

(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
2022年3月3日(03.03.2022)



(10) 国際公開番号

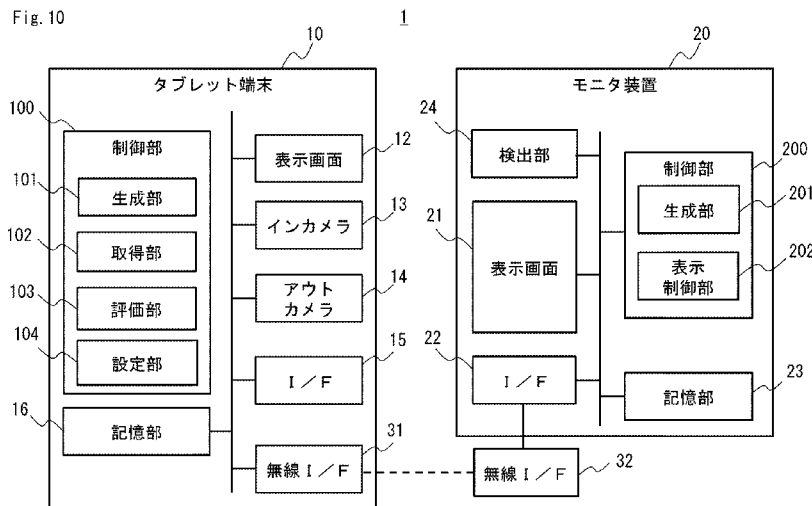
WO 2022/044478 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) H04N 17/00 (2006.01)
G09G 5/10 (2006.01) H04N 17/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/021540
- (22) 国際出願日: 2021年6月7日(07.06.2021)
- (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 2020-141724 2020年8月25日(25.08.2020) JP
特願 2020-141723 2020年8月25日(25.08.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVCKENWOOD CORPORATION) [JP/JP];
- 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町
3丁目12番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 竹下 浩 (TAKESHITA Hiroshi);
〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町
3丁目12番地 株式会社 J V C ケンウッド
知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 家入 健 (IEIRI Takeshi); 〒2210835 神
奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目3
番8 アサヒビルディング5階 響国際
特許事務所 Kanagawa (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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: EVALUATION SYSTEM, EVALUATION MANAGEMENT METHOD, TERMINAL DEVICE, AND EVALUATION METHOD

(54) 発明の名称: 評価システム、評価管理方法、端末装置及び評価方法

【図10】
Fig. 10



10... Tablet terminal
12, 21... Display screen
13... In-camera
14... Out-camera
15, 22... Interface
16, 23... Storage unit
20... Monitor device
24... Detection unit
31, 32... Wireless interface
100, 200... Control unit
101, 201... Generation unit
102... Acquisition unit
103... Evaluation unit
104... Setting unit
202... Display control unit

(57) Abstract: A monitor accuracy management system (1) comprises a monitor device (20) and a tablet terminal (10). The monitor device (20) comprises: a generation unit (210) that generates a display pattern based on identification information; and a display control unit (202) that displays the generated display pattern on a display screen (21). The tablet terminal (10) comprises: an out-camera (14) which is arranged on the surface of a housing (11) and which images the display pattern displayed on the display screen (21) while the surface of the housing (11) is mounted on the display screen (21) of the monitor device (20); an acquisition unit (102) that acquires identification information for the monitor device (20) on the basis of the photographed display pattern; a setting unit (104) that uses the acquired identification information to identify the monitor device (20) to be evaluated; and an evaluation unit (103) that evaluates the image quality of the

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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))

identified monitor device (20).

(57) 要約: モニタ精度管理システム (1) は、モニタ装置 (20) とタブレット端末 (10) を備え、モニタ装置 (20) は、識別情報に基づいた表示パターンを生成する生成部 (201) と、生成された表示パターンを表示画面 (21) に表示する表示制御部 (202) と、を備え、タブレット端末 (10) は、筐体 (11) の表面に配置され、モニタ装置 (20) の表示画面 (21) 上に筐体 (11) の表面を載置した状態で、表示画面 (21) に表示された表示パターンを撮像するアウトカメラ (14) と、撮像された表示パターンに基づいて、モニタ装置 (20) の識別情報を取得する取得部 (102) と、取得された識別情報を用いて、評価対象のモニタ装置 (20) を識別する設定部 (104) と、識別されたモニタ装置 (20) の画質を評価する評価部 (103) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

評価システム、評価管理方法、端末装置及び評価方法

技術分野

[0001] 本発明は、評価システム、評価管理方法、端末装置及び評価方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、表示装置の高精細化や多様化が進んでおり、用途等に対応して、表示装置に所望の画質で画像を表示することが望まれている。関連するＰＣ（Personal Computer）用のモニタ装置では、表示特性を可変にすることにより、所望の画質に調整可能な機能を有している。このような画質の調整や評価を行う機能を有する表示装置は、例えば、医用画像の読影を行う医用モニタや、出版物のデザインなどを行うＤＴＰ（Desktop Publishing）モニタ等として利用されている。

[0003] 関連する技術として、例えば、特許文献１が知られている。特許文献１には、表示装置の表示画面の明るさや色を輝度センサにより測定し、測定結果に応じて表示画面の画質を調整する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０２０－００３６９４号公報

発明の概要

[0005] 上記のように、特許文献１に記載された技術によれば、輝度センサを用いることで、表示装置の画質を評価することができる。しかしながら、特許文献１に記載された技術では、表示画面の輝度を測定するためのセンサとして、表示装置やＰＣに外部接続する専用の外部センサが必須である。このため、特許文献１に記載された技術では、専用の外部センサを用いることなく表示装置の画質を評価する場合に、表示装置を識別することが困難であるとい

う課題がある。また、特許文献 1 に記載された技術では、専用の外部センサを用いることなく表示装置の画質を評価することができないという課題がある。

[0006] 本実施形態は、表示装置と端末装置とを備えた評価システムであって、前記表示装置は、前記表示装置の識別情報に基づいた表示パターンを生成する生成部と、前記生成された表示パターンを表示画面に表示する表示部と、を備え、前記端末装置は、前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部であって、前記表示装置の表示画面上に前記筐体の表面を載置した状態で、前記表示画面に表示された表示パターンを撮像する撮像部と、前記撮像された表示パターンに基づいて、前記表示装置の識別情報を取得する取得部と、前記取得された識別情報を用いて、評価対象の表示装置を識別する識別部と、前記撮像部により撮像された所定の画像に基づいて、前記識別された表示装置の画質を評価する評価部と、を備える、評価システムを提供する。

[0007] 本実施形態は、表示装置と端末装置とを備えた評価システムにおける評価管理方法であって、前記表示装置は、前記表示装置の識別情報に基づいた表示パターンを生成し、前記生成された表示パターンを表示画面に表示し、前記端末装置は、前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部により、前記表示装置の表示画面上に前記筐体の表面を載置した状態で、前記表示画面に表示された表示パターンを撮像し、前記撮像された表示パターンに基づいて、前記表示装置の識別情報を取得し、前記取得された識別情報を用いて、評価対象の前記表示装置を識別し、前記撮像部により撮像された所定の画像に基づいて、前記識別された表示装置の画質を評価する、評価管理方法を提供する。

[0008] 本実施形態は、表示装置の画質を評価する端末装置であって、所定の画像を表示するための映像信号を前記表示装置に無線送信する無線通信部と、前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部であって、前記表示装置の表示画面に前記筐体の表面が対向する位置に載置した状態で、前記映像信号に基づき前記表示画面に表示された所定の画像を撮像する撮像部と、前記撮像さ

れた所定の画像に基づいて、前記表示装置の画質を評価する評価部と、を備える、端末装置を提供する。

[0009] 本実施形態は、端末装置が表示装置の画質を評価する評価方法であって、所定の画像を表示するための映像信号を前記表示装置に無線送信し、前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部により、前記表示装置の表示画面に前記筐体の表面が対向する位置に載置した状態で、前記映像信号に基づき前記表示画面に表示された所定の画像を撮像し、前記撮像された所定の画像に基づいて、前記表示装置の画質を評価する、評価方法を提供する。

[0010] 本実施形態によれば、専用の外部センサを用いることなく表示装置の画質を評価する場合に、表示装置を識別することが可能な評価システム及び評価管理方法を提供することができる。また、本実施形態によれば、専用の外部センサを用いることなく表示装置の画質を評価することが可能な端末装置及び評価方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1A]実施の形態1に係るタブレット端末の外観構成を示す正面外観図である。

[図1B]実施の形態1に係るタブレット端末の外観構成を示す背面外観図である。

[図2A]実施の形態1に係るモニタ装置の外観構成を示す正面外観図である。

[図2B]実施の形態1に係るモニタ装置の構成を示す断面図である。

[図3]実施の形態1に係るモニタ精度管理システムの構成を示す構成図である。

[図4A]実施の形態1に係るモニタ精度管理方法を説明するためのモニタ装置の正面外観図である。

[図4B]実施の形態1に係るモニタ精度管理方法を説明するためのモニタ装置の断面図である。

[図5]実施の形態2に係るモニタ精度管理システムの構成を示す構成図である。

[図6]実施の形態2に係るモニタ精度管理方法を示すシーケンス図である。

[図7A]実施の形態2に係るモニタ精度管理方法を説明するためのモニタ装置の正面外観図である。

[図7B]実施の形態2に係るモニタ精度管理方法を説明するためのモニタ装置の断面図である。

[図8]実施の形態2に係るモニタ精度管理方法で使用するテストパターンの例を示す図である。

[図9]実施の形態2に係るモニタ精度管理方法で評価する輝度特性の例を示す図である。

[図10]実施の形態3に係るモニタ精度管理システムの構成を示す構成図である。

[図11]実施の形態3に係るペアリング方法を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照して実施の形態について説明する。各図面においては、同一の要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複説明は省略される。

[0013] (実施の形態1)

まず、実施の形態1について説明する。本実施の形態では、タブレット端末を用いてモニタ精度管理を行う例について説明する。なお、「モニタ精度管理」もしくは「モニタ表示精度管理」とは、モニタ装置の表示画面の輝度等を測定し、モニタ装置の画質を評価及び管理することであり、必要に応じて、評価結果に基づいて画質を調整することを含む。本実施の形態では、モニタ精度管理の例として、モニタ装置の画質を評価するが、さらにモニタ装置の画質を調整してもよい。

[0014] <実施の形態1の概要>

上記のように、関連する技術では、モニタ装置の輝度等を測定するために、モニタ装置やPCに外部接続する専用の外部センサが必要となる。専用の外部センサユニットはモニタ装置本体と別体の機器であるため、個別の管理

が必要となる点が課題である。また、一般に専用の外部センサは高価であるため、保有するモニタ装置の台数分だけセンサを保有することは困難であり、複数台のモニタ装置で少数のセンサを共用する運用が一般的である。このため、読影を行う医用モニタのモニタ精度管理作業を行う際には、その都度、対象となるモニタ装置やP Cに、専用の外部センサを接続する手間が発生するという点が課題となる。さらに、専用の外部センサで表示画面を測定する際には、モニタ装置の表示画面の所定の位置にセンサの測定部が正しく密着されるように装着する必要がある。この点も専用の外部センサを使用する上で、ユーザに与える負荷の要因となる。そこで、本実施の形態では、タブレット端末の内蔵カメラを用いることで、上記課題を解決可能とする。

[0015] <実施の形態1の構成>

図1 Aは、本実施の形態に係るタブレット端末10の正面外観図であり、図1 Bはその背面外観図である。本実施の形態に係るタブレット端末10は、モニタ精度管理ソフトウェア（評価機能）を実装したタブレット端末であり、外観形状は一般的なタブレット端末と同様である。なお、タブレット端末10は、タブレット型の端末装置の一例であり、同様の形状及び機能を有していれば、スマートフォンや携帯電話等でもよい。

[0016] 図1 A及び図1 Bに示すように、タブレット端末10は、正面または背面から見て長方形で薄型の筐体11を備えている。筐体11は、前面及び背面がフラットな平板形状であり、内部に各種ハードウェアを収容する。筐体11のサイズ、すなわち、タブレット端末10のサイズは、一般的なタブレット端末と同様、例えば10インチ前後の表示画面を収容するサイズであり、厚さは1cm以下であるが、特に限定されない。

[0017] 筐体11の前面11a（表面）に表示画面12とインカメラ13を備え、筐体11の背面11b（表面）にアウトカメラ14を備えている。表示画面12は、液晶表示パネルや有機EL（Electro Luminescence）表示パネル等のフラットな表示パネル（表示部）である。例えば、表示画面12は、筐体11の前面11aに近いサイズであり、筐体11の前面11aの中央に配置

