(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
2021年5月20日(20.05.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/095248 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/523 (2018.01) *F24F 120/12* (2018.01)
F24F 110/10 (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/044924

(22) 国際出願日： 2019年11月15日(15.11.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:宇留野 光(**URUNO Hikaru**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 村本 吉史(**MURAMOTO Yoshifumi**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 貴島 淳子(**KIJIMA Junko**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

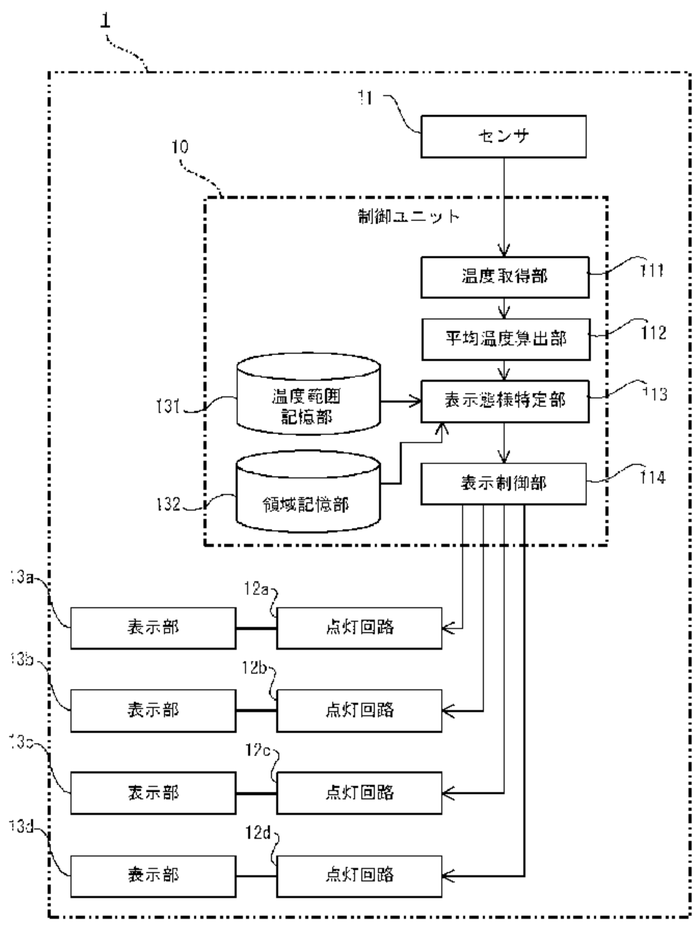
(74) 代理人:木村 満(**KIMURA Mitsuru**); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2階 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE, CONTROL SYSTEM, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 表示装置、制御システム、制御方法およびプログラム

図5



10 Control unit
11 Sensor
12a, 12b, 12c, 12d Lighting circuit
13a, 13b, 13c, 13d Display unit
111 Temperature acquisition unit
112 Average temperature calculation unit
113 Display mode specification unit
114 Display control unit
131 Temperature range storage unit
132 Area storage unit

(57) **Abstract:** A display device (1) comprising: an environment detection unit (11) that detects a first environmental parameter for each area obtained by dividing a living space into a plurality of areas; at least one display unit (13a, 13b, 13c, 13d); a display mode specification unit (113) that specifies a display mode of the at least one display unit (13a, 13b, 13c, 13d) on the basis of first environmental information indicating the first environmental parameter of each of the plurality of areas detected by the environment detection unit (11); and a display control unit (114) that controls the at least one

[続葉有]

WO 2021/095248 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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, 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, 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)）

display unit (13a, 13b, 13c, 13d) to become the display mode specified by the display mode specification unit (113).

(57) 要約：表示装置（１）は、居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出する環境検出部（１１）と、少なくとも１つの表示部（１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄ）と、環境検出部（１１）により検出される複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部（１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄ）の表示態様を特定する表示態様特定部（１１３）と、少なくとも１つの表示部（１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄ）を、表示態様特定部（１１３）により特定された表示態様となるように制御する表示制御部（１１４）と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ：

表示装置、制御システム、制御方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、制御システム、制御方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 熱画像センサにより対象空間の空間的温度分布を測定し、測定により得られた空間的温度分布情報から対象空間に在室する人を判別し、人の部分の温度と人以外の部分の温度との温度差に基づいて対象空間の空調を行う空調設備の動作を制御する空調制御装置が提案されている（例えば特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１６－２０５６３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、この種の空調制御装置には、熱画像センサにより測定される対象空間の温度分布をユーザに対して直感的に認識できる態様で通知することにより、ユーザが対象空間について適切に空調が実行されているか否かを迅速に把握できるようにする機能が要請されている。

[0005] 本発明は上記事由に鑑みてなされたものであり、ユーザが自身の過ごす居住空間の環境を迅速に把握することを可能とする表示装置、制御システム、制御方法およびプログラム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

[0006] 上記目的を達成するため、本発明に係る表示装置は、

居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出する環境検出部と、

少なくとも１つの表示部と、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、前記少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部と、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部と、を備える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、環境検出部が、居住空間を複数の領域に分割したときの複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出し、表示態様特定部が、環境検出部により検出される複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する。そして、表示制御部は、少なくとも１つの表示部を前述の表示態様となるように制御する。これにより、ユーザは、少なくとも１つの表示部の表示態様を確認するだけで、居住空間の複数の領域それぞれの環境を認識することができるので、ユーザが自身の過ごす居住空間の環境を迅速に把握することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態１に係る表示装置の使用例を示す図

[図2A]実施の形態１に係る表示装置の平面図

[図2B]実施の形態１に係る表示装置の側面図

[図3]実施の形態１に係る表示装置のハードウェア構成を示すブロック図

[図4A]実施の形態１に係るセンサの概略平面図

[図4B]実施の形態１に係るセンサの動作説明図

[図5]実施の形態１に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図6A]実施の形態１に係る領域記憶部が記憶する領域情報の一例を示す図

[図6B]実施の形態１に係る平均温度算出部の動作説明図

[図7]実施の形態１に係る表示装置の動作説明図

[図8]実施の形態１に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図9]実施の形態２に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図10]実施の形態２に係る表示装置の動作説明図

[図11A]実施の形態２に係る領域記憶部が記憶する領域情報の一例を示す図

[図11B]実施の形態２に係る表示装置の動作説明図

[図12]実施の形態２に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図13A]実施の形態３に係る表示装置の平面図

[図13B]実施の形態３に係る表示装置の側面図

[図14]実施の形態３に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図15A]実施の形態３に係る表示装置の動作説明図

[図15B]実施の形態３に係る領域記憶部が記憶する領域情報の一例を示す図

[図16]実施の形態３に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図17]実施の形態４に係る制御システムの概略構成図

[図18]実施の形態４に係る表示装置のハードウェア構成を示すブロック図

[図19]実施の形態４に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図20]実施の形態４に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図21]実施の形態５に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図22A]実施の形態５に係る表示装置の動作説明図

[図22B]実施の形態５に係る表示装置の動作説明図

[図22C]実施の形態５に係る表示装置の動作説明図

[図22D]実施の形態５に係る表示装置の動作説明図

[図23]実施の形態５に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図24]実施の形態６に係る制御システムの表示装置の使用例を示す図

[図25]実施の形態６に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図26]実施の形態６に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図27]実施の形態６に係る表示装置が実行する機器制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図28]実施の形態６に係る表示装置が実行する制御情報生成処理の流れの一例を示すフローチャート

[図29]実施の形態７に係る制御システムの概略構成図

[図30]実施の形態７に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図31]実施の形態７に係る制御装置のハードウェア構成を示すブロック図

[図32]実施の形態７に係る制御装置の機能構成を示すブロック図

[図33]実施の形態７に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図34]実施の形態７に係る制御装置が実行する機器制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図35]実施の形態８に係る制御システムの概略構成図

[図36]実施の形態８に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図37]実施の形態８に係る制御装置および端末装置のハードウェア構成を示すブロック図

[図38]実施の形態８に係る制御装置および端末装置の機能構成を示すブロック図

[図39A]実施の形態８に係る配置記憶部が記憶する情報を示す図

[図39B]実施の形態８に係る表示位置記憶部が記憶する情報を示す図

[図40]実施の形態８に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図41]実施の形態８に係る端末装置に表示される操作画面画像の一例を示す図

[図42]実施の形態８に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図43]実施の形態８に係る端末装置に表示される操作画面画像の一例を示す図

[図44]実施の形態８に係る制御装置が実行する機器制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図45A]変形例に係る表示装置の平面図

[図45B]変形例に係る表示装置の側面図

[図45C]変形例に係る表示装置の側面図

[図46]変形例に係る表示装置の動作説明図

[図47]変形例に係るセンサの平面図

[図48]変形例に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図49]変形例に係る表示装置が実行する表示制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図50]変形例に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図51]変形例に係る表示装置が実行する機器制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図52]変形例に係る表示装置の機能構成を示すブロック図

[図53]変形例に係る表示装置が実行する機器制御処理の流れの一例を示すフローチャート

[図54]変形例に係る表示装置が実行する制御情報生成処理の流れの一例を示すフローチャート

[図55]変形例に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図56]変形例に係る制御システムの動作を示すシーケンス図

[図57]変形例に係る端末装置に表示される操作画面画像の一例を示す図

[図58]変形例に係る表示装置の平面図

発明を実施するための形態

[0009] （実施の形態１）

以下、本発明の実施の形態に係る表示装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態に係る表示システムは、居住空間を複数の領域に分割したときの複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出する環境検出部と、少なくとも１つの表示部と、環境検出部により検出される複数の領域

それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部と、少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部と、を備える。

