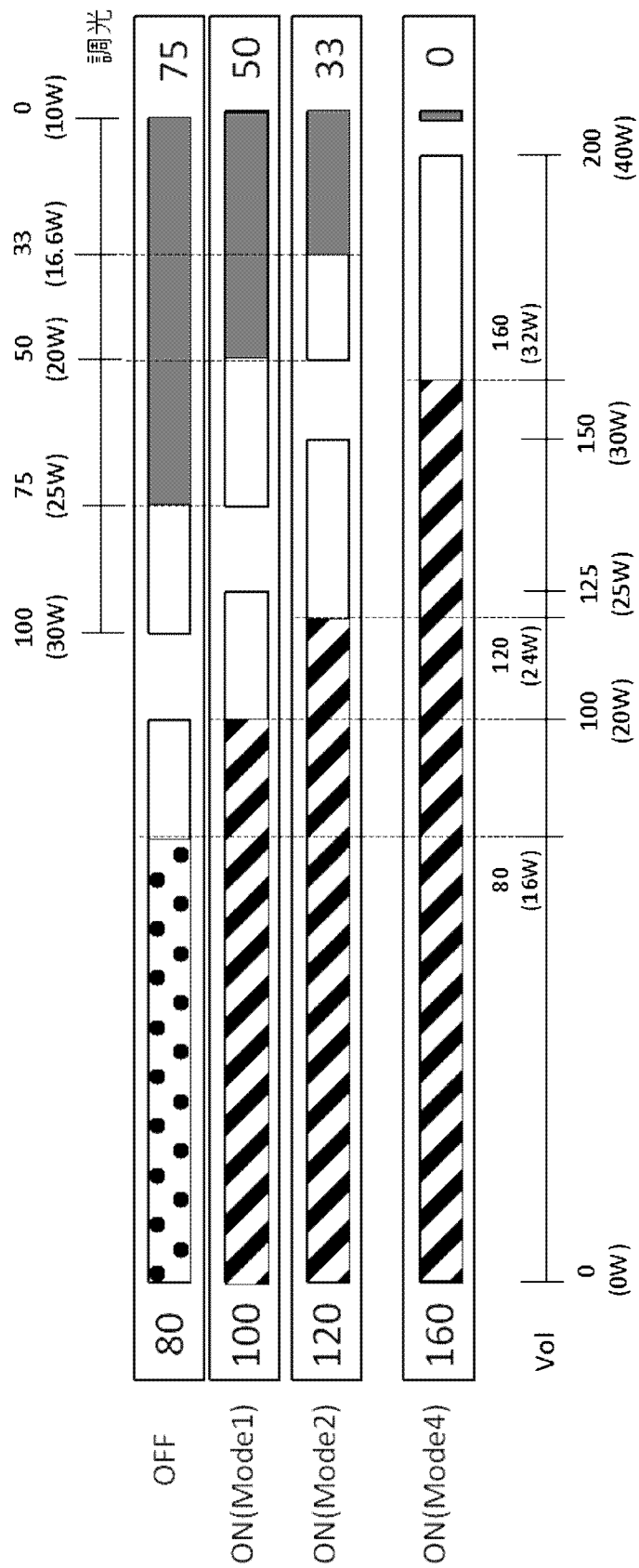
(b)

音量Vol	スピーカ電力[W]
200	40
∫	∫
175	35
∫	∫
150	30
∫	∫
125	25
∫	∫
100	20
∫	∫
0	0

(c)

調光	バックライト電力[W]
100	30
∫	∫
75	25
∫	∫
50	20
∫	∫
25	15
∫	∫
0	10
OFF	0

[図12]



[図13]

(a)

モード	SP出力比		
	WF	Lch	Rch
Boost OFF	2	1	1
Boost1	4	1	1
Boost2	10	1	1

(b)

モード	SP電力(W)		
	WF	Lch	Rch
Boost OFF	30	15	15
Boost1	40	10	10
Boost2	50	5	5

[図14]

(a)

Audio setup

[OFF]

⋮

Audio mode [ON(Mode1)]

Audio WF boost mode

⋮

(b)