される。なお、筐体 11 の前面 11 a の全体を表示画面 12 として、表示画面 12 の端部にインカメラ 13 を配置してもよい。

[0018] インカメラ 13 及びアウトカメラ 14 は、CCD (Charged-coupled devices) カメラやCMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor) カメラ等の撮像部である。インカメラ 13 は、筐体 11 の前面 11 a の縁部（ベゼル）の任意の位置に配置され、例えば、一つの短辺縁部の中央に配置されている。アウトカメラ 14 は、筐体 11 の背面 11 b の縁部近傍の任意の位置に配置され、例えば、インカメラ 13 と同じ一つの短辺縁部の中央に配置されている。例えば、アウトカメラ 14 は、インカメラ 13 よりも高画質に画像を撮像可能であるが、特に限定されない。ユーザはタブレット端末 10 を任意の向きに設置または把持して使用可能である。本実施の形態では、インカメラ 13 及びアウトカメラ 14 のいずれを使用してもよいし、インカメラ 13 及びアウトカメラ 14 を上下左右のいずれの向きに固定して使用してもよい。

[0019] 図 2 A は、本実施の形態に係るモニタ装置 20 の正面外観図であり、図 2 B はその 11 A - 11 B 断面図である。本実施の形態に係るモニタ装置 20 は、モニタ精度管理対象（評価対象）の表示装置であり、例えば、医用画像を表示する医用モニタであるが、その他、DTP 用のモニタ装置等でもよい。

[0020] 図 2 A 及び図 2 B に示すように、モニタ装置 20 は、正面視で長方形の表示画面 21 を備えている。表示画面 21 は、液晶表示パネルや有機EL表示パネル等のフラットな表示パネルである。表示画面 21 のサイズは、一般的な医用モニタと同様、例えば20インチ前後であるが、特に限定されない。

[0021] モニタ装置 20 は、例えば、表示画面 21 の周囲にベゼル 21 a を備えている。ベゼル 21 a は、表示画面 21 よりも厚さ方向に数mm程度突出した凸部である。表示画面 21 の縁部において、表示画面 21 の表面とベゼル 21 a の側面が略直角の角部を形成している。後述するように、ベゼル 21 a は、モニタ装置 20 の評価を行う際に、タブレット端末 10 を引っ掛けて載

置する出っ張り部である。なお、モニタ装置 20 はベゼル 21 a を備えなくてもよいが、その場合、タブレット端末 10 を載置するための出っ張り部材をモニタ装置 20 の縁部に設けることが好ましい。

[0022] モニタ装置 20 は、スタンド 30 により支持され、ユーザが表示画面 21 を安定して見るように所定の向きに固定されている。例えば、モニタ装置 20 は、スタンド 30 により縦置き、すなわち長手方向がスタンド 30 の設置面に対し垂直となるように固定されるが、横置きで固定されてもよい。スタンド 30 は、モニタ装置 20 の縦横の向きを変更できるとともに、モニタ装置 20 の表示画面 21 の傾きを変更することができる。表示画面 21 の傾きは、例えば、スタンド 30 により支持された表示画面 21 の中央部を中心として、表示画面 21 を垂直方向から水平方向へ回転させたときの傾きである。

[0023] 図 3 は、本実施の形態に係るモニタ精度管理システム 1 の構成例を示している。図 3 に示すように、モニタ精度管理システム 1 は、タブレット端末 10 とモニタ装置 20 を備えている。モニタ精度管理システム 1 は、タブレット端末 10 がモニタ装置 20 の画質を評価するための評価システムである。なお、図 3 の各構成は、一例であり、本実施の形態に係る方法が可能であれば、その他の構成でもよい。

[0024] タブレット端末 10 は、図 1 A 及び図 1 B に示した表示画面 12、インカメラ 13 及びアウトカメラ 14 に加えて、I/F（インタフェース）15、記憶部 16、制御部 100 を備えている。インカメラ 13 またはアウトカメラ 14 は、タブレット端末 10 の筐体 11 のいずれかの表面に配置された撮像部であり、本実施の形態では、モニタ装置 20 の表示画面 21 に筐体 11 の表面が対向する位置に載置した状態で、表示画面 21 に表示された画像を撮像する。

[0025] I/F 15 は、モニタ装置 20 と通信可能に接続するための通信部であり、接続方法及び通信方法は、特に限定されない。記憶部 16 は、フラッシュメモリなどの不揮発性メモリやハードディスク装置等である。記憶部 16 は

、タブレット端末１０の動作に必要なプログラムやデータを記憶し、例えば、画質を評価するためのモニタ精度管理プログラム（ソフトウェア）や画質の評価に必要なデータ等を記憶する。

[0026] 制御部１００は、タブレット端末１０の各部の動作を制御する制御部であり、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等のプログラム実行部である。制御部１００は、記憶部１６に格納されたモニタ精度管理プログラムを読み出し、読み出したプログラムを実行することで、各機能（処理）を実現する。

[0027] 制御部１００は、例えば、モニタ精度管理プログラムにより実現される機能として、生成部１０１、取得部１０２、評価部１０３を有する。生成部１０１は、モニタ装置２０に表示する所定のテストパターンを生成し、生成したテストパターンをＩ／Ｆ１５を介してモニタ装置２０へ送信する。生成部１０１は、記憶部１６に記憶されたテストパターンを取得してもよい。取得部１０２は、インカメラ１３またはアウトカメラ１４が撮像した画像を取得する。この例では、モニタ装置２０に表示されたテストパターンを撮像した画像を取得する。評価部１０３は、取得したテストパターンの画像に基づいて、モニタ装置２０の画質を評価する。評価部１０３は、例えば、画像の輝度を評価するが、輝度に限らず色を評価してもよい。

[0028] モニタ装置２０は、図２Ａ及び図２Ｂに示した表示画面２１に加えて、Ｉ／Ｆ２２、記憶部２３、制御部２００を備えている。表示画面２１は、タブレット端末１０から受信したテストパターンを表示する表示部である。Ｉ／Ｆ２２は、タブレット端末１０のＩ／Ｆ１５と同様、タブレット端末１０と通信可能に接続する。記憶部１６は、モニタ装置２０の動作に必要なプログラムやデータを記憶する。例えば、記憶部１６は、入力データを表示画面に表示するための表示レベルに変換するＬＵＴ（Look Up Table）を記憶する。評価結果に応じてＬＵＴの設定を変えることで、表示画面２１の画質を調整することができる。

[0029] 制御部２００は、モニタ装置２０の各部の動作を制御する制御部である。例えば、制御部２００は、Ｉ／Ｆ２２を介してタブレット端末１０からテス

トパターンを受信し、受信したテストパターンをLUTに基づいた表示レベルで表示画面21に表示するよう制御する。

[0030] <実施の形態1の方法>

次に、図1A及び図1Bから図3に示したタブレット端末10及びモニタ装置20を用いた、本実施の形態に係るモニタ精度管理方法（評価方法）について説明する。図4Aは、本実施の形態に係るモニタ精度管理方法を実施している状態を示すモニタ装置20の正面外観図であり、図4BはそのI V A－I V B断面図である。

[0031] 図4A及び図4Bに示すように、本実施の形態では、モニタ装置20のモニタ精度管理を行う際、モニタ装置20の表示画面21にタブレット端末10を重ねて配置する。具体的には、スタンド30によりモニタ装置20の表示画面21を仰向け方向（水平方向）に斜めに傾けた状態で固定し、タブレット端末10を表示画面21上に載置する。例えば、タブレット端末10のアウトカメラ14が配置された背面側を表示画面21上に載置する。

[0032] そうすると、タブレット端末10の下側のエッジ、すなわちアウトカメラ14の無い短辺側端部がベゼル21aの出っ張りに引っ掛けられた状態となり、タブレット端末10の端部がベゼル21aに当接するとともに、タブレット端末10の背面全体が表示画面21に当接するため、タブレット端末10が表示画面21上に静止する。このとき、タブレット端末10のアウトカメラ14は、表示画面21の中央付近の位置となる。すなわち、アウトカメラ14が表示画面21の中央付近に当接した状態で固定される。

[0033] この状態で、タブレット端末10においてモニタ表示精度管理ソフトウェアを起動すると、タブレット端末10からモニタ装置20へテストパターンが送信され、モニタ装置20の表示画面21にテストパターンが表示される。タブレット端末10は、アウトカメラ14により表示画面21の中央付近に表示されたテストパターンを撮像し、撮像したテストパターンの画像の画質を評価する。なお、タブレット端末10の前面と背面を逆にして配置することで、インカメラ13によりテストパターンを撮像してもよい。また、タ

タブレット端末 10 を配置した状態で撮像できれば、表示画面 21 の中央付近に限らず、表示画面 21 の任意の位置でテストパターンを撮像してもよい。例えば、タブレット端末 10 を図 4 A 及び図 4 B のような縦置きに限らず、タブレット端末 10 を横置きし、表示画面 21 の中央より下側を撮像してもよい。

[0034] <実施の形態 1 の効果>

以上のように、本実施の形態では、モニタ精度管理ソフトウェアを実装したタブレット端末の内蔵カメラを用いて、モニタ装置のモニタ精度管理を行う。これにより、モニタ精度管理を簡易に行うことができる。また、輝度等を測定するセンサの管理を容易にし、測定作業時のユーザの負荷を軽減することができる。

[0035] 一般にタブレット端末には、映像を撮影するカメラユニットが内蔵されている。更に多くの場合、タブレット端末の背面側にはアウトカメラ、画面側にはインカメラと呼ばれる 2 機のカメラが搭載されている。本実施の形態では、このタブレット端末の内蔵カメラを、モニタ精度管理に用いる外部センサの代用とする。一般にタブレット端末は、1 cm 以下の薄い、かつ凹凸のない平面の筐体で構成されている。したがって、タブレット端末をモニタ精度管理対象のモニタ装置の表示画面に密着して設置することが可能であり、これにより、タブレット端末の内蔵カメラをモニタ装置の表示画面に密着して設置することができる。

[0036] モニタ装置の表示特性の測定場所は、表示画面の隅よりも中央部で行うほうが良いとされている。その理由は、表示デバイスの均一性（ユニフォミティ）の影響を緩和できるからである。一般にモニタ装置の画面サイズとタブレット端末のサイズは 2 : 1 程度であることが多い。更に、タブレット端末のカメラは、筐体中央ではなく隅にオフセットして実装されている。特にインカメラは、表示画面の外側である筐体のエッジ部分に実装されている事が多い。したがって、タブレット端末のエッジを、モニタ装置のベゼルに接するように設置した場合、タブレット端末の内蔵カメラを、モニタ装置の表示

画面の中央部分に位置するように設置することができる。このことは、モニタ精度管理の画面測定において好適であり、画面中央部での測定を容易に行うことができる。

[0037] 更に、一般にモニタ装置は、パネルと呼ばれる表示デバイスを、ベゼルと呼ばれる額縁状の筐体で覆った構造をなすものが多い。したがって、パネル面に対してベゼル部分が僅かに出っ張っていることが多い。また、一般にモニタ装置はスタンドに取り付けられ、据え置き設置可能な構造を有し、更に、スタンドには上下左右のチルト機構を有するものが多い。この機構を利用し、モニタ精度管理対象のモニタ装置の表示画面を仰向け方向にチルトさせた状態で、タブレット端末をモニタ装置のベゼルに接するように設置することにより、タブレット端末をモニタ装置のベゼルの出っ張り部分に引っかかる形で安定的に保持できる。すなわち、人手や器具で支えることなく、タブレット端末をモニタ装置の表示画面上に安定して保持設置することができる。なお、本実施の形態で想定されるタブレット端末の筐体の縁の形状は、モニタ装置のベゼルの出っ張りに容易に引っかかり安定保持されることを想定して設計された形状をなしていることが好ましい。

[0038] 本実施の形態に係るタブレット端末を用いたモニタ精度管理システムは、モニタ精度管理ソフトウェアを搭載した読影端末と専用の外部センサを用いた手法に比べて、次のような利点を有する。すなわち、モニタ精度管理システムが、単一のタブレット端末のみで構成されている。これにより、端末、センサ、ソフトウェア等が一体であるため、一元的に保守管理できる。また、センサを紛失等することがなく、タブレット端末が軽量であるため、持ち運びが簡易である。さらに、読影端末にモニタ精度管理ソフトウェアを導入する必要がなく、他のソフトウェアとの干渉による障害が発生しない。

[0039] また、システムの保守も簡易に行うことができる。本実施の形態の適用前では、サービスマンがサイトを訪問するか、サイトの管理者が自力で保守を行う必要があった。本実施の形態によれば、例えば、タブレット端末を用いたモニタ精度管理システムを、遠隔保守するサービスが実現できる。また、