[0010] 例えば図１に示すように、本実施の形態に係る表示装置１は、ビル、工場等の建物内の部屋の天井に空気調和機２とともに設置される。なお、表示装置１の設置位置は、天井に限定されるものではなく、例えば部屋の壁、床に設置されるものであってもよい。表示装置１は、図２Ａおよび図２Ｂに示すように、センサ１１と、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄと、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを制御する制御ユニット１０と、センサ１１、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄおよび制御ユニット１０を収納する平面視円形の箱状の筐体１９と、を備える。また、表示装置１は、図３に示すように、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを各別に点灯させる点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄを備える。表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄは、例えば、表示装置１の筐体１９の周方向に等間隔に配置された少なくとも１つの発光装置（図示せず）を有する。発光装置は、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）、有機ＥＬ素子等の発光素子を有する。また、発光装置は、それぞれ、赤色光、青色光、緑色光を放射する３種類の発光素子を有する。

[0011] 点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ、例えば電力変換回路と、電力変換回路を駆動する駆動ユニットと、を有し、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの発光装置へ直流電流を供給することにより発光装置を点灯させる。点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ、制御ユニット１０から発光装置を点灯させるよう指令する点灯指令情報が入力されると、発光装置へ直流電流を供給することにより発光装置を点灯させる。一方、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの発光装置が点灯している状態で、制御ユニット１０から発光装置を消灯させるよう指令する消灯指令情報が入力されると、発光装置への直流電流の供給を遮断することにより発光装置を消灯さ

せる。また、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの発光装置が有する３種類の発光素子の発光強度の比率を調整することにより赤色光、黄色光、緑色光、青色光の４種類のうちのいずれかの光を放射させる。なお、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ１つに限定されるものではなく、例えば、表示装置１の筐体の周方向に等間隔に配置された複数の発光装置それぞれについて１つずつ設けられているものであってもよい。また、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、複数の発光装置を周方向で４つの群に分割したときの４つの群それぞれに属する発光装置を点灯させる点灯回路の集まりであってもよい。

[0012] センサ１１は、居住空間を４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に分割したときの４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの第１環境パラメータである温度を検出する環境検出部である。センサ１１は、例えば図４Ａに示すように、１６個のサーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，１１ａ１４、１１ａ２１，１１ａ２２，１１ａ２３，１１ａ２４、１１ａ３１，１１ａ３２，１１ａ３３，１１ａ３４、１１ａ４１，１１ａ４２，１１ａ４３，１１ａ４４を有する。１６個のサーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，・・・１１ａ４４は、４行４列のマトリスク状に２次元的に配列されている。サーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，・・・１１ａ４４は、それぞれ、検知した温度に応じた電圧信号を出力する。そして、図４Ｂに示すように、サーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，１１ａ１４は、表示装置１が設置された部屋の領域Ａ１の温度を検知し、サーモパイル１１ａ２１，１１ａ２２，１１ａ２３，１１ａ２４は、表示装置１が設置された部屋の領域Ａ２の温度を検知する。また、サーモパイル１１ａ３１，１１ａ３２，１１ａ３３，１１ａ３４は、表示装置１が設置された部屋の領域Ａ３の温度を検知し、サーモパイル１１ａ４１，１１ａ４２，１１ａ４３，１１ａ４４は、表示装置１が設置された部屋の領域Ａ４の温度を検知する。

[0013] 制御ユニット１０は、図３に示すように、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）１０１と、主記憶部１０２と、補助記憶部１０３と、センサインタフェース１０４と、表示インタフェース１０５と、これらを互いに接続するバス１０９と、を備える。主記憶部１０２は、ＲＡＭ（Random Access Memory）のような揮発性メモリであり、ＭＰＵ１０１の作業領域として使用される。補助記憶部１０３は、半導体フラッシュメモリのような不揮発性メモリであり、ＭＰＵ１０１が各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。センサインタフェース１０４は、センサ１１に信号線を介して接続され、センサ１１から出力される検知信号が入力されると、センサ１１が検知した温度を反映した温度情報に変換してＭＰＵ１０１へ出力する。表示インタフェース１０５は、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれに信号線を介して接続され、ＭＰＵ１０１から点灯指令情報または消灯指令情報が入力されると、入力された点灯指令情報または消灯指令情報に基づいて制御信号を生成して点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄへ出力する。

[0014] ＭＰＵ１０１は、補助記憶部１０３が記憶するプログラムを主記憶部１０２に読み出して実行することにより、図５に示すように、温度取得部１１１、平均温度算出部１１２、表示態様特定部１１３および表示制御部１１４として機能する。また、図３に示す補助記憶部１０３は、図５に示すように、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる条件となる居住空間内の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度に対する基準温度範囲を示す温度範囲情報を記憶する温度範囲記憶部１３１と、領域記憶部１３２と、を有する。領域記憶部１３２は、例えば図６Ａに示すように、居住空間内の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を識別する領域情報を、表示装置１における各領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を臨む方向側に設けられた表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別する表示部識別情報に対応づけて記憶する。ここで、領域情報は、例えば表示装置１を部屋の天井に設置する際、設置業者が、表示装置１が設置される居住空間における各領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４と表示装置１との位置関係に基づいて表示部識別情報に対応づけて領域記憶部１３２に

記憶させる。

[0015] 図５に戻って、温度取得部１１１は、センサ１１からセンサインタフェース１０４を介して入力される温度情報を取得する。具体的には、温度取得部１１１は、センサ１１のサーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，・・・１１ａ４４から入力される電圧信号に対応する電圧情報を温度に換算することにより温度情報を取得する。平均温度算出部１１２は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに含まれる少なくとも１つのサブ領域における温度の平均温度を算出する。例えば図６Ｂに示すように、センサ１１のサーモパイル１６個のサーモパイル１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，１１ａ１４、１１ａ２１，１１ａ２２，１１ａ２３，１１ａ２４、１１ａ３１，１１ａ３２，１１ａ３３，１１ａ３４、１１ａ４１，１１ａ４２，１１ａ４３，１１ａ４４が、それぞれ、サブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、Ａ１４、Ａ２１、Ａ２２、Ａ２３、Ａ２４、Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、Ａ３４、Ａ４１、Ａ４２、Ａ４３、Ａ４４における温度を検知するとする。この場合、平均温度算出部１１２は、サブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、Ａ１４それぞれの温度の平均値を領域Ａ１の温度として算出し、サブ領域Ａ２１、Ａ２２、Ａ２３、Ａ２４それぞれの温度の平均値を領域Ａ２の温度として算出する。また、平均温度算出部１１２は、サブ領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、Ａ３４それぞれの温度の平均値を領域Ａ３の温度として算出し、サブ領域Ａ４１、Ａ４２、Ａ４３、Ａ４４それぞれの温度の平均値を領域Ａ４の温度として算出する。

[0016] 図５に戻って、表示態様特定部１１３は、温度範囲記憶部１３１が記憶する基準温度範囲情報を参照して、センサ１１により検出される４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度を示す第１環境情報である温度情報に基づいて、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。表示態様特定部１１３は、例えば平均温度算出部１１２が算出した４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度のうち領域Ａ４の温度が基準温度範囲内であると判定したとする。この場合、表示態様特定部１１３は

、領域記憶部１３２が記憶する領域Ａ４の領域情報に対応する表示部識別情報を参照して、表示部１３ｄを点灯させ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃを消灯状態で維持する表示態様を特定する。そして、表示態様特定部１１３は、特定した表示態様情報を表示制御部１１４へ出力する。ここで、表示態様情報は、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれの表示部識別情報と、表示部識別情報に対応づけられた点灯または消灯を示す情報と、を含む。更に、表示態様情報は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度に応じた表示色を示す表示色情報を含む。この表示色情報は、例えば、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度が高いほど赤みがかった色になり、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度が低いほど青みがかった色となるように設定される。

[0017] 表示制御部１１４は、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄが表示態様特定部１１３から通知される表示態様となるように４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを制御する。具体的には、表示制御部１１４は、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄが表示態様特定部１１３から通知される表示態様となるように、４つの点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ点灯指令情報または消灯指令情報を出力する。ここで、点灯指令情報には、前述の表示色情報が示す表示色に対応する前述の３種類の発光素子の発光強度の比率を示す比率情報が含まれている。表示制御部１１４は、例えば表示態様特定部１１３から表示部１３ｄを点灯させ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃを消灯状態で維持する表示態様を示す情報が入力されると、点灯指令情報を点灯回路１２ｄへ出力することにより図７に示すように表示部１３ｄを表示色情報が示す表示色で点灯させる。

[0018] 次に、本実施の形態に係る表示装置１が実行する表示制御処理について図８を参照しながら説明する。この表示制御処理は、例えば表示装置１へ電源が投入されたことを契機として開始される。まず、温度取得部１１１は、センサ１１により検出されるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ１０１）。次に、平均温度算出部１１２は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに含まれるサブ領域Ａ

１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４の平均温度を算出する（ステップＳ１０２）。ここで、平均温度算出部１１２は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに含まれる４つのサブ領域の平均温度を領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度として算出する。続いて、表示態様特定部１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度が基準温度範囲内であるか否かを判定する（ステップＳ１０３）。表示態様特定部１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の全ての温度が基準温度範囲外であると判定すると（ステップＳ１０３：Ｎｏ）、再びステップＳ１０１の処理が実行される。

[0019] 一方、表示態様特定部１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４のうちの少なくとも１つの温度が基準温度範囲内であると判定したとする（ステップＳ１０３：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部１１３は、領域記憶部１３２が記憶する情報を参照して、温度が基準温度範囲内である領域に対応する表示部（例えば表示部１３ｄ）を点灯させそれ以外の領域に対応する表示部（例えば表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ）を消灯状態で維持する表示態様を特定する（ステップＳ１０４）。このとき、表示態様特定部１１３は、点灯させる表示部の表示部識別情報と消灯状態を維持する表示部の表示部識別情報とを含む表示態様情報を、表示制御部１１４へ出力する。