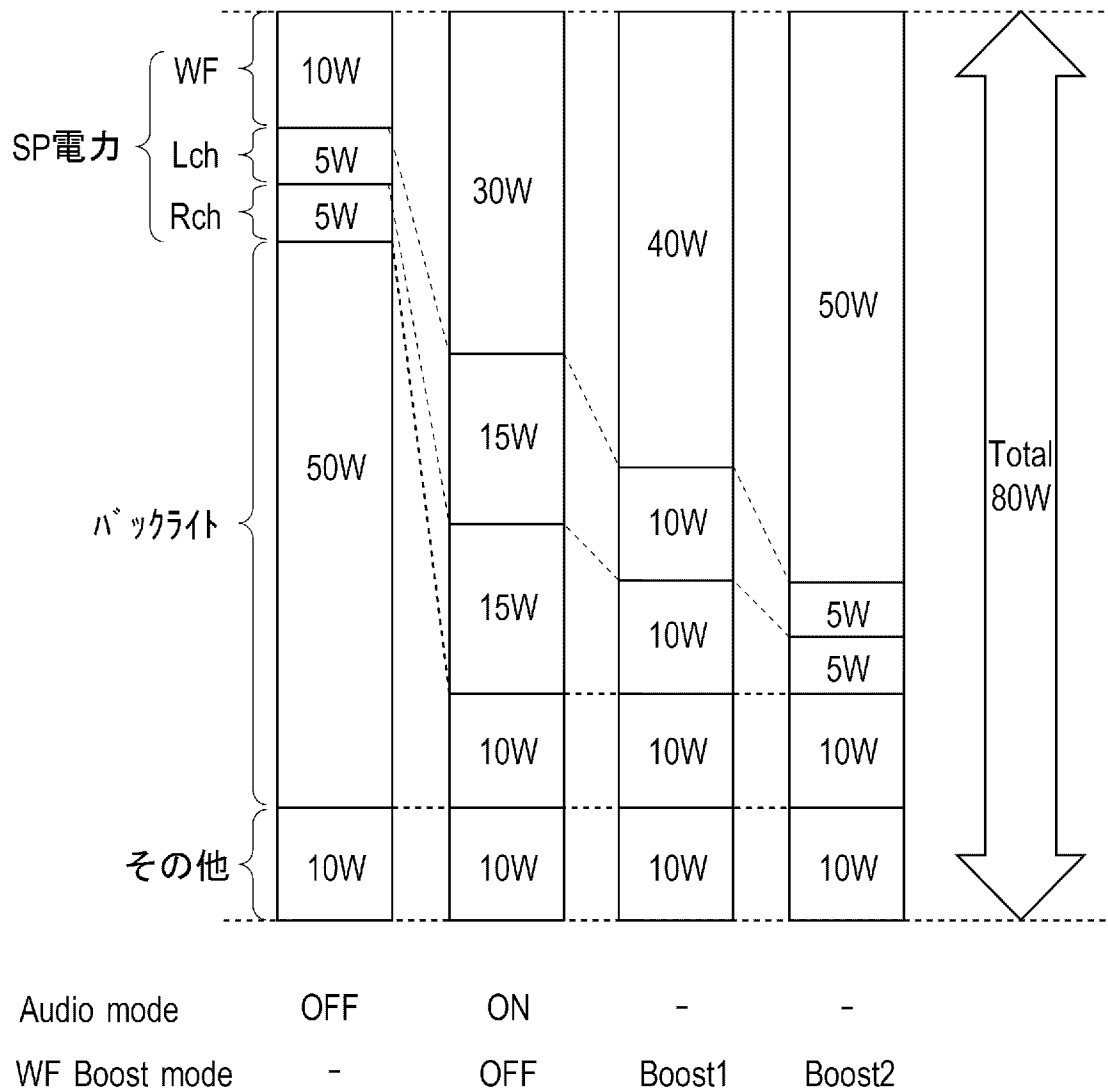
Audio WF boost mode

Boost OFF

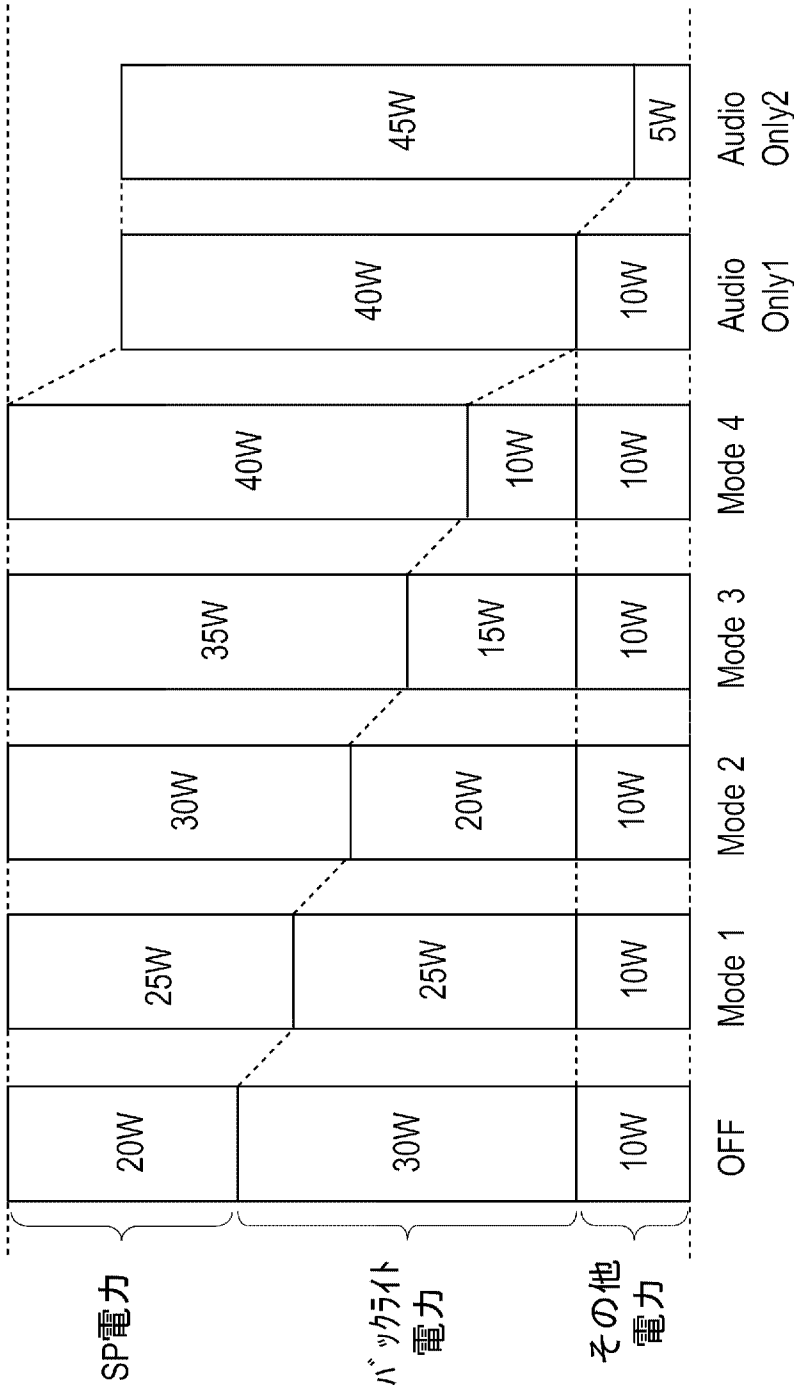
Boost 1

Boost2

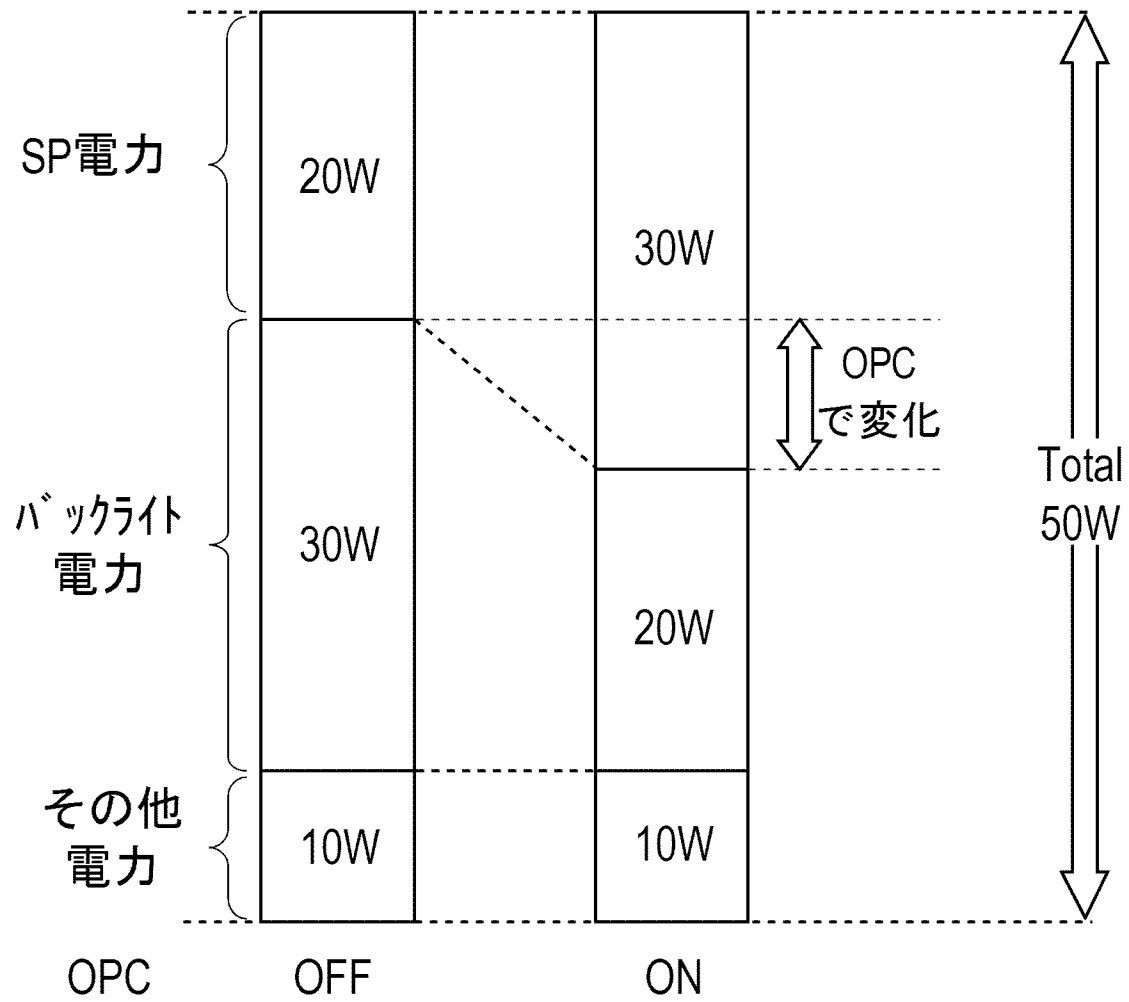
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/63(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i, H04N5/60(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i, H04R3/00(2006.01)i, H04R3/04(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)

H04N5/63, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36, H04N5/60, H04N5/66, H04R3/00, H04R3/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2007-134930 A (Sharp Corp.), 31 May 2007 (31.05.2007), paragraphs [0006] to [0007], [0020] to [0036], [0038], [0046] to [0052]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 6, 7 2-5, 8
Y	JP 2010-282167 A (Samsung Mobile Display Co., Ltd.), 16 December 2010 (16.12.2010), paragraphs [0002] to [0004], [0022] to [0027]; fig. 3 & US 2010/0310094 A1 & KR 10-2010-0131231 A	1, 6, 7

☐ 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
10 June, 2014 (10.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

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. H04N5/63(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(2006.01)i, H04N5/60(2006.01)i, H04N5/66(2006.01)i, H04R3/00(2006.01)i, H04R3/04(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. H04N5/63, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36, H04N5/60, H04N5/66, H04R3/00, H04R3/04

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y A	JP 2007-134930 A（シャープ株式会社） 2007.05.31, 段落【0006】－【0007】、【0020】－【0036】、【0038】、 【0046】－【0052】、図1－図3（ファミリーなし）	1, 6, 7 2-5, 8
Y	JP 2010-282167 A（三星モバイルディスプレイ株式会社） 2010.12.16, 段落【0002】－【0004】、【0022】－【0027】、図3 & US 2010/0310094 A1 & KR 10-2010-0131231 A	1, 6, 7

☐ 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

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 6 . 2 0 1 4

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100-8915
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）

大室 秀明

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

5 V

3 9 9 2