タブレット端末ごとセンドバックすることも可能である。

[0040] 特に、専用の外部センサを用いた場合と比べて、本実施の形態では、タブレット端末をモニタ装置の表示画面に設置し測定位置を簡易に保持できる。さらに、保持された状態で、タブレット端末の内蔵カメラにより、モニタ装置の表示画面の中央部を確実に測定できる。

[0041] (実施の形態2)

次に、実施の形態2について説明する。本実施の形態では、実施の形態1の構成において、さらに、モニタ装置に表示する映像信号をタブレット端末から無線送信する例について説明する。

[0042] <実施の形態2の概要>

実施の形態1では、モニタ装置の表示特性の測定は、モニタ装置の表示画面にテストパターンを表示し、このパターンの表示輝度（または色）を、タブレット端末内蔵のカメラ（例えばアウトカメラ）で測定することにより行う。モニタ装置の表示画面上に表示すべきテストパターンは、所定の測定シーケンスに同期して変化させる必要があるため、測定の主体となるモニタ精度管理ソフトウェアを実装したタブレット端末の制御のもとに表示される仕組みが必要である。最もシンプルな構成は、タブレット端末とモニタ装置を有線接続し、タブレット端末から出力した映像信号をモニタ装置に入力して表示することである。

[0043] しかしながら、一般にタブレット端末には、HDMI（High-Definition Multimedia Interface：登録商標）ポートに類する映像伝送用の端子は装備されていないことが多い。また、タブレット端末にはUSB（Universal Serial Bus）ポートは装備されているが、モニタ装置側にはUSB映像入力端子は装備されていないことが多い。近年、映像出力を標準でサポートしたUSB-*Type C*端子を備えたタブレット端末が登場しているが、全てに普及しているとは言い難い。

[0044] また、実施の形態1のように「タブレット端末のエッジを、モニタ装置のベゼルに接するように設置」した場合、もし仮に、タブレット端末の外部端

子が、モニタ装置のベゼルに接するエッジ部分に位置していた場合、有線接続が困難になるという課題が発生する。そこで、本実施の形態では、タブレット端末とモニタ装置を無線接続し、映像信号を無線伝送することで、上記課題の解決を図る。

[0045] <実施の形態2の構成>

図5は、本実施の形態に係るモニタ精度管理システム1の構成例を示している。図5に示すように、本実施の形態では、実施の形態1の構成に加えて、無線I/F31及び32を備えている。

[0046] 例えば、無線I/F31は、タブレット端末10に内蔵されており、無線I/F32は、モニタ装置20のI/F22に接続された外部のアダプタである。なお、これに限らず、無線I/F32をモニタ装置20に内蔵してもよいし、無線I/F31をタブレット端末10の外部のアダプタとしてもよい。

[0047] 無線I/F31及び32は、タブレット端末10とモニタ装置20の間で、映像信号を無線伝送する映像無線伝送装置（無線通信部）である。無線I/F31は、タブレット端末10で生成された所定の画像であるテストパターンの映像信号を、モニタ装置20へ、この例ではモニタ装置20に接続された無線I/F32へ無線送信する。また、無線I/F32は、タブレット端末10の無線I/F31から映像信号を無線受信し、受信した映像信号をモニタ装置20に入力する。

[0048] 無線I/F31及び32で用いる映像無線伝送技術は、特に限定されないが、例えば、Miracast（登録商標）である。一例として、無線I/F31は、Miracastトランスミッタ（送信機）であり、無線I/F32は、Miracastレシーバ（受信機）である。Miracast伝送は、Android（登録商標）OSベースのタブレット端末の多くで標準サポートされており、また、一般に多くのMiracastレシーバが市販されており、これらを利用してもよい。

[0049] 例えば、Miracastレシーバである無線I/F32を、HDMI端

子である I / F 2 2 に H D M I ケーブルを介して接続する。M i r a c a s t 伝送を用いる場合、無線 I / F 3 1 と無線 I / F 3 2 は、W i - F i (登録商標) D i r e c t により無線接続し、無線 I / F 3 1 からの映像信号を W i - F i にて無線 I / F 3 2 へ無線送信する。無線 I / F 3 2 は、無線 I / F 3 1 から W i - F i を介して映像信号を無線受信し、受信した映像信号を H D M I ケーブル経由でモニタ装置 2 0 に入力する。

[0050] なお、M i r a c a s t に限らず、M i r a c a s t に類する他の映像無線伝送機能である、A p p l e T V (登録商標)、C h r o m e c a s t (登録商標) 等を用いても良い。また、W i - F i (無線 LAN) に限らず、B l u e t o o t h (登録商標) 等を用いて無線接続してもよい。

[0051] <実施の形態 2 の方法>

図 6 は、本実施の形態に係るモニタ精度管理方法の流れを示している。図 6 に示すように、まず、タブレット端末 1 0 を所定の位置に載置する (S 1 0 1)。図 7 A 及び図 7 B は、タブレット端末 1 0 の載置例を示している。図 7 A 及び図 7 B に示すように、本実施の形態では、モニタ装置 2 0 に無線 I / F 3 2 が H D M I ケーブル等を介して接続されている。無線 I / F 3 2 が接続されたモニタ装置 2 0 の表示画面 2 1 上に、実施の形態 1 と同様、タブレット端末 1 0 を載置する。すなわち、モニタ装置 2 0 を斜めに傾けた状態で、タブレット端末 1 0 のエッジをモニタ装置 2 0 のベゼル 2 1 a に引っ掛けるように配置し、タブレット端末 1 0 のアウトカメラ 1 4 を表示画面 2 1 の中央付近に固定する。

[0052] 次に、タブレット端末 1 0 とモニタ装置 2 0 の間を無線接続する (S 1 0 2)。例えば、タブレット端末 1 0 の無線 I / F 3 1 とモニタ装置 2 0 に接続された無線 I / F 3 2 は、W i - F i D i r e c t により無線接続する。

[0053] 次に、タブレット端末 1 0 は、テストパターンを生成する (S 1 0 3)。例えば、タブレット端末 1 0 において精度管理ソフトウェアを起動すると、生成部 1 0 1 は、モニタ装置 2 0 に表示する所定のテストパターンを生成す

る。

[0054] 次に、タブレット端末10は、生成されたテストパターンの映像信号を送信し（S104）、モニタ装置20は、送信された映像信号を受信する（S105）。例えば、タブレット端末10の無線I/F31は、接続されたWi-Fiを介してテストパターンの映像信号を無線送信する。無線I/F32は、接続されたWi-Fiを介してテストパターンの映像信号を無線受信し、受信した映像信号をモニタ装置20のI/F22へ入力する。

[0055] 次に、モニタ装置20は、表示画面21にテストパターンを表示する（S106）。I/F22に映像信号が入力されると、モニタ装置20の制御部200は、入力された映像信号に基づいて表示画面21にテストパターンを表示する。このとき、少なくともタブレット端末10が撮像する位置（この例では表示画面21の中央付近）にテストパターンを表示する。例えば、タブレット端末10が、テストパターンを表示する位置を指定してもよい。なお、テストパターンが表示されている位置に合わせてタブレット端末10を配置してもよい。

[0056] 図8は、タブレット端末10が生成し、モニタ装置20に表示されるテストパターンの一例を示している。このテストパターンは、医用画像表示用モニタの品質管理に関するガイドライン（JESRA X-0093*B-2017）で規定されているパターン（JIRA BN-01~18）である。このテストパターンは、輝度の測定に使用されるパターンであり、図8に示すように、測定パッチ（中央の四角い領域）と背景で構成されている。複数のテストパターンの測定パッチは、0階調から順に15階調ごとに等間隔で255階調まで、つまり、黒から白まで18種類のグレースケール階調に対応している。この18種類のテストパターンの映像をタブレット端末10から送信し、モニタ装置20の表示画面21の中央に順次表示する。

[0057] 次に、タブレット端末10は、モニタ装置20に表示されたテストパターンを撮像する（S107）。実施の形態1と同様、タブレット端末10がモニタ装置20の表示画面21上に載置された状態で、タブレット端末10の

アウトカメラ 14 により表示画面 21 に表示されたテストパターンを撮像する。このとき、アウトカメラ 14 は、表示画面 21 と近接しているため、マクロモードなど接写撮像可能なモードで撮像してもよいし、アウトカメラ 14 に接写用レンズを装着してもよい。例えば、アウトカメラ 14 は、図 8 の 18 種類のテストパターンの測定パッチを順次撮像する。なお、タブレット端末 10 は、アウトカメラ 14 により撮像した画像をタブレット端末 10 の表示画面 12 に表示してもよい。

[0058] 次に、タブレット端末 10 は、撮像されたテストパターンの画像の画質を評価する (S108)。例えば、タブレット端末 10 の取得部 102 は、アウトカメラ 14 が撮像したテストパターンの画像を取得し、評価部 103 は、取得した画像の輝度等を評価する。なお、タブレット端末 10 は、評価部 103 の評価結果をタブレット端末 10 の表示画面 12 に表示してもよい。

[0059] 図 9 は、評価する輝度特性の一例を示している。この輝度特性は、医用画像表示用モニタの品質管理に関するガイドライン (JESRA X-0093*B-2017) に示されている特性である。例えば、医用モニタの場合、DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) 規格の G S D F (Grayscale Standard Display Function) に準拠したグレースケール特性で表示することが要求される。図 9 の横軸は、タブレット端末 10 が生成し、モニタ装置 20 に表示されるテストパターンのグレースケール階調に相当する。図 9 の縦軸は所定の階調のグレースケールを表示した時の表示画面の輝度に相当し、タブレット端末 10 は、図 9 に示すように、G S D F カーブと 18 種類のテストパターンを表示して測定した輝度とを比較する。例えば、G S D F カーブの所定の輝度特性を記憶部 16 に記憶しておき、記憶された輝度特性とテストパターンの測定値とを比較する。G S D F カーブと測定値との差が所定の範囲内であれば、モニタ装置 20 の画質は適正であると判断し、その差が所定の範囲外であれば、モニタ装置 20 の画質は不適正であると判断する。なお、グレースケールの階調特性に限らず、輝度均一性、コントラスト、最大輝度、輝度比、色度等を評価してもよい。

[0060] ＜実施の形態 2 の効果＞

以上のように、本実施の形態では、実施の形態 1 の構成において、モニタ装置に表示するテストパターンの映像信号をタブレット端末から無線伝送する。これにより、タブレット端末とモニタ装置とを有線接続する必要がないため、接続の煩雑さを抑えることができる。特に、外部端子の位置や形状による制限がないため、実施の形態 1 のように「タブレット端末のエッジを、モニタ装置のベゼルに接するように設置」した状態で、確実にテストパターンの映像信号を無線伝送し、モニタ装置の画質を評価することができる。

[0061] （実施の形態 3）

次に、実施の形態 3 について説明する。本実施の形態では、実施の形態 1 及び 2 の構成において、さらに、モニタ装置に表示された画像を用いてペアリング設定を行う例について説明する。

[0062] ＜実施の形態 3 の概要＞

一般に、機器同士を無線接続し管理する場合には、機器間のペアリングが必要になる。有線接続の場合は、接続されている機器間のペアリングは自ずと明確になるが、無線接続の場合は、無線電波の到達範囲に存在する機器は全て通信対象の候補となりうる。実施の形態 2 のように、管理対象の医用モニタとタブレット端末を無線接続するケースでは、読影室のような環境で使用されることが想定される。その場合、1 台のタブレット端末に対し、読影室に設置された複数台のモニタ装置が管理対象となる可能性が高い。このため、ユーザの操作による明示的なペアリング操作が必要となり、ユーザの負担が大きい。

[0063] そこで、本実施の形態では、タブレット端末を管理対象のモニタ装置に配置した際に、両者のペアリングが自動で行われる仕組みを備えることで、上記課題の解決を図る。

[0064] ＜実施の形態 3 の構成＞

図 10 は、本実施の形態に係るモニタ精度管理システム 1 の構成例を示している。図 10 に示すように、本実施の形態では、実施の形態 2 の構成に加

えて、モニタ装置 20 が、検出部 24 を備え、制御部 200 に生成部 201 及び表示制御部 202 を備える。

[0065] 検出部 24 は、タブレット端末 10 が表示画面 21 上に載置されたことを検出する。検出部 24 の検知手段として、スイッチなどの機構的手段を用いてもよいし、光学的、電氣的、磁氣的なセンサを用いたセンシング手段を用いてもよい。

[0066] 生成部 201 は、表示画面 21 に表示する表示パターンを生成する。生成部 201 は、例えば、無線 I / F 32 の識別 ID を取得し、識別 ID に基づいた点滅パターンを生成する。無線 I / F 32 の識別 ID は、記憶部 23 に記憶されていてもよい。この例では、識別 ID は、無線 I / F 32 の識別情報であるとともに、モニタ装置 20 の識別情報でもある。なお、点滅パターンに限らず、識別 ID に基づいた画像パターンを生成してもよい。