[0020] その後、表示制御部１１４は、表示態様特定部１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報または消灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ１０５）。次に、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ１０６）。続いて、再びステップＳ１０１の処理が実行される。

[0021] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置１によれば、センサ１１が、居住空間を４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に分割したときの４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度を検出する。また、表示態様特定部１１３が、センサ１１により検出される４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度を示す温度情報に基づいて、４つの表示部１３ａ、１

３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。そして、表示制御部１１４は、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを前述の表示態様となるように制御する。これにより、ユーザは、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を確認するだけで、居住空間の４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度を認識することができるので、ユーザが自身の過ごす居住空間の温度分布を迅速に把握することが可能となる。

[0022] （実施の形態２）

本実施の形態に係る表示装置は、複数の領域それぞれの第１環境情報に基づいて、人が存在する領域を検知する人存在領域検知部を備える点が実施の形態１と相違する。本実施の形態に係る表示装置では、表示態様特定部が、人存在領域検知部により検知された領域の位置に基づいて、表示態様を特定する。

[0023] 図９に示すように、本実施の形態に係る表示装置２００１は、センサ２０１１と、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄと、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを制御する制御ユニット２０１０と、を備える。なお、図９において、実施の形態１と同様の構成については、図５と同一の符号を付している。センサ２０１１は、実施の形態１で説明したセンサ１１よりも分解能が高く、例えば図１０に示すように、居住空間を４Ｎ（Ｎは５以上の整数）個の領域Ａ１［１］、・・・、Ａ１［Ｎ］、Ａ２［１］、・・・、Ａ２［Ｎ］、Ａ３［１］、・・・、Ａ３［Ｎ］、Ａ４［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］に分割したときの複数の領域Ａ１［１］、・・・、Ａ１［Ｎ］、Ａ２［１］、・・・、Ａ２［Ｎ］、Ａ３［１］、・・・、Ａ３［Ｎ］、Ａ４［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］それぞれの温度を検知することができる。

[0024] 制御ユニット２０１０のハードウェア構成は、実施の形態１に係る制御ユニット１０のハードウェア構成と同様であり、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースとバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行すること

により、温度取得部１１１、人存在領域検知部２１１５、表示態様特定部２１１３および表示制御部１１４として機能する。また、補助記憶部は、人の表面の温度範囲を示す温度範囲情報および人の形状、大きさ等に関する人寸法情報を記憶する人情報記憶部２１３１と、領域記憶部２１３２と、を有する。領域記憶部２１３２は、例えば図１１Ａに示すように、居住空間内の領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］を識別する領域情報を、表示装置２００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別する表示部識別情報に対応づけて記憶する。ここで、領域情報は、例えば表示装置２００１を部屋の天井に設置する際、設置業者が、表示装置２００１が設置される居住空間における各領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］と表示装置２００１との位置関係に基づいて表示部識別情報に対応づけて領域記憶部２１３２に記憶させる。

[0025] 図９に戻って、人存在領域検知部２１１５は、センサ１１により検出される領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］それぞれの温度を示す温度情報に基づいて、人が存在する領域を検知する。具体的には、人存在領域検知部２１１５は、人情報記憶部２１３１が記憶する温度範囲情報および人寸法情報に基づいて、領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］の中から人が存在する領域を検知する。また、人存在領域検知部２１１５は、人が存在する領域の領域情報を表示態様特定部２１１３へ出力する。

[0026] 表示態様特定部２１１３は、領域記憶部２１３２が記憶する領域情報を参照して、人存在領域検知部２１１５から入力される領域情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。例えば図１０に示すように、部屋内における領域Ａ３［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］の中に人が存在し、人存在領域検知部２１１５が、領域Ａ３［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］の中に存在する人を検知したとする。この場合、表示態様特定部２１１３は、領域記憶部２１３２が記憶する領域Ａ３［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］の領域情報に対応する表示部識別情報を参照して、表示部１３ｃ、１３ｄを点灯させ表示部１３ａ、１３ｂを消灯状態で維持する表示態様を特定する

。そして、表示態様特定部２１１３は、特定した表示態様を示す情報を表示制御部１１４へ出力する。このとき、表示制御部１１４は、点灯指令情報を点灯回路１２ｃ、１２ｄへ出力することにより図１１Ｂに示すように表示部１３ｃ、１３ｄを点灯させる。

[0027] 次に、本実施の形態に係る表示装置２００１が実行する表示制御処理について図１２を参照しながら説明する。この表示制御処理は、実施の形態１と同様に、例えば表示装置２００１へ電源が投入されたことを契機として開始される。まず、温度取得部１１１は、センサ１１により検出される領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ２１０１）。次に、人存在領域検知部２１１５は、センサ１１により検出される領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］それぞれの温度を示す温度情報に基づいて、領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］のいずれかの領域での人の存否を判定する（ステップＳ２１０２）。続いて、人存在領域検知部２１１５は、人が存在する領域を検知したか否かを判定する（ステップＳ２１０３）。人存在領域検知部２１１５が、人が存在する領域を検知していないと判定すると（ステップＳ２１０３：Ｎｏ）、再びステップＳ２１０１の処理が実行される。

[0028] 一方、人存在領域検知部２１１５が、人が存在する領域を検知したと判定したとする（ステップＳ２１０３：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部２１１３は、人が存在する領域に対応する表示部（例えば表示部１３ｃ、１３ｄ）を点灯させそれ以外の領域に対応する表示部（例えば表示部１３ａ、１３ｂ）を消灯状態で維持する表示態様を特定する（ステップＳ２１０４）。このとき、表示態様特定部１１３は、領域記憶部２１３２が記憶する情報を参照して、人が存在する領域に対応づけられた表示部の表示部識別情報とそれ以外の表示部の表示部識別情報とを取得する。そして、表示態様特定部１１３は、取得した表示部識別情報とそれに対応づけられた点灯または消灯を示す情報とを含む表示態様を示す情報を、表示制御部１１４へ出力する。

[0029] その後、表示制御部１１４は、表示態様特定部２１１３から入力される表

示態様を示す情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報または消灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ２１０５）。次に、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ２１０６）。続いて、再びステップＳ１０１の処理が実行される。

[0030] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置２００１によれば、人存在領域検知部２１１５が、領域Ａ１［１］、・・・、Ａ４［Ｎ］それぞれの温度情報に基づいて、人が存在する領域を検知する。そして、表示態様特定部２１１３が、人存在領域検知部２１１５により検知された領域の位置に基づいて、表示態様を特定する。これにより、ユーザは、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を確認するだけで、居住空間内における人が存在する領域を認識することができ、また、ユーザが人の存在する位置を考慮した居住空間の温度設定を行い易くなるという利点がある。

[0031] （実施の形態３）

本実施の形態に係る表示装置は、環境検出部が、複数の領域それぞれの第１環境パラメータを、予め設定された単位検出数の領域毎に順に検出していく点が実施の形態１と相違する。

[0032] 図１３Ａおよび図１３Ｂに示すように、本実施の形態に係る表示装置３００１は、センサユニット３０１１と、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄと、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄおよびセンサユニット３０１１を制御する制御ユニット３０１０と、筐体１９と、を備える。なお、図１３Ａおよび図１３Ｂにおいて、実施の形態１と同様の構成については図２Ａおよび図２Ｂと同一の符号を付している。センサユニット３０１１は、センサ３０１１ａと、有底円筒状でありセンサ３０１１ａを支持するセンサ支持台３０１１ｃと、センサ支持台３０１１ｃを駆動する駆動部３０１１ｂと、を有する。センサ３０１１ａは、センサ支持台３０１１ｃの径方向に並設された２つのサーモパイル３０１１１を有する。センサ支持台３０１１ｃは、中心軸Ｊ３周りに回転自在に筐体１９に取り付けられている。そして

、駆動部３０１１ｂは、センサ支持台３０１１ｃを中心軸Ｊ３周りに回動させることにより、センサ３０１１ａの向きを変化させる。

[0033] 本実施の形態に係る制御ユニット３０１０のハードウェア構成は、実施の形態１に係る制御ユニット１０のハードウェア構成と同様であり、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースとバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、図１４に示すように、温度取得部３１１１、平均温度算出部３１１２、表示態様特定部３１１３、表示制御部１１４および回転指令部３１１５として機能する。また、補助記憶部は、温度範囲記憶部１３１と、領域記憶部３１３２と、角度記憶部３１３３と、を有する。ここで、センサユニット３０１１は、居住空間を例えば図１５Ａに示すような８つの領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、Ａ３４、Ａ３５、Ａ３６、Ａ３７、Ａ３８に分割したときの８つの領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８それぞれの温度を検出する。そして、領域記憶部３１３２は、例えば図１５Ｂに示すように、居住空間内の領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８を識別する領域情報を、表示装置３００１における各領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８を臨む方向側に設けられた表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別する表示部識別情報に対応づけて記憶する。ここで、領域情報は、センサユニット３０１１のセンサ支持台３０１１ｃの初期位置からの回転角度を示す情報を含む。また、領域情報は、例えば表示装置３００１を部屋の天井に設置する際、設置業者が、表示装置１が設置される居住空間における８つの領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８と表示装置３００１との位置関係に基づいて表示部識別情報に対応づけて領域記憶部１３２に記憶させる。角度記憶部３１３３は、センサ支持台３０１１ｃを回動させる際の単位回転角度を示す情報と、センサ支持台３０１１ｃの初期位置を示す情報と、を記憶する。