[0067] 表示制御部（表示部）202 は、タブレット端末 10 の載置が検出された場合に、生成された表示パターンを表示画面 21 に表示する。表示制御部 202 は、例えば、所定の画像を生成された点滅パターンで表示する。表示する画像は、テストパターンでもよいし、その他の画像でもよい。また、識別 ID に基づいた点滅表示に限らず、識別 ID に基づいた画像パターンを表示してもよい。

[0068] タブレット端末 10 は、実施の形態 2 の構成に加えて、制御部 100 に設定部 104 を備える。設定部 104 は、モニタ装置 20 の表示画面 21 に表示された表示パターンから取得されるモニタ装置 20 の識別 ID を用いてペアリング設定を行う。ペアリング設定は、接続相手の無線 I / F を識別し無線通信可能とするための設定であり、また、管理対象のモニタ装置 20 を識別し管理可能とするための設定である。すなわち、設定部 104 は、取得された識別 ID に基づいて、接続相手の無線 I / F（モニタ装置）を識別し、また、管理対象（評価対象）のモニタ装置 20 を識別する識別部でもある。また、本実施の形態では、取得部 102 は、インカメラ 13 またはアウトカメラ 14 が撮像した表示パターンに基づいて、モニタ装置 20 の識別 ID を

取得する。生成部１０１は、設定部１０４により設定（識別）されたモニタ装置２０へ生成したテストパターンを送信する。評価部１０３は、設定部１０４により設定されたモニタ装置２０の画質を評価する。

[0069] <実施の形態３の方法>

図１１は、本実施の形態に係るペアリング方法の流れを示している。この方法は、タブレット端末１０とモニタ装置２０をペアリングすることで、モニタ装置２０を識別し管理する評価管理方法である。図１１に示すように、まず、タブレット端末１０が所定の位置に載置されると（Ｓ２０１）、モニタ装置２０は、タブレット端末１０の載置を検出する（Ｓ２０２）。実施の形態１及び２と同様に、モニタ装置２０の表示画面２１上にタブレット端末１０が載置される。そうすると、モニタ装置２０の検出部２４は、表示画面２１上にタブレット端末１０が載置されたことを検知する。

[0070] 次に、モニタ装置２０は、表示画面２１に表示する表示パターンを生成する（Ｓ２０３）。タブレット端末１０が表示画面２１上に載置されたことを検出すると、生成部２０１は、Ｉ／Ｆ２２に接続されている無線Ｉ／Ｆ３２の識別ＩＤを取得し、取得した識別ＩＤを予め決められたアルゴリズムでエンコードし、識別ＩＤに基づいた点滅パターンまたは画像パターンを生成する。なお、タブレット端末１０の載置を検出した場合に限らず、ユーザ操作等に応じたタイミングで表示パターンの生成及び表示を行ってもよい。例えば、タブレット端末１０が表示画面２１上に載置される前の任意のタイミングで、表示パターンを生成し、タブレット端末１０が表示画面２１上に載置されたことを検出した場合に、生成された表示パターンを表示してもよい。

[0071] 次に、モニタ装置２０は、生成された表示パターンを表示画面２１に表示する（Ｓ２０４）。表示制御部２０２は、表示画面２１にテストパターン等の所定の画像を表示し、この画像を生成した点滅パターンで点滅表示する。すなわち、識別ＩＤに基づいた点滅パターンで輝度変調し、変調した輝度より画像を点滅させる。あるいは、表示制御部２０２は、表示画面２１に識別ＩＤに基づいた２次元バーコード等の画像パターンを表示する。

[0072] 次に、タブレット端末10は、表示された表示パターンを撮像し（S205）、モニタ装置20の識別IDを取得する（S206）。実施の形態1及び2と同様、タブレット端末10が表示画面21上に載置された状態で、タブレット端末10のアウトカメラ14が表示画面21に表示された表示パターンを撮像する。そうすると、取得部102は、アウトカメラ14が撮像した表示パターンを取得し、取得した表示パターンをデコードする。例えば、撮像した所定の画像の点滅パターンまたは画像パターンをデコード（輝度復調）することにより、モニタ装置20に接続された無線I/F32の識別IDを取得する。

[0073] 次に、タブレット端末10は、取得した識別IDに基づいてペアリング設定を行う（S207）。設定部104は、取得した無線I/F32の識別IDを用いて、管理対象のモニタ装置20とのペアリング設定を行う。その後、実施の形態2と同様に、タブレット端末10は、ペアリング設定したモニタ装置20の無線I/F32との間で無線接続し（S208）、モニタ装置20の画質評価を行う。すなわち、タブレット端末10は、ペアリング設定され識別されたモニタ装置20へテストパターンを送信し、送信されたテストパターンを表示したモニタ装置20の画質を評価する。

[0074] ＜実施の形態3の効果＞

以上のように、本実施の形態では、実施の形態1及び2の構成において、モニタ装置に表示された画像を用いてペアリング設定を行う。これにより、モニタ装置の表示画面にタブレット端末を配置するだけで、ユーザの操作を介することなくペアリングを実行することができる。したがって、タブレット端末が複数台のモニタ装置を管理する場合に、自動で管理対象のモニタ装置を識別し、無線接続及び評価処理を行うことができる。

[0075] なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

[0076] 上述の実施形態における各構成は、ハードウェア又はソフトウェア、もしくはその両方によって構成され、1つのハードウェア又はソフトウェアから

構成してもよいし、複数のハードウェア又はソフトウェアから構成してもよい。各装置の機能（処理）を、CPUやメモリ等を有するコンピュータにより実現してもよい。例えば、記憶装置に実施形態における方法を行うためのプログラムを格納し、各機能を、記憶装置に格納されたプログラムをCPUで実行することにより実現してもよい。

[0077] これらのプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、CD-ROM（Read Only Memory）、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ（例えば、マスクROM、PROM（Programmable ROM）、EPROM（Erasable PROM）、フラッシュROM、RAM（random access memory））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0078] この出願は、2020年8月25日に提出された日本出願特願2020-141724、2020年8月25日に提出された日本出願特願2020-141723を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0079] 本発明は、表示装置の画質を評価する端末装置に好適に適用することができる。

符号の説明

[0080] 1 モニタ精度管理システム

1 0 タブレット端末

1 1 筐体

1 1 a 前面

1 1 b 背面

1 2 表示画面

1 3 インカメラ

1 4 アウトカメラ

1 5 I / F

1 6 記憶部

2 0 モニタ装置

2 1 表示画面

2 1 a ベゼル

2 2 I / F

2 3 記憶部

2 4 検出部

3 0 スタンド

3 1、3 2 無線 I / F

1 0 0 制御部

1 0 1 生成部

1 0 2 取得部

1 0 3 評価部

1 0 4 設定部

2 0 0 制御部

2 0 1 生成部

2 0 2 表示制御部

請求の範囲

- [請求項1] 表示装置と端末装置とを備えた評価システムであって、
前記表示装置は、
前記表示装置の識別情報に基づいた表示パターンを生成する生成部と、
前記生成された表示パターンを表示画面に表示する表示部と、
を備え、
前記端末装置は、
前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部であって、前記表示装置の表示画面上に前記筐体の表面を載置した状態で、前記表示画面に表示された表示パターンを撮像する撮像部と、
前記撮像された表示パターンに基づいて、前記表示装置の識別情報を取得する取得部と、
前記取得された識別情報を用いて、評価対象の表示装置を識別する識別部と、
前記撮像部により撮像された所定の画像に基づいて、前記識別された表示装置の画質を評価する評価部と、
を備える、評価システム。
- [請求項2] 前記生成部は、前記識別情報に基づいて点滅パターンを生成し、
前記表示部は、所定の画像を前記生成した点滅パターンで点滅表示する、
請求項1に記載の評価システム。
- [請求項3] 前記生成部は、前記識別情報に基づいて画像パターンを生成し、
前記表示部は、前記生成した画像パターンを表示する、
請求項1に記載の評価システム。
- [請求項4] 前記表示装置は、前記端末装置の筐体が前記表示画面上に載置されたことを検出する検出部をさらに備え、
前記表示部は、前記検出部が、前記端末装置の筐体が前記表示画面

上に載置されたことを検出した場合に、前記表示パターンを表示する、

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の評価システム。

[請求項5] 表示装置と端末装置とを備えた評価システムにおける評価管理方法であって、

前記表示装置は、

前記表示装置の識別情報に基づいた表示パターンを生成し、

前記生成された表示パターンを表示画面に表示し、

前記端末装置は、

前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部により、前記表示装置の表示画面上に前記筐体の表面を載置した状態で、前記表示画面に表示された表示パターンを撮像し、

前記撮像された表示パターンに基づいて、前記表示装置の識別情報を取得し、

前記取得された識別情報を用いて、評価対象の前記表示装置を識別し、

前記撮像部により撮像された所定の画像に基づいて、前記識別された表示装置の画質を評価する、

評価管理方法。

[請求項6] 表示装置の画質を評価する端末装置であって、

所定の画像を表示するための映像信号を前記表示装置に無線送信する無線通信部と、

前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部であって、前記表示装置の表示画面に前記筐体の表面が対向する位置に載置した状態で、前記映像信号に基づき前記表示画面に表示された所定の画像を撮像する撮像部と、

前記撮像された所定の画像に基づいて、前記表示装置の画質を評価する評価部と、

を備える、端末装置。

[請求項7] 前記評価部は、前記撮像された所定の画像の輝度を評価する、
請求項6に記載の端末装置。

[請求項8] 前記評価部は、前記撮像された所定の画像の輝度と所定の輝度特性
との比較に基づいて、前記所定の画像の輝度を評価する、
請求項7に記載の端末装置。

[請求項9] 前記無線通信部は、グレースケール階調に対応した複数のテストパ
ターンを表示する映像信号を無線送信する、
請求項6乃至8のいずれか一項に記載の端末装置。

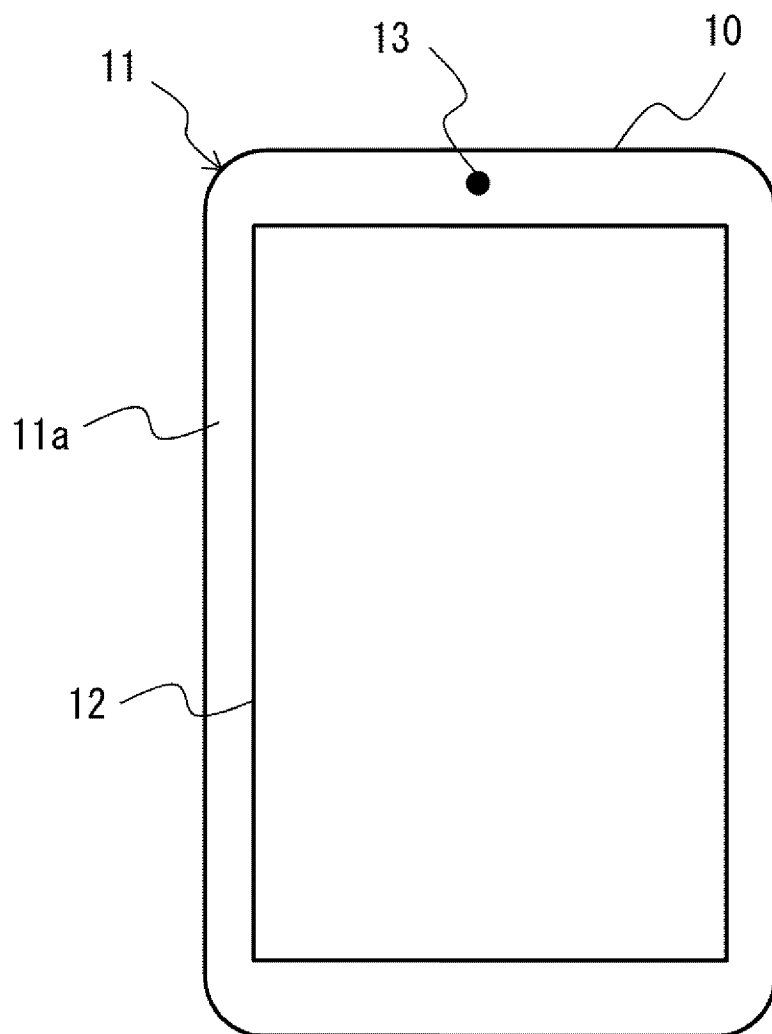
[請求項10] 端末装置が表示装置の画質を評価する評価方法であって、
所定の画像を表示するための映像信号を前記表示装置に無線送信し
、

前記端末装置の筐体の表面に配置された撮像部により、前記表示装
置の表示画面に前記筐体の表面が対向する位置に載置した状態で、前
記映像信号に基づき前記表示画面に表示された所定の画像を撮像し、