[0034] 図１４に戻って、温度取得部３１１１は、センサユニット３０１１のセン

サ３０１１ａから入力される温度情報を取得する。平均温度算出部３１１２は、領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８それぞれに含まれる２つのサブ領域における温度の平均温度を算出する。例えば図１５Ａに示すように、センサユニット３０１１は、センサ支持台３０１１ｃを回動させることにより、２つのサーモパイル３０１１１が、それぞれ、サブ領域Ａ３１１、Ａ３１２、Ａ３２１、Ａ３２２、Ａ３３１、Ａ３３２、Ａ３４１、Ａ３４２、Ａ３５１、Ａ３５２、Ａ３６１、Ａ３６２、Ａ３７１、Ａ３７２、Ａ３８１、Ａ３８２における温度を順次検知していく。そして、平均温度算出部３１１２は、サブ領域Ａ３１１、Ａ３１２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３１の温度として算出し、サブ領域Ａ３２１、Ａ３２２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３２の温度として算出する。また、平均温度算出部３１１２は、サブ領域Ａ３３１、Ａ３３２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３３の温度として算出し、サブ領域Ａ３４１、Ａ３４２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３４の温度として算出する。更に、平均温度算出部３１１２は、サブ領域Ａ３５１、Ａ３５２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３５の温度として算出し、サブ領域Ａ３６１、Ａ３６２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３６の温度として算出する。また、平均温度算出部３１１２は、サブ領域Ａ３７１、Ａ３７２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３７の温度として算出し、サブ領域Ａ３８１、Ａ３８２それぞれの温度の平均値を領域Ａ３８の温度として算出する。

[0035] 回転指令部３１１５は、角度記憶部３１３３が記憶する単位回転角度を示す情報に基づいて、センサ支持台３０１１ｃを単位回転角度だけ回動させるよう指令する回転指令情報をセンサユニット３０１１の駆動部３０１１ｂへ出力する。また、回転指令部３１１５は、センサ支持台３０１１ｃが初期位置に設定された状態から、回転指令情報を駆動部３０１１ｂへ出力した回数を示す指令回数情報を表示態様特定部３１１３へ出力する。

[0036] 表示態様特定部３１１３は、回転指令部３１１５から入力される指令回数情報に基づいて、センサユニット３０１１のセンサ３０１１ａの温度検知対

象領域を特定する。そして、表示態様特定部３１１３は、温度範囲記憶部１３１が記憶する基準温度範囲を示す情報を参照して、特定した温度検知対象領域の温度情報が示す温度が基準温度範囲内であるか否かを判定することにより、温度検知対象領域に対応する表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。表示態様特定部３１１３は、センサ３０１１ａの温度検知対象領域が切り替わる毎に、その温度検知対象領域に対応する表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。表示態様特定部３１１３は、例えば平均温度算出部３１１２が算出した８つの領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８それぞれの温度のうち領域Ａ３４の温度が基準温度範囲内であると判定したとする。この場合、表示態様特定部３１１３は、領域記憶部３１３２が記憶する領域Ａ３４の領域情報に対応する表示部識別情報を参照して、表示部１３ｂを点灯させる表示態様を特定する。そして、表示態様特定部３１１３は、特定した表示態様を示す情報を表示制御部１１４へ出力する。このとき、表示制御部１１４は、点灯指令情報を点灯回路１２ｂへ出力することにより表示部１３ｂを点灯させる。

[0037] 次に、本実施の形態に係る表示装置３００１が実行する表示制御処理について図１６を参照しながら説明する。この表示制御処理は、実施の形態１と同様に、例えば表示装置３００１へ電源が投入されたことを契機として開始される。まず、回転指令部３１１５は、センサユニット３０１１のセンサ支持台３０１１ｃを初期位置へ移動させる（ステップＳ３１０１）。このとき、センサ３０１１ａは、センサ支持台３０１１ｃの初期位置に対応する温度検出対象領域（例えば領域Ａ３１）を臨む向きに設定される。次に、温度取得部３１１１は、センサ３０１１ａにより検出される温度検知対象領域の温度情報を取得する（ステップＳ３１０２）。続いて、平均温度算出部３１１２は、温度検知対象領域に含まれるサブ領域（例えばサブ領域Ａ３１１、Ａ３１２）の平均温度を算出する（ステップＳ３１０３）。ここで、平均温度算出部３１１２は、温度検知対象領域に含まれる２つのサブ領域の平均温度を温度検知対象領域の温度として算出する。その後、表示態様特定部３１１

３は、温度検知対象領域の温度が基準温度範囲内であるか否かを判定する（ステップＳ３１０４）。表示態様特定部１１３が、温度検知対象領域の温度が基準温度範囲外であると判定すると（ステップＳ３１０４：Ｎｏ）、そのまま後述のステップＳ３１０８の処理が実行される。

[0038] 一方、表示態様特定部３１１３は、温度検知対象領域の温度が基準温度範囲内であると判定したとする（ステップＳ３１０４：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部３１１３は、温度検知対象領域に対応する表示部（例えば表示部１３ａ）を点灯させる表示態様を特定する（ステップＳ３１０５）。このとき、表示態様特定部３１１３は、領域記憶部３１３２が記憶する情報を参照して、温度検知対象領域に対応づけられた表示部の表示部識別情報を取得する。そして、表示態様特定部３１１３は、取得した表示部識別情報とそれに対応づけられた点灯を示す情報とを含む表示態様を示す情報を、表示制御部１１４へ出力する。

[0039] 次に、表示制御部１１４は、表示態様特定部３１１３から入力される表示態様を示す情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ３１０６）。続いて、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、対応する点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄへ出力する（ステップＳ３１０７）。その後、回転指令部３１１５は、センサ支持台３０１１ｃが予め設定された終了位置に到達しているか否かを判定する（ステップＳ３１０８）。ここで、回転指令部３１１５は、例えば前述の指令回数情報が示す回転指令情報の出力回数が予め設定された回数に到達すると終了位置に到達していると判定する。回転指令部３１１５が、センサ支持台３０１１ｃが前述の終了位置に到達したと判定すると（ステップＳ３１０８：Ｙｅｓ）、再びステップＳ３１０１の処理が実行される。一方、回転指令部３１１５は、センサ支持台３０１１ｃが未だ終了位置に到達していないと判定すると（ステップＳ３１０８：Ｎｏ）、センサ支持台３０１１ｃを予め設定された単位角度だけ回転させる（ステップＳ３１０９）。次に、再びステップＳ３１０２の処理が実行される。

[0040] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置３００１によれば、センサユニット３０１１のセンサ３０１１ａが、８つの領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、・・・、Ａ３８それぞれの温度を、１領域毎に順に検出していく。これにより、センサユニット３０１１に用いられるサーモパイル３０１１１の数を低減することができるので、その分、センサユニット３０１１の構成の簡素化を図ることができる。

[0041] （実施の形態４）

本実施の形態に係る表示装置は、居住空間に設置された少なくとも１つの機器において検出された第２環境パラメータを示す第２環境情報を取得する環境情報取得部と、環境検出部により検出される複数の領域それぞれの第１環境パラメータと環境情報取得部により取得された第２環境情報が示す第２環境パラメータとに基づいて、複数の領域それぞれの環境の質を示す指標値を算出する指標値算出部と、を備える点が実施の形態１と相違する。そして、表示態様特定部は、複数の領域それぞれの指標値に基づいて、表示態様を特定する。

[0042] 図１７に示すように、本実施の形態に係る表示装置４００１は、表示装置４００１が設置される建物内に敷設されたネットワークＮＷを介して空気調和機２と通信可能となっている。ネットワークＮＷは、例えばイーサネット（登録商標）のような通信規格に適合した有線または無線のＬＡＮ（Local Area Network）である。空気調和機２は、例えば居住空間の湿度、明るさ等の居住空間の環境パラメータを計測する環境計測部（図示せず）を備え、環境計測部により計測される環境パラメータを示す環境情報を、ネットワークＮＷを介して表示装置４００１へ送信する機能を有する。ここで、空気調和機２が、例えば居住空間における４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに１台ずつ設置されているとする。この場合、領域Ａ１に設置された空気調和機２で計測された環境パラメータは、領域Ａ１における環境パラメータとしてもよい。即ち、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに設置された空気調和機２で計測された環境パラメータは、対応する領域Ａ１、Ａ２、

Ａ３、Ａ４における環境パラメータとしてもよい。そして、環境情報が、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの環境パラメータを示すものであってもよい。

[0043] 表示装置４００１の制御ユニット４０１０は、図１８に示すように、ＭＰＵ１０１と、主記憶部１０２と、補助記憶部１０３と、センサインタフェース１０４と、表示インタフェース１０５と、ネットワークＮＷに接続された通信インタフェース４１０７と、これらを互いに接続するバス１０９と、を備える。なお、図１８において、実施の形態１と同様の構成については図４と同一の符号を付している。補助記憶部１０３は、ＭＰＵ１０１が各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。通信インタフェース４１０７は、ネットワークＮＷの通信規格に適合したインタフェースであり、機器２からネットワークＮＷを介して環境情報を受信すると、受信した環境情報を変換してＭＰＵ１０１へ出力する。

[0044] ＭＰＵ１０１は、補助記憶部１０３が記憶するプログラムを主記憶部１０２に読み出して実行することにより、図１９に示すように、温度取得部１１１、表示態様特定部４１１３、表示制御部１１４、環境情報取得部４１１６および不快指数算出部４１１７として機能する。また、図１８に示す補助記憶部１０３は、図１９に示すように、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる条件となる不快指数に対する不快指数範囲を示す不快指数範囲情報を記憶する不快指数情報記憶部４１３４と、領域記憶部１３２と、を有する。ここで、不快指数とは、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの環境の質を示す指標値である。

[0045] 環境情報取得部４１１６は、空気調和機２から送信される領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれにおける環境パラメータを示す環境情報を取得する。不快指数算出部４１１７は、居住空間の４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれにおける不快指数を算出する指標値算出部である。不快指数算出部４１１７は、温度取得部１１１が取得した温度情報が示すサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度と、環境情報取得部４１１

６が取得した環境情報が示す環境パラメータと、から４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれにおける不快指数を算出する。ここで、不快指数算出部４１１７は、例えば、温度取得部１１１が取得した温度情報が示すサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、Ａ１４それぞれの温度と、環境情報取得部４１１６が取得した環境情報が示す領域Ａ１の環境パラメータと、から領域Ａ１における不快指数を算出する。なお、不快指数を算出するのに用いる環境パラメータは湿度である。また、不快指数は、例えば下記式（１）の関係式を用いて算出される。

Ｆ＝０．８１×Ｔｈ＋０．０１×ＨＵ×（０．９９Ｔｈ－１４．３）＋４６．３　　・・・式（１）

ここで、Ｆは不快指数、Ｔｈは温度、ＨＵは湿度を示す。

[0046] 表示態様特定部４１１３は、不快指数情報記憶部４１３４が記憶する不快指数範囲情報を参照して、不快指数算出部４１１７が算出した４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数に基づいて、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。表示態様特定部１１３は、例えば４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数のうち領域Ａ４の不快指数が基準不快指数範囲内であると判定したとする。この場合、表示態様特定部４１１３は、領域記憶部１３２が記憶する領域Ａ４の領域情報に対応する表示部識別情報を参照して、表示部１３ｄを点灯させ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃを消灯状態で維持する表示態様を特定する。

[0047] 次に、本実施の形態に係る表示装置４００１が実行する表示制御処理について図２０を参照しながら説明する。この表示制御処理は、例えば表示装置４００１へ電源が投入されたことを契機として開始される。まず、温度取得部１１１は、センサ１１により検出されるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ４１０１）。次に、不快指数算出部４１１７は、温度取得部１１１が取得した温度情報が示すサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度と、環境情報取得部４１１６が取得した環境情報が示す環境パラメータと、から

居住空間の４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれにおける不快指数を算出する（ステップＳ４１０２）。続いて、表示態様特定部４１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の中に不快指数が基準不快指数範囲内である領域が有るか否かを判定する（ステップＳ４１０３）。表示態様特定部４１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の全ての温度が基準不快指数範囲外であると判定すると（ステップＳ４１０３：Ｎｏ）、再びステップＳ４１０１の処理が実行される。

[0048] 一方、表示態様特定部４１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４のうちの少なくとも１つの不快指数が基準不快指数範囲内であると判定したとする（ステップＳ４１０３：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部４１１３は、領域記憶部１３２が記憶する情報を参照して、不快指数が基準不快指数範囲内である領域に対応する表示部（例えば表示部１３ｄ）を点灯させそれ以外の領域に対応する表示部（例えば表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ）を消灯状態で維持する表示態様を特定する（ステップＳ４１０４）。このとき、表示態様特定部４１１３は、点灯させる表示部の表示部識別情報と消灯状態を維持する表示部の表示部識別情報とを含む表示態様情報を、表示制御部１１４へ出力する。

[0049] その後、表示制御部１１４は、表示態様特定部１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報または消灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ４１０５）。次に、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ４１０６）。続いて、再びステップＳ４１０１の処理が実行される。

[0050] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置４００１では、環境情報取得部４１１６が、居住空間に設置された空気調和機２において検出された環境パラメータを示す環境情報を取得する。また、不快指数算出部４１１７が、センサ１１により検出される４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度と環境情報取得部４１１６により取得された環境情報が示す環境

パラメータとに基づいて、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数を算出する。そして、表示態様特定部４１１３は、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。これにより、ユーザは、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を確認するだけで、居住空間の４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの快適性を認識することができる。

[0051] （実施の形態５）

本実施の形態に係る表示装置では、表示態様特定部が、複数の領域それぞれの指標値とともに、第１環境パラメータに基づいて、表示部の表示態様を特定する点で実施の形態４と相違する。

[0052] 本実施の形態に係る表示装置は、実施の形態４に係る表示装置４００１と同様に、ネットワークＮＷを介して空気調和機２と通信可能となっている。また、表示装置の制御ユニットのハードウェア構成は、実施の形態４に係る制御ユニット４０１０と同様であり、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースと通信インタフェースとこれらを互いに接続するバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。

[0053] ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、図２１に示すように、温度取得部１１１、平均温度算出部１１２、表示態様特定部５１１３、表示制御部５１１４、環境情報取得部４１１６および不快指数算出部４１１７として機能する。なお、図２１において、実施の形態４と同様の構成については、図１９と同一の符号を付している。また、補助記憶部１０３は、温度範囲記憶部１３１と、領域記憶部１３２と、不快指数情報記憶部４１３４と、を有する。

[0054] 表示態様特定部５１１３は、温度範囲記憶部１３１が記憶する基準温度範囲と不快指数情報記憶部４１３４が記憶する不快指数範囲情報とを参照して、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数および温度に基づ

いて、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。表示態様特定部５１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度が基準温度範囲内であり、不快指数も基準不快指数範囲内であると判定したとする。この場合、表示態様特定部５１１３は、例えば図２２Ａに示すように、時刻Ｔ１１から時刻Ｔ１２までの予め設定された期間ｄＴ１だけ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させた後、時刻Ｔ１２後の時刻Ｔ２１から時刻Ｔ２２の間の期間において周期ｄＴ２で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点滅させる表示態様を特定する。ここで、表示態様特定部５１１３は、不快指数の大きさに応じて点滅周期ｄＴ２を変化させる。表示態様特定部５１１３は、例えば図２２Ｂに示すように、基準不快指数範囲内において不快指数の大きさが大きくなると、それに伴い、点滅周期ｄＴ２を短くする。

[0055] また、表示態様特定部５１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度が基準温度範囲内であり、不快指数が基準不快指数範囲外であると判定したとする。この場合、表示態様特定部５１１３は、例えば図２２Ｃに示すように、時刻Ｔ１１から時刻Ｔ１２までの予め設定された期間ｄＴ１だけ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させた後、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを消灯状態で維持する表示態様を特定する。更に、表示態様特定部５１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度が基準温度範囲外であり、不快指数が基準不快指数範囲内であると判定したとする。この場合、表示態様特定部５１１３は、例えば図２２Ｄに示すように、時刻Ｔ１１から時刻Ｔ１２までの予め設定された期間ｄＴ１だけ表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを消灯状態で維持させた後、時刻Ｔ１２後の時刻Ｔ２１から時刻Ｔ２２の間の期間において周期ｄＴ２で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点滅させる表示態様を特定する。

[0056] 次に、本実施の形態に係る表示装置５００１が実行する表示制御処理について図２３を参照しながら説明する。この表示制御処理は、例えば表示装置５００１へ電源が投入されたことを契機として開始される。まず、温度取得

部１１１は、センサ１１により検出されるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ５１０１）。次に、平均温度算出部１１２は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに含まれるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４の平均温度を算出する（ステップＳ５１０２）。続いて、不快指数算出部４１１７は、温度取得部１１１が取得した温度情報が示すサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度と、環境情報取得部４１１６が取得した環境情報が示す環境パラメータと、から領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれにおける不快指数を算出する（ステップＳ５１０３）。その後、表示態様特定部４１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の中に、温度が基準温度範囲内の領域または不快指数が基準不快指数範囲内の領域があるか否かを判定する（ステップＳ５１０４）。表示態様特定部４１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の全ての温度が基準温度範囲外であり且つ全ての不快指数が基準不快指数範囲外であると判定すると（ステップＳ５１０４：Ｎｏ）、再びステップＳ５１０１の処理が実行される。

[0057] 一方、表示態様特定部４１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の中に温度が基準温度範囲内の領域または不快指数が基準不快指数範囲内の領域が少なくとも１つ有ると判定したとする（ステップＳ５４１０４：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部４１１３は、領域記憶部１３２が記憶する情報を参照して、温度が基準温度範囲内の領域に対応する表示部を点灯させ、不快指数が基準不快指数範囲内の領域である領域に対応する表示部を点滅させる表示態様を特定する（ステップＳ５１０５）。このとき、表示態様特定部４１１３は、点灯または点滅させる表示部の表示部識別情報と消灯状態を維持する表示部の表示部識別情報とを含む表示態様情報を、表示制御部５１１４へ出力する。

[0058] その後、表示制御部５１１４は、表示態様特定部１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報、点滅指令情報または消灯指令情報を含む指令情報を

生成する（ステップＳ５１０６）。次に、表示制御部５１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ５１０７）。続いて、再びステップＳ５１０１の処理が実行される。

[0059] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置５００１では、表示態様特定部５１１３が、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数と温度とに基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する。これにより、ユーザは、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を確認するだけで、居住空間の４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度と快適性とを認識することができる。なお、居住空間の湿度または領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの不快指数の表示方法は、例えば、湿度または不快指数が高いほど濃い紫で表示し、湿度または不快指数が低い場合は白系の色で表示することで、温度の表示色の赤色または青色と区別することが好ましい。

[0060] （実施の形態６）

本実施の形態に係る制御システムは、居住空間に設置された少なくとも１つの機器と、表示装置と、を備える。表示装置は、環境検出部と、少なくとも１つの表示部と、環境検出部により検出される複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部と、少なくとも１つの表示部を前述の表示態様となるように制御する表示制御部と、を備える。そして、表示装置は、第１環境パラメータに基づいて、少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成する制御情報生成部を更に備える。

[0061] 本実施の形態に係る制御システムは、例えば図２４に示すように、４つの吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄが設けられた空気調和機２と、表示装置６００１と、を備える。空気調和機２と表示装置６００１とは、ネットワーク（図示せず）を介して互いに通信可能となっている。空気調和機２は、少なくとも冷房モード、暖房モードの動作モードで動作可能である。また、空