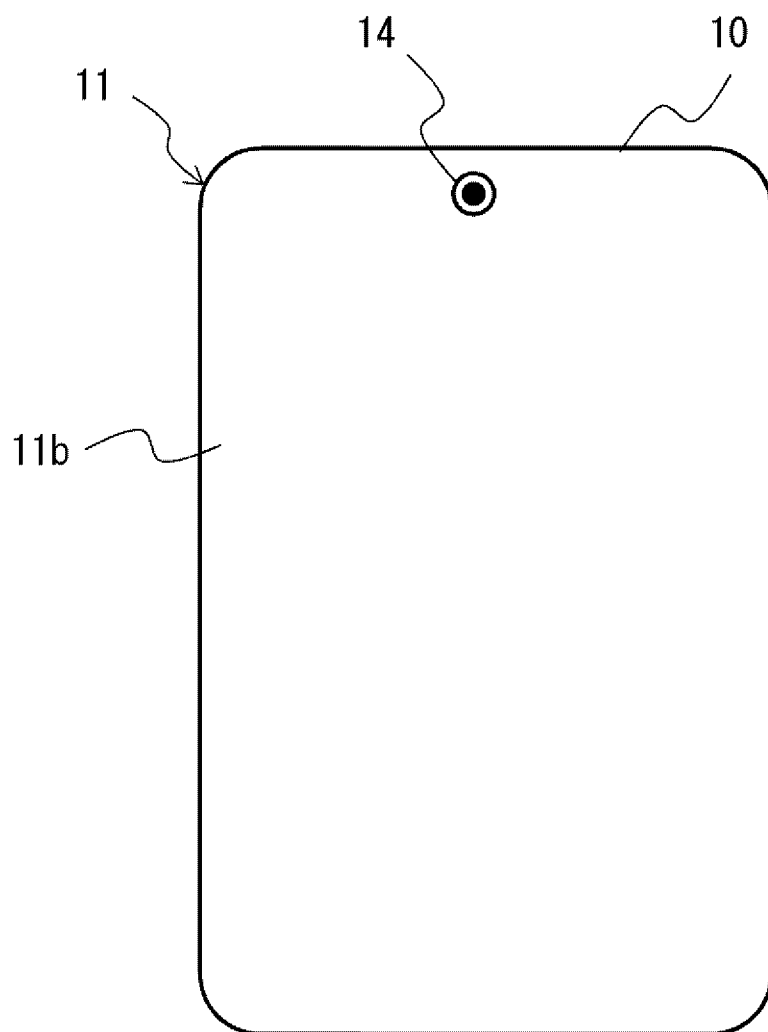
前記撮像された所定の画像に基づいて、前記表示装置の画質を評価
する、

評価方法。

[図1A]
Fig. 1A

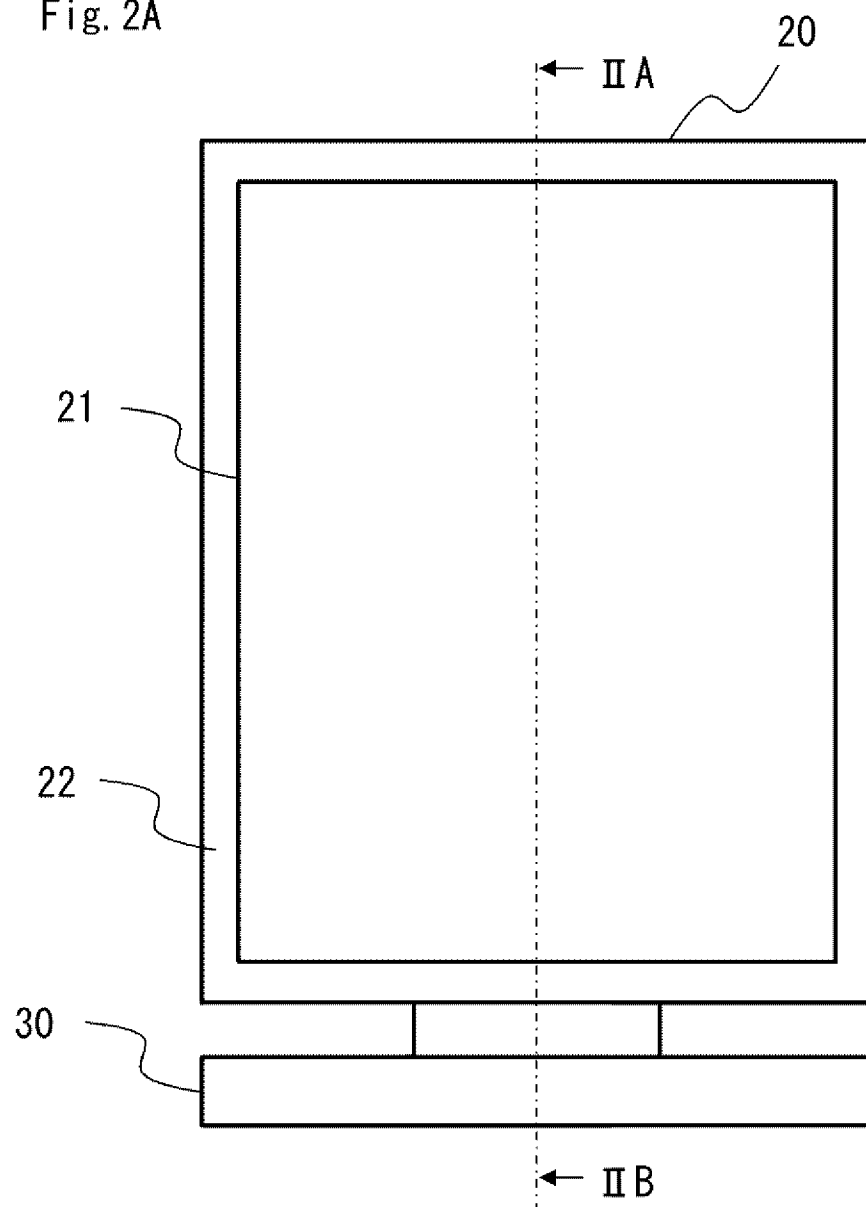


[図1B]
Fig. 1B

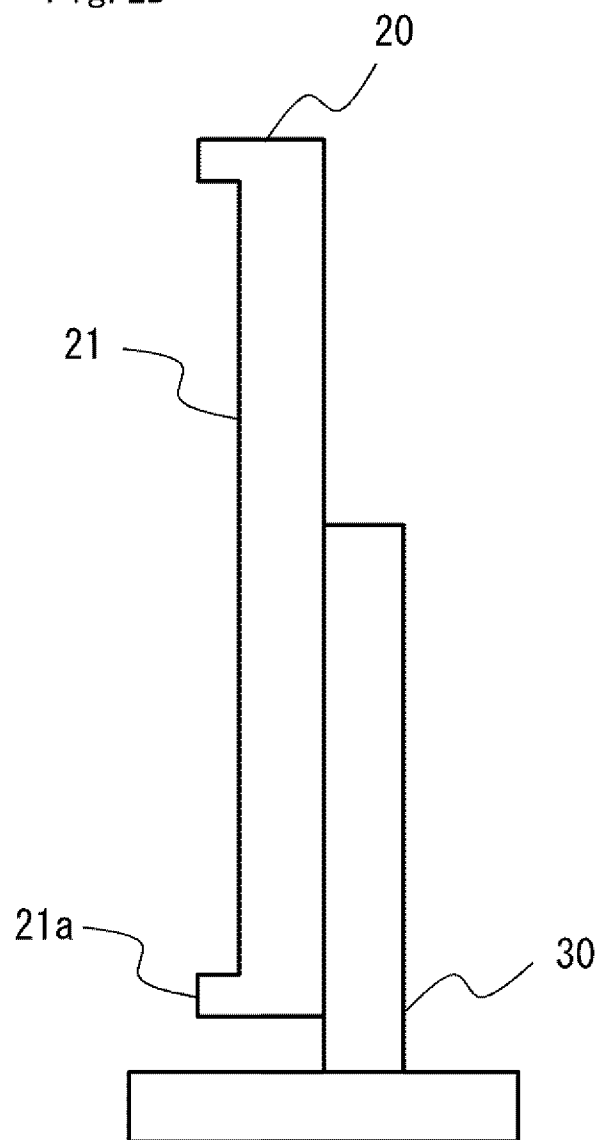


[図2A]