気調和機２は、表示装置６００１から制御情報を受信すると、受信した制御情報に基づいて、４つの吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄから吐出される空気の温度を各別に調節する。ここで、吹き出し口２ａから吐出される空気の温度を調節することにより、領域Ａ１２、Ａ２１と領域Ａ１１、Ａ１３、Ａ２２、Ａ２４の一部とを含む領域Ａ６１の温度を変化させることができる。また、吹き出し口２ｂから吐出される空気の温度を調節することにより、領域Ａ２３、Ａ３２と領域Ａ２２、Ａ２４、Ａ３１、Ａ３３の一部とを含む領域Ａ６２の温度を変化させることができる。更に、吹き出し口２ｃから吐出される空気の温度を調節することにより、領域Ａ４３、Ａ３４と領域Ａ３１、Ａ３３、Ａ４２、Ａ４４の一部とを含む領域Ａ６３の温度を変化させることができる。また、吹き出し口２ｄから吐出される空気の温度を調節することにより、領域Ａ４１、Ａ１４と領域Ａ４２、Ａ４４、Ａ１１、Ａ１３の一部とを含む領域Ａ６４の温度を変化させることができる。また、空気調和機２は、表示装置６００１から自機の動作状態を示す動作状態情報を送信するよう要求する動作状態情報要求情報を受信すると、動作状態情報を生成して表示装置６００１へ送信する。ここで、動作状態情報は、空気調和機２の動作モードを示す動作モード情報と、４つの吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄそれぞれから吐出される空気の設定温度を示す設定温度情報と、を含む。

[0062] 表示装置６００１のハードウェア構成は、実施の形態４に係る表示装置４００１と同様であり、図２５に示す制御ユニット６０１０は、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースと通信インタフェースとこれらを互いに接続するバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、温度取得部１１１、平均温度算出部６１１２、表示態様特定部１１３、表示制御部１１４、動作状態取得部６１１８、判定部６１１９、制御情報生成部６１２０および制御情報送信部６１２１として機能する。なお、図２５において

、実施の形態４と同様の構成については図１９と同一の符号を付している。また、補助記憶部は、温度範囲記憶部１３１と、領域記憶部６１３２と、空気調和機２の動作状態情報を記憶する動作状態記憶部６１３５と、を有する。領域記憶部６１３２は、居住空間内の領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４を識別する領域情報を、表示装置６００１における領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４を臨む方向側に設けられた表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別する表示部識別情報に対応づけて記憶する。ここで、領域情報は、例えば表示装置６００１を部屋の天井に設置する際、設置業者が、表示装置６００１が設置される居住空間における各領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４と表示装置６００１との位置関係に基づいて表示部識別情報に対応づけて領域記憶部６１３２に記憶させる。動作状態記憶部６１３５は、空気調和機２の動作モードを示す動作モード情報と、空気調和機２の吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄから吐出される空気の設定温度を示す設定温度情報と、を記憶する。ここで、動作状態記憶部６１３５は、動作モード情報と設定温度情報とを、それぞれ、空気調和機２の吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄを識別する吹き出し口識別情報および領域情報に対応づけて記憶している。

[0063] 平均温度算出部６１１２は、サブ領域Ａ１２、Ａ２１、Ａ１１、Ａ１３、Ａ２２、Ａ２４の平均温度を領域Ａ６１の温度として算出する。即ち、平均温度算出部６１１２は、隣接する領域の両方に跨がっているサブ領域の温度を含めて平均温度を算出する。また、平均温度算出部６１１２は、領域サブＡ２３、Ａ３２、Ａ２２、Ａ２４、Ａ３１、Ａ３３の平均温度を領域Ａ６２の温度として算出する。更に、平均温度算出部６１１２は、サブ領域Ａ４３、Ａ３４、Ａ３１、Ａ３３、Ａ４２、Ａ４４の平均温度を領域Ａ６３の温度として算出する。また、平均温度算出部６１１２は、サブ領域Ａ４１、Ａ１４、Ａ４２、Ａ４４、Ａ１１、Ａ１３の平均温度を領域Ａ６４の温度として算出する。

[0064] 動作状態取得部６１１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信

することにより、空気調和機２から送信される動作状態情報を取得する。動作状態取得部６１１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部６１３５に記憶させる。ここで、動作状態取得部６１１８は、抽出した設定温度情報を、空気調和機２の吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄを識別する吹き出し口識別情報に対応づけて動作状態記憶部６１３５に記憶させる。制御情報生成部６１２０は、空気調和機２の動作を制御するための制御情報を生成する。ここで、制御情報は、空気調和機２の吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄを識別する吹き出し口識別情報と、吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄに対応する設定温度情報と、を含む。制御情報送信部６１２１は、制御情報生成部６１２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する。

[0065] 判定部６１１９は、４つの領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度とともに、動作状態記憶部６１３５が記憶する動作状態情報が示す空気調和機２の動作状態に基づいて、空気調和機２の動作状態、即ち、吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄから吐出される空気の設定温度を変更するための制御情報を生成するか否かを判定する。具体的には、判定部６１１９は、４つの領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度と、空気調和機２の動作モードおよび吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄに対応する設定温度情報と、に基づいて、前述の制御情報を生成する必要があるか否かを判定する。そして、制御情報生成部６１２０は、判定部６１１９により制御情報を生成する必要があると判定されると、制御情報を生成する。一方、制御情報生成部６１２０は、判定部６１１９により制御情報を生成する必要が無いと判定されると、制御情報の生成を回避する。

[0066] 次に、本実施の形態に係る制御システムの動作について図２６を参照しながら説明する。まず、表示装置６００１が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域（例えば領域Ａ６２）の温度が基準温度範囲内であると判定し、温度が基準温度範囲内である領域（例えば領域Ａ６１）に対応する表示部（例えば表示部１３ｂ）を点灯させたとする（ステ

ップＳ６１）。次に、空気調和機２に対して空気調和機２の動作状態を示す動作状態情報の送信を要求する動作状態情報要求情報が、表示装置６００１から空気調和機２へ送信される（ステップＳ６２）。一方、空気調和機２は、動作状態情報要求情報を受信すると、自機の動作モード情報と吹き出し口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄそれぞれに対応する設定温度情報とを含む動作状態情報を生成する（ステップＳ６３）。続いて、生成された動作状態情報が、空気調和機２から表示装置６００１へ送信される（ステップＳ６４）。一方、表示装置６００１は、動作状態情報を受信すると、受信した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部６１３５に記憶させる。

[0067] その後、表示装置６００１は、動作状態記憶部６１３５が記憶する動作モード情報を参照して、空気調和機２が暖房モードで動作していると判定したとする（ステップＳ６５）。そして、表示装置６００１が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域（例えば領域Ａ６２）について、対応する吹き出し口（例えば吹き出し口２ｂ）から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも高いと判定したとする（ステップＳ６６）。この場合、表示装置６００１は、吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度よりも高いと判定した領域に対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度を１℃上昇させるための制御情報を生成する（ステップＳ６７）。次に、生成された制御情報が、表示装置６００１から空気調和機２へ送信される（ステップＳ６８）。一方、空気調和機２は、表示装置６００１から制御情報を受信すると、受信した制御情報を用いて自機の制御情報を更新する（ステップＳ６９）。例えば、領域Ａ６２の目標温度が２６℃であるのに対して領域Ａ６２の実際の温度が３０℃であるとする。この場合、表示装置６００１は、空気調和機２の吹き出し口２ｂから吐出される空気の設定温度を低下させる。

[0068] 次に、本実施の形態に係る表示装置６００１が実行する機器制御処理につ

いて図２７および図２８を参照しながら説明する。まず、温度取得部１１１は、センサ１１により検出されるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ６１０１）。次に、平均温度算出部６１１２は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれに対応するサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４の平均温度を算出する（ステップＳ６１０２）。ここで、平均温度算出部６１１２は、前述の領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれに対応するサブ領域の平均温度を領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度として算出する。続いて、表示態様特定部１１３は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度が基準温度範囲内であるか否かを判定する（ステップＳ６１０３）。表示態様特定部１１３が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の全ての温度が基準温度範囲外であると判定すると（ステップＳ６１０３：Ｎｏ）、再びステップＳ６１０１の処理が実行される。

[0069] 一方、表示態様特定部１１３は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの温度が基準温度範囲内であると判定したとする（ステップＳ６１０３：Ｙｅｓ）。この場合、表示態様特定部１１３は、領域記憶部６１３２が記憶する情報を参照して、温度が基準温度範囲内である領域に対応する表示部（例えば表示部１３ｂ）を点灯させそれ以外の領域に対応する表示部（例えば表示部１３ａ、１３ｃ、１３ｄ）を消灯状態で維持する表示態様を特定する（ステップＳ６１０４）。

[0070] その後、表示制御部１１４は、表示態様特定部１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報または消灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ６１０５）。次に、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ６１０６）。続いて、動作状態取得部６１１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより（ステップＳ６１０７）、空気調和機２から動作状態情報を取得する（ステップＳ６１０８）。ここで、動作状態取得部６

１１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部６１３５に記憶させる。

[0071] その後、制御情報生成処理が実行される（ステップＳ６１０９）。ここで、制御情報生成処理について図２８を参照しながら詳細に説明する。まず、判定部６１１９は、動作状態記憶部６１３５が記憶する動作モード情報を参照して、空気調和機２の動作モードが暖房モードであるか否かを判定する（ステップＳ６２０１）。ここで、判定部６１１９が、空気調和機２の動作モードが暖房モードであると判定したとする（ステップＳ６２０１：Ｙｅｓ）。この場合、判定部６１１９は、動作状態記憶部６１３５が記憶する設定温度情報を参照して、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも高いか否かを判定する（ステップＳ６２０２）。ここで、判定部６１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の全てについて、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳ以下であると判定すると（ステップＳ６２０２：Ｎｏ）、再び図２７のステップＳ６１０１の処理が実行される。

[0072] 図２８に戻って、一方、判定部６１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも高いと判定したとすると（ステップＳ６２０２：Ｙｅｓ）。この場合、制御情報生成部６１２０は、吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度よりも高いと判定した領域に対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度を１℃だけ上昇させるための制御情報を生成する（ステップＳ６２０３）。続いて、制御情報送信部６１２１は、制御情報生成部６１２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する（ステップＳ６２０７）。

[0073] また、ステップＳ６２０１において、判定部６１１９が、空気調和機２の

動作モードが暖房モード以外の動作モードであると判定すると（ステップＳ６２０１：Ｎｏ）、空気調和機２の動作モードが冷房モードであるか否かを判定する（ステップＳ６２０４）。ここで、判定部６１１９が、空気調和機２の動作モードが冷房モードでも暖房モードでもないと判定すると（ステップＳ６２０４：Ｎｏ）、再び図２７のステップＳ６１０１の処理が実行される。

[0074] 図２８に戻って、判定部６１１９が、空気調和機２の動作モードが冷房モードであると判定したとする（ステップＳ６２０４：Ｙｅｓ）。この場合、判定部６１１９は、動作状態記憶部６１３５が記憶する設定温度情報を参照して、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも低いか否かを判定する（ステップＳ６２０５）。ここで、判定部６１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の全てについて、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳ以上であると判定すると（ステップＳ６２０５：Ｎｏ）、再び図２７のステップＳ６１０１の処理が実行される。

[0075] 図２８に戻って、一方、判定部６１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも低いと判定したとすると（ステップＳ６２０５：Ｙｅｓ）。この場合、制御情報生成部６１２０は、吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度よりも低いと判定した領域に対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度を１℃だけ下降させるための制御情報を生成する（ステップＳ６２０６）。続いて、制御情報送信部６１２１は、制御情報生成部６１２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する（ステップＳ６２０７）。その後、再び図２７のステップＳ６１０１の処理が実行される。

[0076] 以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置６００１では、制御情報生成部６１２０が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３の温度に基づいて、空気調和機２を制御するための制御情報を生成する。これにより、センサ１１による居住空間の４つの領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度を適切な温度に維持することができるので、居住空間の温度を快適な温度に維持することができる。なお、空気調和機２の設定温度とセンサ１１により検出される温度とが乖離している場合、センサ１１により検出される温度が目標とする温度に近づくように空気調和機２の設定温度を調整してもよい。この場合、居住空間の領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれを快適な温度に維持できるという利点がある。

[0077] また、本実施の形態に係る判定部６１１９は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度に基づいて、制御情報を生成する必要があるか否かを判定する。ここで、判定部６１１９は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度とともに、動作状態情報が示す空気調和機２の動作状態、即ち、動作モードと設定温度とに基づいて、制御情報を生成するか否かを判定する。そして、制御情報生成部６１２０は、判定部６１１９により制御情報を生成する必要があると判定されると、制御情報を生成し、判定部６１１９により制御情報を生成する必要が無いと判定されると、制御情報の生成を回避する。これにより、表示装置６００１が無駄な制御情報を空気調和機２へ送信することが抑制されるので、表示装置６００１と空気調和機２との間での通信トラフィックを低減することができるという利点がある。

[0078] （実施の形態７）

本実施の形態に係る制御システムは、制御装置を備え、制御装置が、表示装置から取得した居住空間内の複数の領域それぞれの温度情報と、少なくとも１つの機器から取得した動作状態情報と、に基づいて、少なくとも１つの機器の制御情報を生成する点が実施の形態６と相違する。

[0079] 本実施の形態に係る制御システムは、例えば図２９に示すように、互いにネットワークＮＷを介して接続された表示装置７００１、空気調和機２およ

び制御装置３を備える。ここで、空気調和機２は、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに１台ずつ設置されているものとする。表示装置７００１のハードウェア構成は、実施の形態４に係る表示装置４００１と同様であり、図３０に示す制御ユニット７０１０は、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースと通信インタフェースとこれらを互いに接続するバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、温度取得部１１１、平均温度算出部１１２、表示態様特定部１１３、表示制御部１１４、温度情報生成部７１２２および温度情報送信部７１２３として機能する。なお、図３０において、実施の形態１、６と同様の構成については、図５、図２５と同一の符号を付している。温度情報生成部７１２２は、平均温度算出部１１２が算出した領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度を示す温度情報を生成する。温度情報送信部７１２３は、温度情報生成部７１２２が生成した温度情報を制御装置３へ送信する。

[0080] 制御装置３は、図３１に示すように、ＣＰＵ（Central Processing Unit）３０１と、主記憶部３０２と、補助記憶部３０３と、ネットワークＮＷに接続された通信インタフェース３０７と、これらを互いに接続するバス３０９と、を備える。補助記憶部３０３は、ＣＰＵ３０１が各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＣＰＵ３０１は、補助記憶部３０３が記憶するプログラムを主記憶部３０２に読み出して実行することにより、図３２に示すように、温度取得部３１１、動作状態取得部３１８、判定部３１９、制御情報生成部３２０および制御情報送信部３２１として機能する。また、図３１に示す補助記憶部３０３は、図３２に示すように、温度記憶部３３１と動作状態記憶部３３５とを有する。ここで、温度記憶部３３１は、表示装置７００１から取得した領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を示す領域情報に対応づけて記憶する。動作状態

記憶部３３５は、空気調和機２の動作状態情報、即ち、動作モード情報と設定温度情報とを空気調和機２の機器識別情報に対応づけて記憶する。

[0081] 温度取得部３１１は、表示装置７００１から制御装置３へ送信される温度情報を取得する。動作状態取得部３１８は、各空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより、空気調和機２から送信される動作状態情報を取得する。動作状態取得部３１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。ここで、動作状態取得部３１８は、抽出した動作モード情報および設定温度情報を、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に１台ずつ設置された空気調和機２それぞれの機器識別情報に対応づけて動作状態記憶部３３５に記憶させる。制御情報生成部３２０は、空気調和機２の動作を制御するための制御情報を生成する。ここで、制御情報は、空気調和機２の機器識別情報と、空気調和機２の設定温度情報と、を含む。制御情報送信部３２１は、制御情報生成部３２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する。

[0082] 判定部３１９は、空気調和機２の動作モードおよび設定温度と、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度と、に基づいて、空気調和機２の動作状態、即ち、設定温度を変更するために空気調和機２へ送信する制御情報を生成する必要があるか否かを判定する。そして、制御情報生成部３２０は、判定部３１９により制御情報を生成する必要があると判定されると、制御情報を生成する。一方、制御情報生成部３２０は、判定部３１９により制御情報を生成する必要が無いと判定されると、制御情報の生成を回避する。

[0083] 次に、本実施の形態に係る制御システムの動作について図３３を参照しながら説明する。まず、表示装置７００１が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４のうちの少なくとも１つの領域の温度が基準温度範囲内であると判定し、温度が基準温度範囲内である領域に対応する表示部を点灯させたとする（ステップＳ７１）。次に、表示装置７００１は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度を示す温度情報を生成する（ステップＳ７２）。続いて、生成された温度情報が、表示装置７００１から制御装置３へ送信される（ステップＳ７３）

。その後、空気調和機２に対して動作状態情報の送信を要求する動作状態情報要求情報が、制御装置３から空気調和機２へ送信される（ステップＳ７４）。一方、空気調和機２は、動作状態情報要求情報を受信すると、自機の動作モード情報と設定温度情報を含む動作状態情報を生成する（ステップＳ７５）。続いて、生成された動作状態情報が、空気調和機２から制御装置３へ送信される（ステップＳ７６）。一方、制御装置３は、動作状態情報を受信すると、受信した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。

[0084] その後、制御装置３は、動作状態記憶部３３５が記憶する動作モード情報を参照して、空気調和機２が暖房モードで動作していると判定したとする（ステップＳ７７）。そして、制御装置３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する空気調和機２の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも高いと判定したとする（ステップＳ７８）。この場合、制御装置３は、設定温度ＴｈＡがセンサ１により検出された温度よりも高いと判定した領域に対応する空気調和機２の設定温度を１℃上昇させるための制御情報を生成する（ステップＳ７９）。次に、生成された制御情報が、制御装置３から空気調和機２へ送信される（ステップＳ８０）。一方、空気調和機２は、制御装置３から制御情報を受信すると、受信した制御情報を用いて自機の制御情報を更新する（ステップＳ８１）。

[0085] 次に、本実施の形態に係る制御装置３が実行する機器制御処理について図３４を参照しながら説明する。まず、温度取得部３１１は、表示装置７００１から領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ７３０１）。次に、動作状態取得部３１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより（ステップＳ７３０２）、空気調和機２から動作状態情報を取得する（ステップＳ７３０３）。ここで、動作状態取得部３１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。続いて、制御情報生成処理が

実行される（ステップＳ７３０４）。この制御情報生成処理は、実施の形態６で説明した制御情報生成処理と同様である

[0086] 以上説明したように、本実施の形態に係る制御システムでは、制御装置３において空気調和機２を制御する機器制御処理が実行される。これにより、表示装置７００１が実行する処理が簡素化されるので、表示装置７００１における処理負荷が軽減される。

[0087] （実施の形態８）

本実施の形態に係る制御システムは、居住空間を複数の領域に分割したときの複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報を受信すると、受信した第１環境情報に関する情報をユーザに通知するとともに、ユーザにより操作されると操作内容を示す操作情報を送出する端末装置を備える点で実施の形態７に係る制御システムと相違する。