Fig. 2A

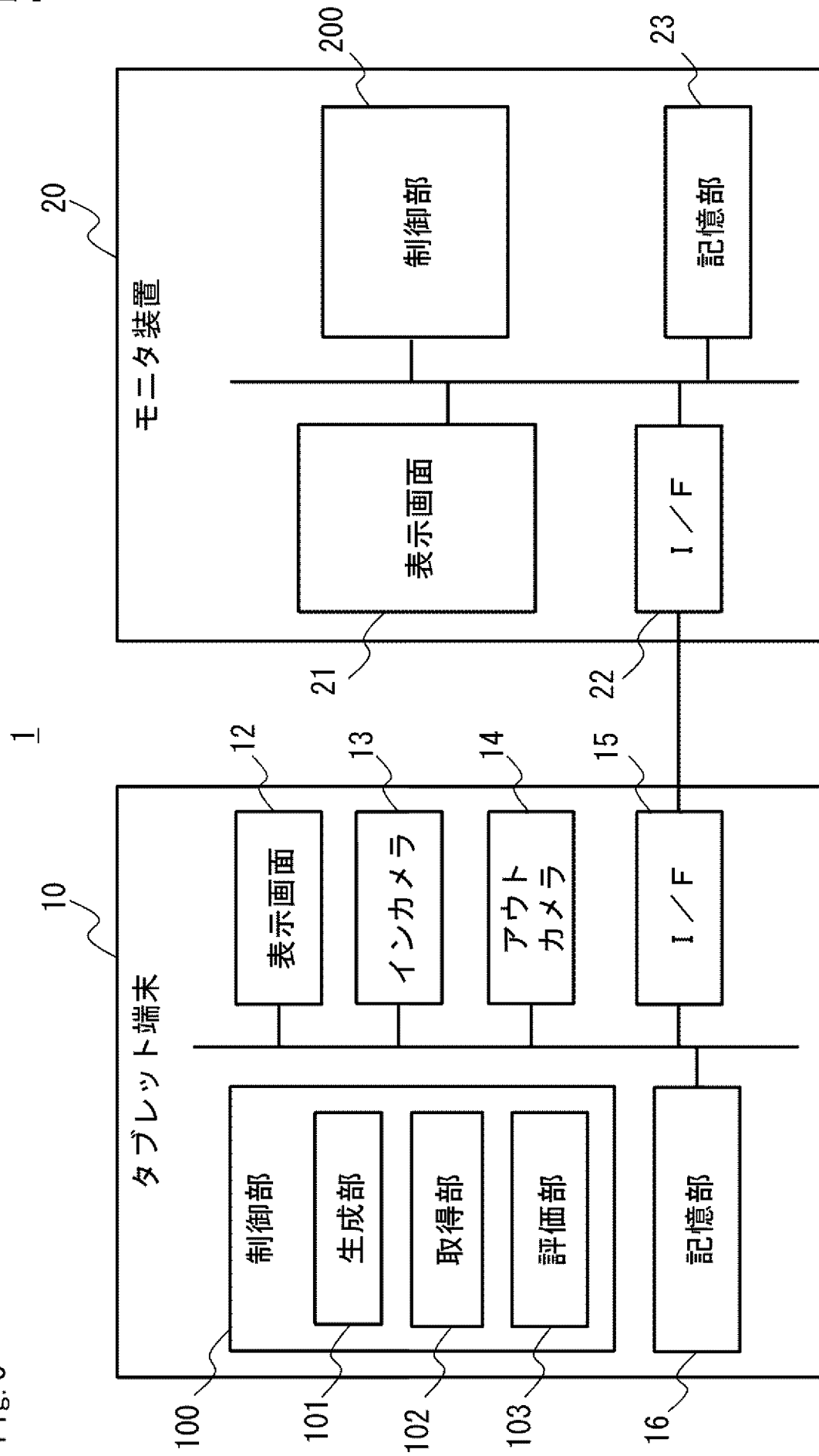


[図2B]
Fig. 2B

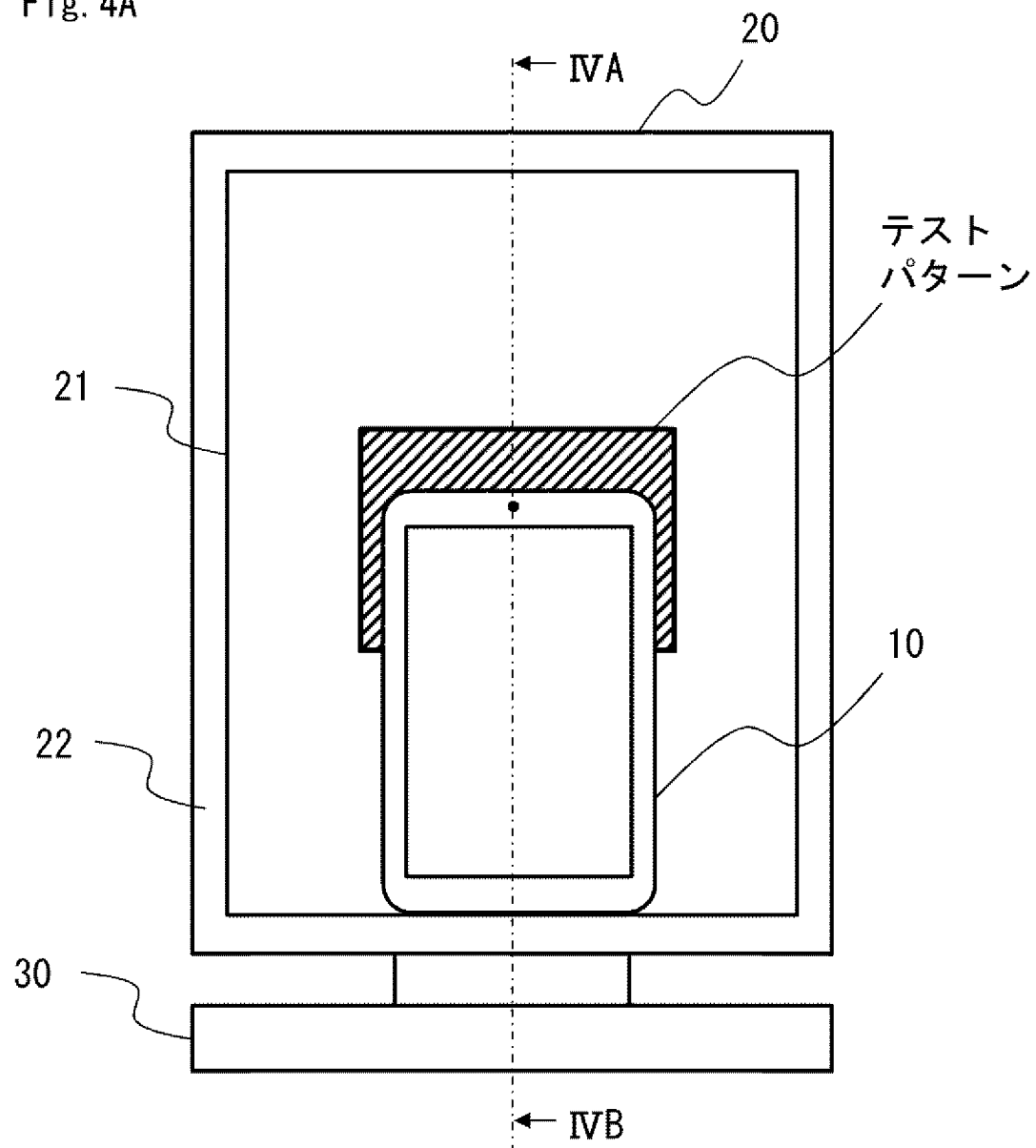


[図3]

Fig. 3

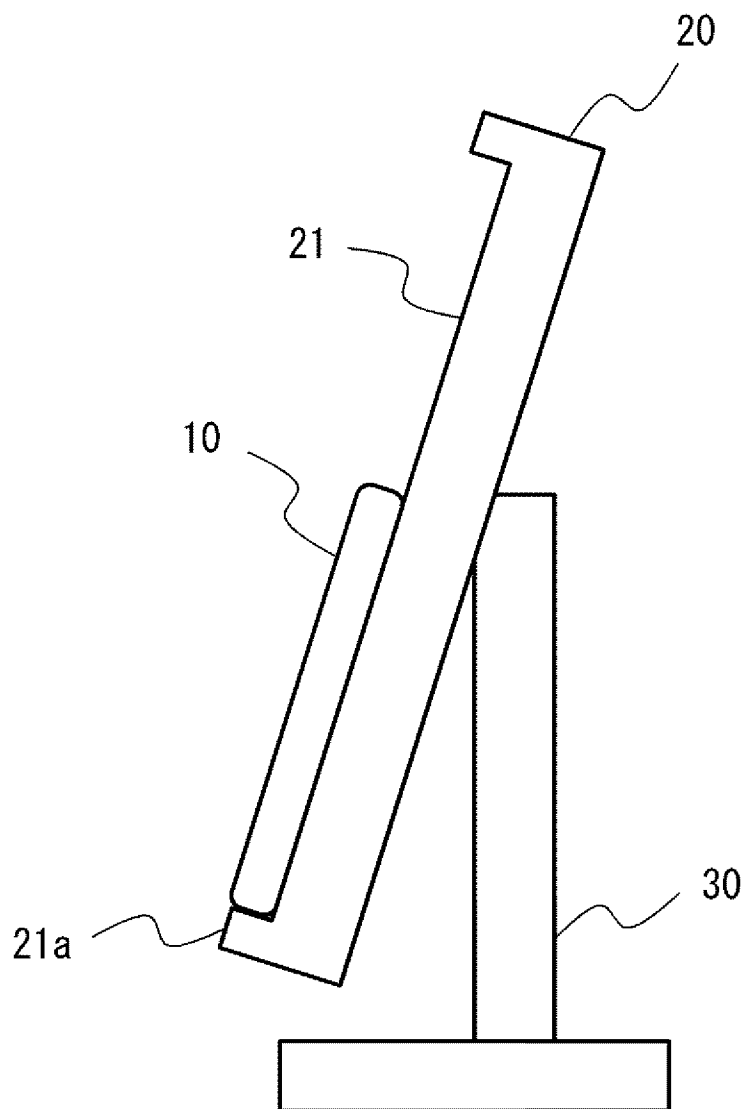


[図4A]
Fig. 4A



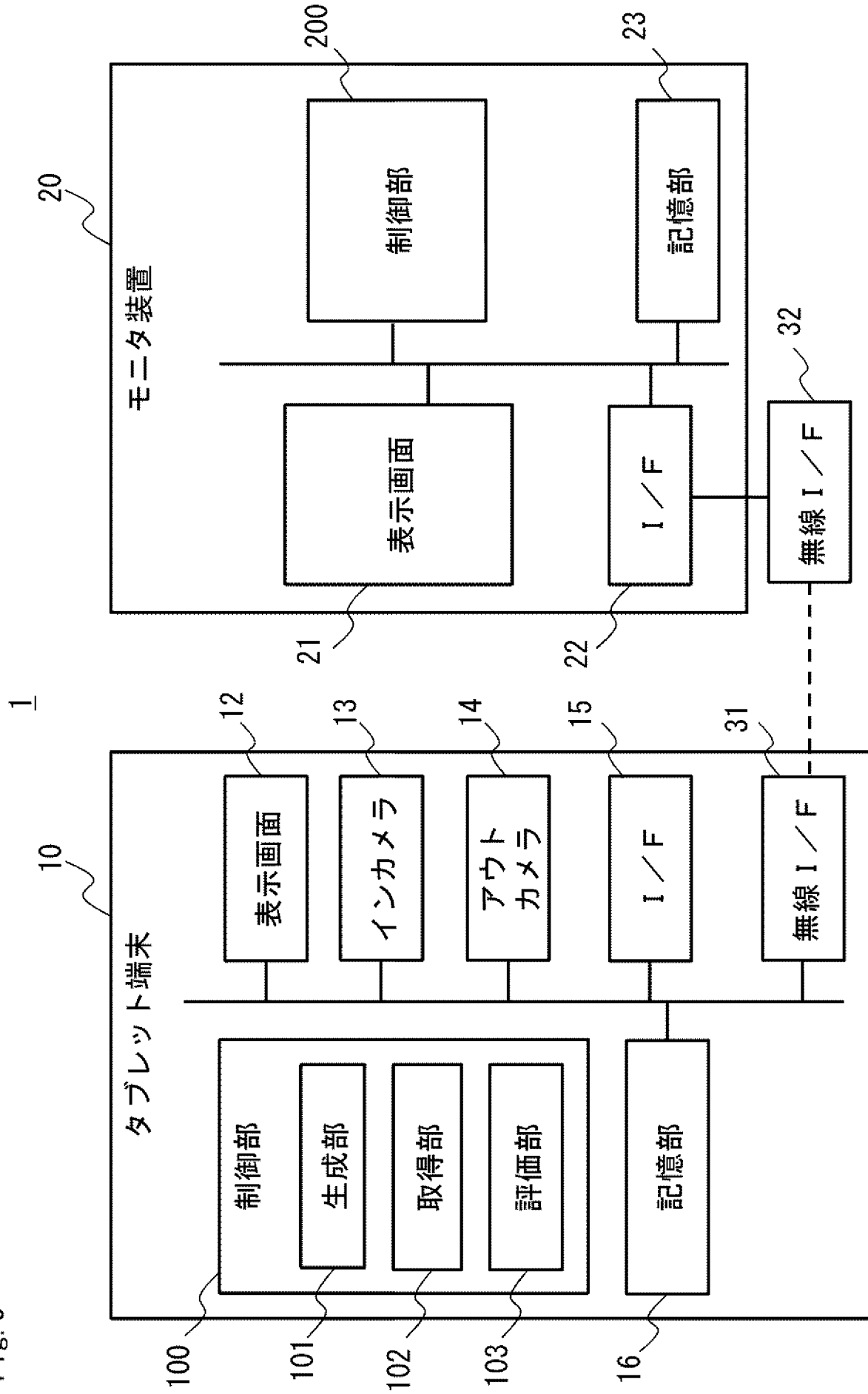
[図4B]

Fig. 4B

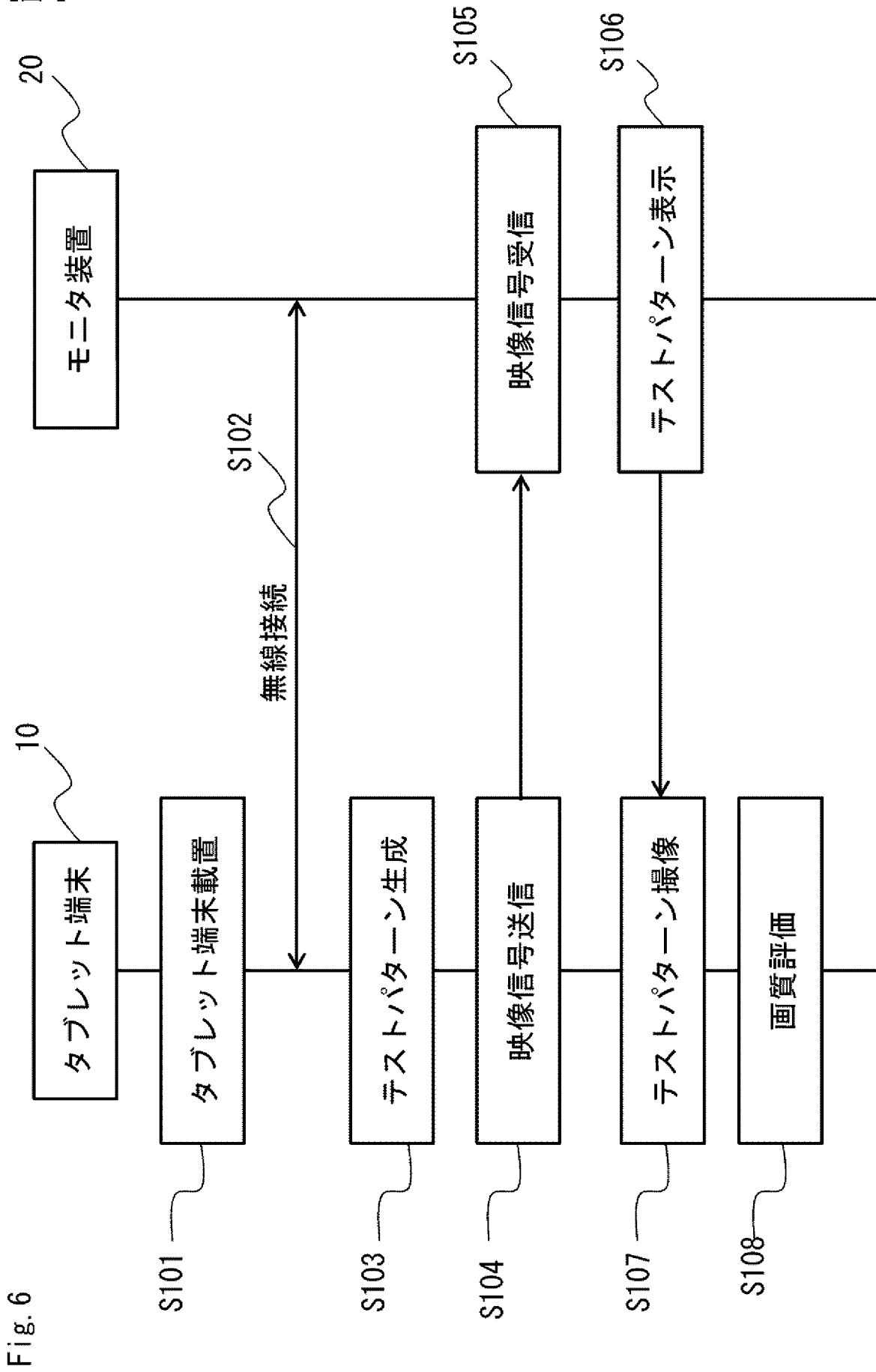


[図5]

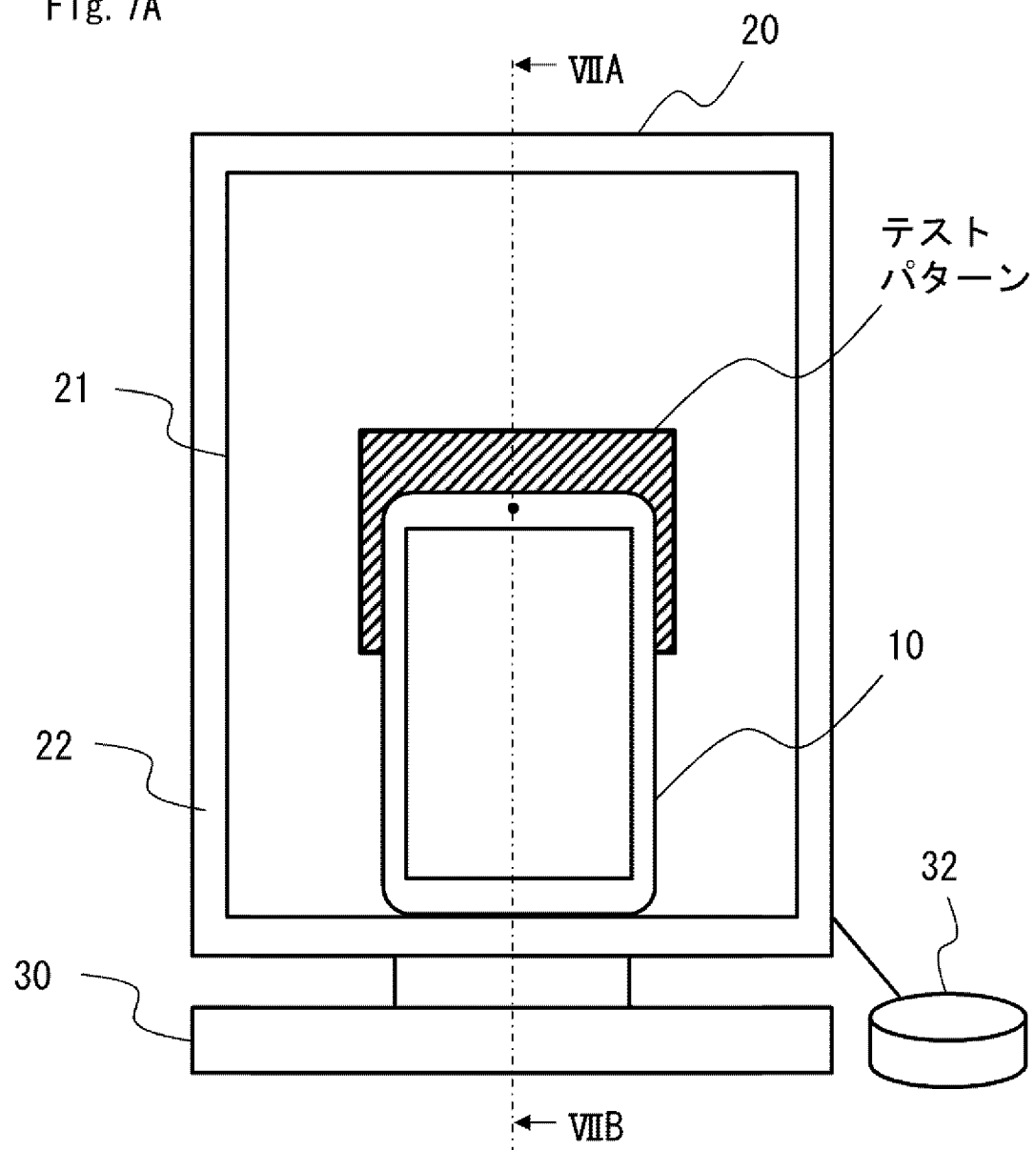
Fig. 5



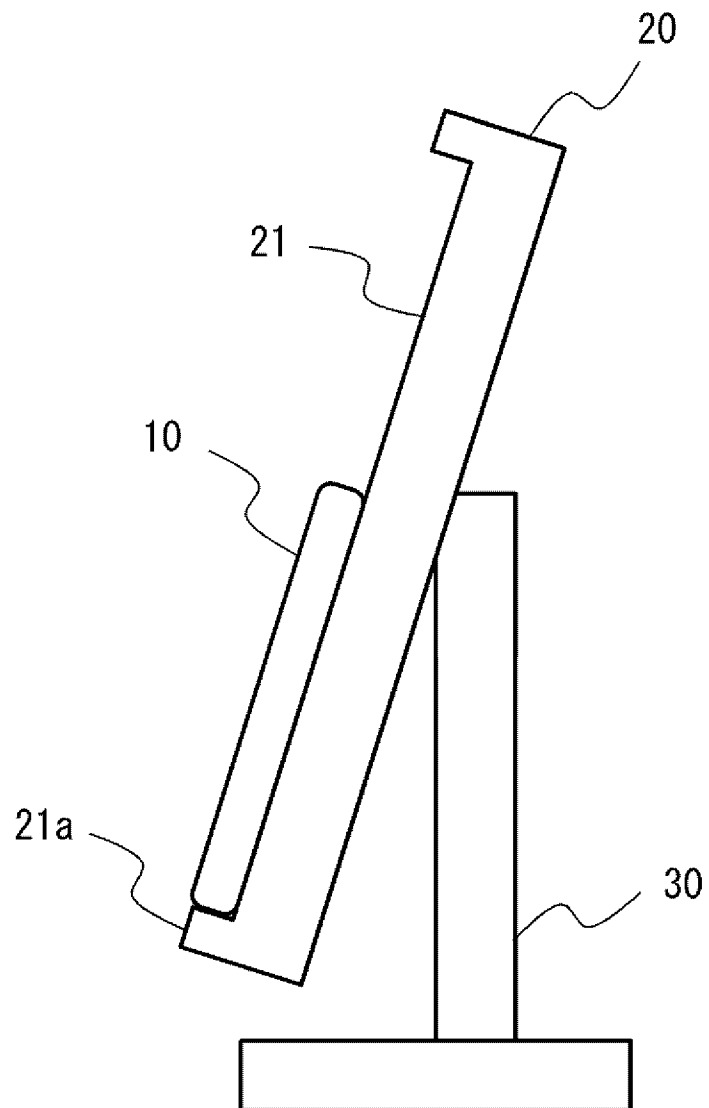
[図6]



[図7A]
Fig. 7A



[図7B]
Fig. 7B



[図8]

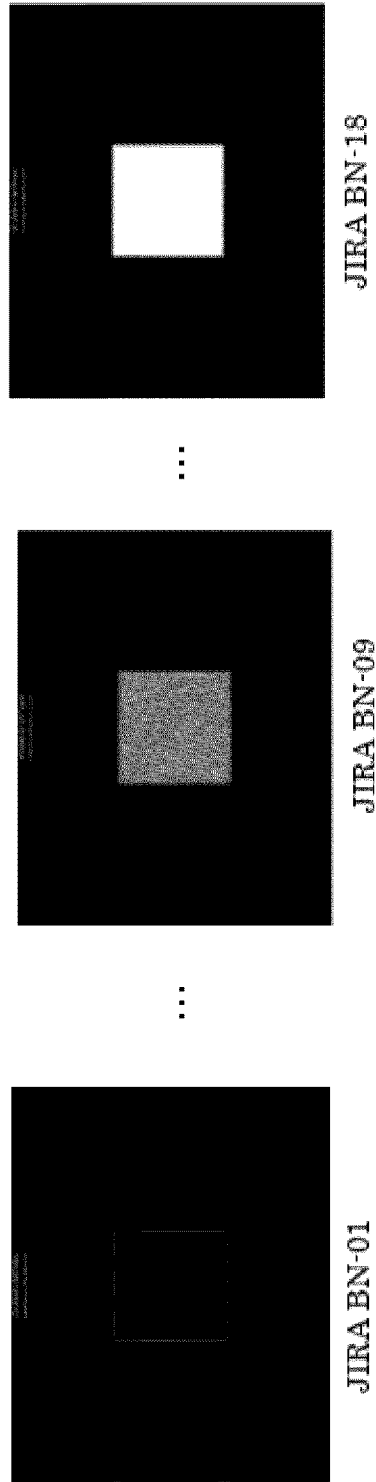


Fig. 8

[図9]

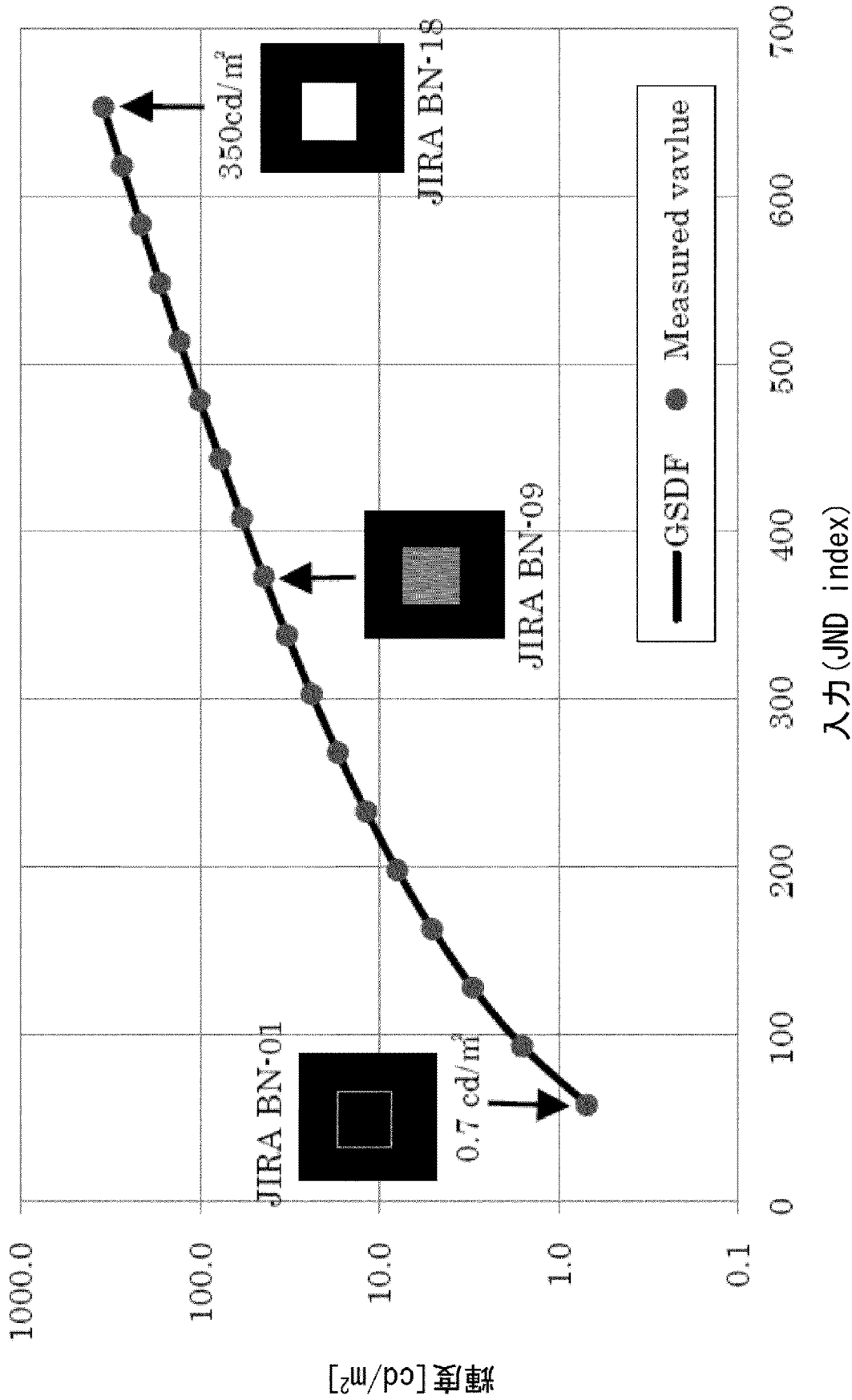
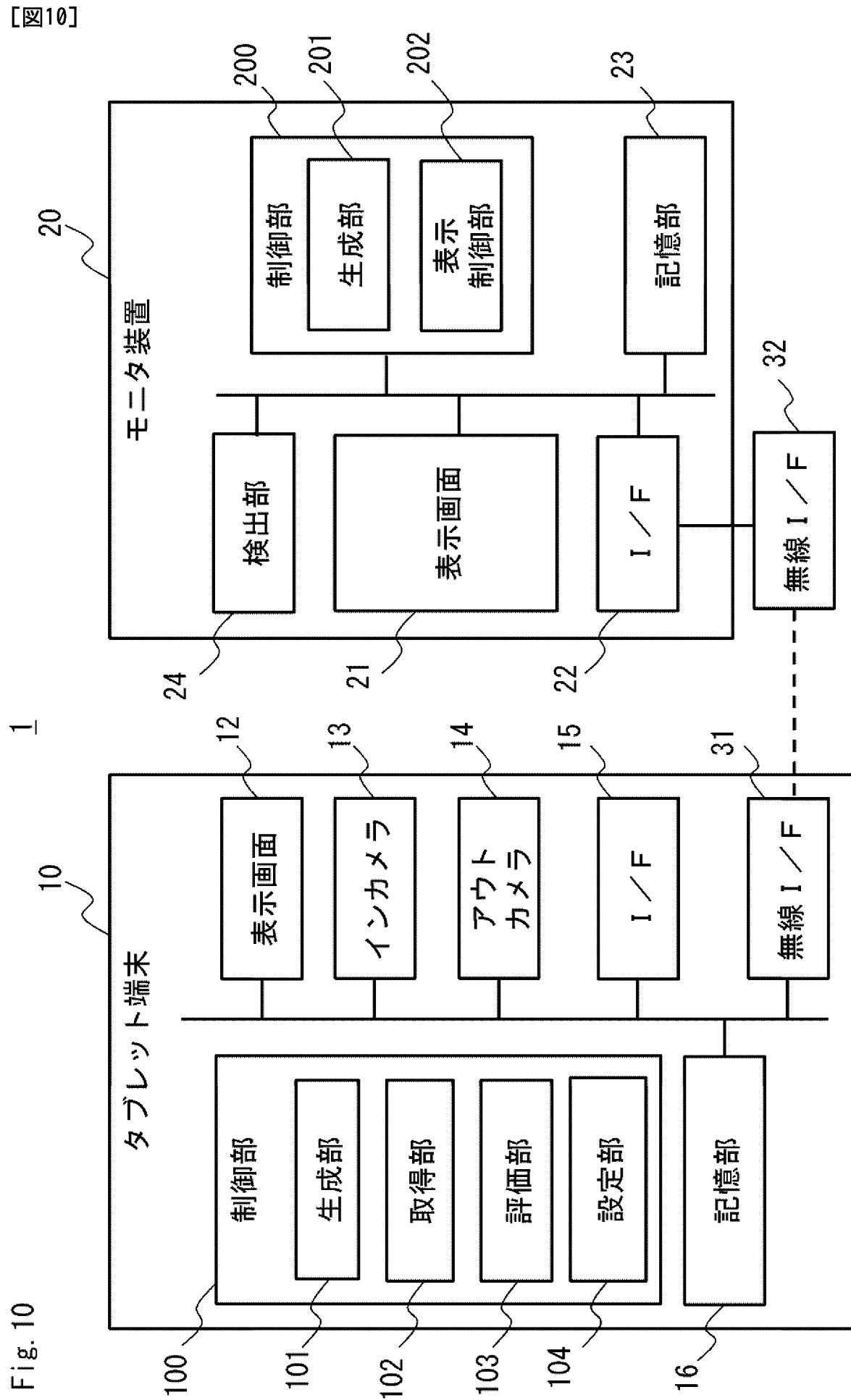


Fig. 9

[図10]



[図11]

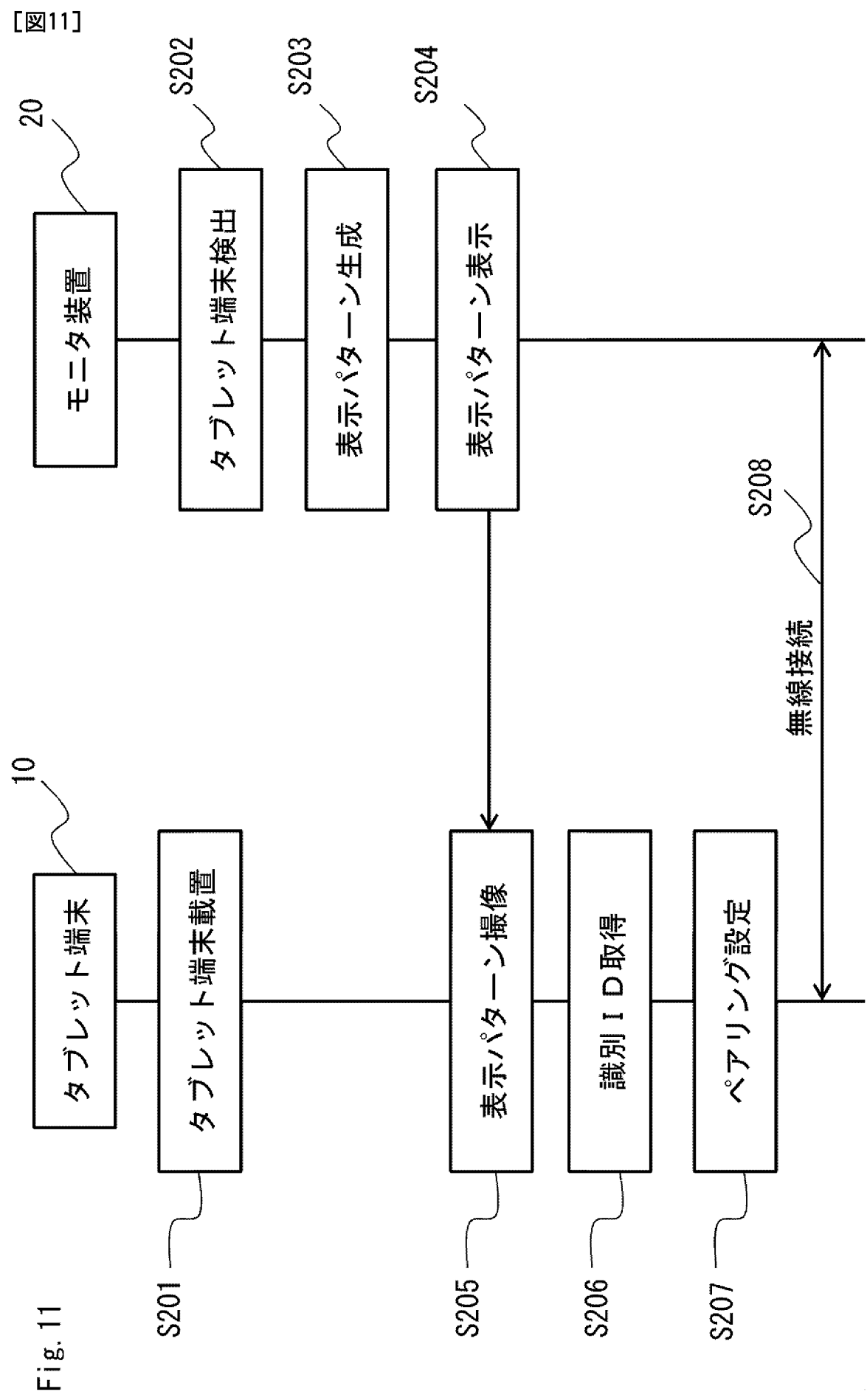


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G09G5/00 (2006.01)i, G09G5/10 (2006.01)i, H04N17/00 (2006.01)i, H04N17/04 (2006.01)i
FI: G09G5/00 X, G09G5/00 510V, G09G5/00 550C, G09G5/10 D, H04N17/00 G, H04N17/04 C, G09G5/00 555D, G09G5/10 B

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)

Int. Cl. G09G5/00, G09G5/10, H04N17/00, H04N17/04

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	JP 2019-149767 A (PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO. LTD.) 05 September 2019 (2019-09-05), paragraphs [0015]-[0087], [0116], [0117], fig. 1-6	1-3, 5-10
A	JP 2015-114424 A (TOSHIBA CORP.) 22 June 2015 (2015-06-22), entire text, all drawings	1-10
A	CN 111240623 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05), entire text, all drawings	1-10
A	JP 2015-115046 A (SONY CORP.) 22 June 2015 (2015-06-22), entire text, all drawings	1-10



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
12.08.2021

Date of mailing of the international search report
24.08.2021

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021540

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-204239 A (SONY CORP.) 19 July 2002 (2002-07-19), entire text, all drawings	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/021540

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-149767 A	05.09.2019	US 2019/0268590 A1 paragraphs [0034]- [0106], [0136], [0137], fig. 1-6	
JP 2015-114424 A	22.06.2015	US 2015/0161923 A1 entire text, all drawings	
CN 111240623 A	05.06.2020	(Family: none)	
JP 2015-115046 A	22.06.2015	US 2015/0169085 A1 entire text, all drawings	
JP 2002-204239 A	19.07.2002	US 2004/0024884 A1 entire text, all drawings WO 2002/035773 A1 EP 1237333 A1 CN 1398471 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09G 5/00(2006.01)i; G09G 5/10(2006.01)i; H04N 17/00(2006.01)i; H04N 17/04(2006.01)i FI: G09G5/00 X; G09G5/00 510V; G09G5/00 550C; G09G5/10 D; H04N17/00 G; H04N17/04 C; G09G5/00 555D; G09G5/10 B																				
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（IPC）） G09G5/00; G09G5/10; H04N17/00; H04N17/04 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年										
日本国実用新案公報	1922-1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971-2021年																			
日本国実用新案登録公報	1996-2021年																			
日本国登録実用新案公報	1994-2021年																			
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2019-149767 A（パナソニック液晶ディスプレイ株式会社）05.09.2019（2019-09-05） [0015]-[0087], [0116]-[0117], 図1-6</td> <td>1-3, 5-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-114424 A（株式会社東芝）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111240623 A（BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.）05.06.2020（2020-06-05） 全文全図</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-115046 A（ソニー株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2002-204239 A（ソニー株式会社）19.07.2002（2002-07-19） 全文全図</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 2019-149767 A（パナソニック液晶ディスプレイ株式会社）05.09.2019（2019-09-05） [0015]-[0087], [0116]-[0117], 図1-6	1-3, 5-10	A	JP 2015-114424 A（株式会社東芝）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図	1-10	A	CN 111240623 A（BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.）05.06.2020（2020-06-05） 全文全図	1-10	A	JP 2015-115046 A（ソニー株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図	1-10	A	JP 2002-204239 A（ソニー株式会社）19.07.2002（2002-07-19） 全文全図	1-10
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	JP 2019-149767 A（パナソニック液晶ディスプレイ株式会社）05.09.2019（2019-09-05） [0015]-[0087], [0116]-[0117], 図1-6	1-3, 5-10																		
A	JP 2015-114424 A（株式会社東芝）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図	1-10																		
A	CN 111240623 A（BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.）05.06.2020（2020-06-05） 全文全図	1-10																		
A	JP 2015-115046 A（ソニー株式会社）22.06.2015（2015-06-22） 全文全図	1-10																		
A	JP 2002-204239 A（ソニー株式会社）19.07.2002（2002-07-19） 全文全図	1-10																		
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 12.08.2021		国際調査報告の発送日 24.08.2021																		
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 橋本 直明 21 9707 電話番号 03-3581-1101 内線 3273																		

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/021540

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-149767	A	05.09.2019	US 2019/0268590 A1 [0034]-[0106], [0136]- [0137], FIGS. 1-6	
JP	2015-114424	A	22.06.2015	US 2015/0161923 A1 全文全図	
CN	111240623	A	05.06.2020	(ファミリーなし)	
JP	2015-115046	A	22.06.2015	US 2015/0169085 A1 全文全図	
JP	2002-204239	A	19.07.2002	US 2004/0024884 A1 全文全図 WO 2002/035773 A1 EP 1237333 A1 CN 1398471 A	