[0088] 本実施の形態に係る制御システムは、例えば図３５に示すように、居住空間に設置された空気調和機２と、表示装置８００１と、制御装置８００３と、端末装置４と、を備える。なお、図３５において、実施の形態７と同様の構成については図２９と同一の符号を付している。表示装置８００１、空気調和機２および制御装置３は、互いにネットワークＮＷを介して接続されている。端末装置４は、制御装置３と無線通信可能となっている。空気調和機２は、４つの領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに１台ずつ設置されている。表示装置８００１のハードウェア構成は、実施の形態４に係る表示装置４００１と同様である。ここで、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの発光装置は、それぞれ、前述の３種類の発光素子を有する。そして、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄは、それぞれ、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの発光装置について、３種類の発光素子の発光強度の比率を調整することにより赤色光、黄色光、緑色光、青色光の４種類のうちのいずれかの光を放射させる。また、図３６に示す制御ユニット８０１０は、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースと通信インタフェースとこれらを互いに接続するバスとを備える。補助記憶部

は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。

[0089] ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、温度取得部１１１、平均温度算出部１１２、表示態様取得部８１２４、表示制御部１１４、温度情報生成部７１２２および温度情報送信部７１２３として機能する。なお、図３６において、実施の形態１、７と同様の構成については、図５、図３０と同一の符号を付している。表示態様取得部８１２４は、制御装置８００３から送信される表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を示す表示態様情報を取得し、取得した表示態様情報を表示制御部１１４へ出力する。

[0090] 制御装置８００３は、図３７に示すように、ＣＰＵ３０１と、主記憶部３０２と、補助記憶部３０３と、ネットワークＮＷに接続された通信インタフェース３０７と、無線モジュール８３０８と、これらを互いに接続するバス３０９と、を備える。補助記憶部３０３は、ＣＰＵ３０１が各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＣＰＵ３０１は、補助記憶部３０３が記憶するプログラムを主記憶部３０２に読み出して実行することにより、図３８に示すように、温度取得部３１１、温度情報送信部８３２２、動作状態取得部３１８、動作状態送信部８３２３、表示態様生成部８３２４、表示態様送信部８３２５、操作情報取得部８３２６、制御情報生成部３２０および制御情報送信部３２１として機能する。なお、図３８において、実施の形態７と同様の構成については図３２と同一の符号を付している。また、図３７に示す補助記憶部３０３は、図３８に示すように、温度記憶部３３１と、動作状態記憶部３３５と、配置記憶部８３３６と、を有する。配置記憶部８３３６は、例えば図３９Ａに示すように、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに設置された空気調和機２の配置を示す配置情報を表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄから放射される光の色を識別する表示色識別情報に対応づけて記憶している。ここで、配置情報は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を示す領域情報と領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに設置された空気調和機２を識別する機器識情報とを、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別

する表示部識別情報に対応づけた情報である。

[0091] 図３８に戻って、温度取得部３１１は、表示装置８００１から制御装置３へ送信される領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を取得する。そして、温度取得部３１１は、取得した領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの領域情報に対応づけて温度記憶部３３１に記憶させる。温度情報送信部８３２２は、端末装置４から温度情報の送信を要求する温度情報要求情報を受信すると、温度記憶部３３１が記憶する温度情報を端末装置４へ送信する。即ち、温度情報送信部８３２２は、センサ１１により検出される領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を端末装置４へ送信する環境パラメータ送信部である。

[0092] 動作状態取得部３１８は、各空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより、空気調和機２から送信される動作状態情報を取得する。動作状態取得部３１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。ここで、動作状態取得部３１８は、抽出した動作モード情報および設定温度情報を、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に１台ずつ設置された空気調和機２それぞれの機器識別情報に対応づけて動作状態記憶部３３５に記憶させる。動作状態送信部８３２３は、端末装置４から動作状態情報の送信を要求する動作状態情報要求情報を受信すると、動作状態記憶部３３５が記憶する各空気調和機２の動作モード情報および設定温度情報を端末装置４へ送信する。

[0093] 表示態様生成部８３２４は、配置記憶部８３３６が記憶する領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに設置された空気調和機２の配置を示す配置情報に基づいて、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を示す表示態様情報を生成する。ここで、表示態様情報には、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれの発光色を示す表示色識別情報が含まれる。また、表示態様生成部８３２４は、制御情報生成部３２０から入力される機器識別情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯状態を指令する点灯状態指令情報を含む表示態様情報を生成する。表示態様

送信部８３２５は、表示態様生成部８３２４が生成した表示態様情報を表示装置８００１へ送信する。

[0094] 操作情報取得部８３２６は、端末装置４から送信される操作情報を取得し、取得した操作情報を制御情報生成部３２０へ出力する。制御情報生成部３２０は、操作情報取得部８３２６が端末装置４から取得した操作情報に基づいて、空気調和機２を制御するための制御情報を生成する。また、制御情報生成部３２０は、生成した制御情報による制御対象となる空気調和機２の機器識別情報を表示態様生成部８３２４へ出力する。制御情報送信部３２１は、制御情報生成部３２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する。

[0095] 図３７に戻って、端末装置４は、例えばタブレット型携帯端末であり、ＣＰＵ４０１と、主記憶部４０２と、補助記憶部４０３と、表示部４０４と、入力部４０５と、無線モジュール４０８と、これらを互いに接続するバス４０９と、を備える。補助記憶部４０３は、ＣＰＵ４０１が各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。表示部４０４は、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ等の表示装置である。入力部４０５は、例えば表示部４０４に重ねて配置された透明なタッチパッドである。ＣＰＵ４０１は、補助記憶部４０３が記憶するプログラムを主記憶部４０２に読み出して実行することにより、図３８に示すように、温度取得部４１１、動作状態取得部４１２、表示制御部４１３、受付部４１４、操作情報生成部４１５および操作情報送信部４１６として機能する。また、図３７に示す補助記憶部４０３は、図３８に示すように、温度記憶部４３１と、動作状態記憶部４３２と、表示位置記憶部４３３と、を有する。表示位置記憶部４３３は、例えば図３９Ｂに示すように、表示部４０４上における領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに対応する表示位置を示す表示位置情報を、領域情報、表示部識別情報、機器識情報および表示色識別情報に対応づけて記憶している。

[0096] 図３８に戻って、温度取得部４１１は、前述の温度情報要求情報を制御装置８００３へ送信することにより、制御装置８００３から温度情報を取得する。温度取得部４１１は、制御装置８００３へ温度情報要求情報を送信する

ことにより、制御装置８００３から温度情報を取得する。温度取得部４１１は、取得した領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を示す領域情報に対応づけて温度記憶部４３１に記憶させる。動作状態取得部４１２は、前述の動作状態情報要求情報を制御装置８００３へ送信することにより、制御装置８００３から領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれに設置された空気調和機２の動作モード情報および設定温度情報を取得する。動作状態取得部４１２は、取得した各空気調和機２の動作モード情報および設定温度情報を、空気調和機２の機器識別情報に対応づけて動作状態記憶部４３２に記憶させる。

[0097] 表示制御部４１３は、表示位置記憶部４３３が記憶する表示位置情報に基づいて、温度記憶部４３１が記憶する領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報と動作状態記憶部４３２が記憶する各空気調和機２の動作モード情報および設定温度情報とを参照して、操作画面画像を表示部４０４に表示させる。受付部４１４は、ユーザが入力部４０５を介して操作を行うと、その操作内容を受け付ける。操作情報生成部４１５は、受付部４１４が受け付けた操作内容を示す操作情報を生成する。操作情報送信部４１６は、操作情報生成部４１５が生成した操作情報を制御装置８００３へ送信する。

[0098] 次に、本実施の形態に係る制御システムの動作について図４０から図４３を参照しながら説明する。まず、図４０に示すように、表示装置８００１は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度を示す温度情報を生成する（ステップＳ９１）。次に、生成された温度情報が、表示装置８００１から制御装置８００３へ送信される（ステップＳ９２）。続いて、空気調和機２に対して動作状態情報の送信を要求する動作状態情報要求情報が、制御装置８００３から空気調和機２へ送信される（ステップＳ９３）。一方、空気調和機２は、動作状態情報要求情報を受信すると、自機の動作モード情報と設定温度情報を含む動作状態情報を生成する（ステップＳ９４）。その後、生成された動作状態情報が、空気調和機２から制御装置８００３へ送信される（ステップＳ９５）。一方、制御装置８００３は、動作状態情報を受信すると、受信し

た動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。

[0099] 次に、ユーザが、端末装置４の入力部４０５を介して表示部４０４に操作画面画像を表示させるための表示操作を行ったとする。この場合、端末装置４は、表示部４０４に操作画面画像を表示するための表示操作を受け付ける（ステップＳ９６）。続いて、前述の温度情報要求情報および動作状態情報要求情報が、端末装置４から制御装置８００３へ送信される（ステップＳ９７）。一方、制御装置８００３は、温度情報要求情報および動作状態情報要求情報を受信すると、温度記憶部３３１が記憶する温度情報と動作状態記憶部３３５が記憶する動作モード情報および設定温度情報とを特定する（ステップＳ９８）。続いて、特定された温度情報、動作モード情報および設定温度情報が、制御装置８００３から端末装置４へ送信される（ステップＳ９９）。

[0100] 一方、端末装置４は、温度情報、動作モード情報および設定温度情報を受信すると、表示位置記憶部４３３が記憶する表示位置情報に基づいて、操作画面画像を表示部４０４に表示させる（ステップＳ９１０）。ここで、端末装置４は、例えば図４１に示すような操作画面画像ＧＡ１を表示部４０４に表示させる。この操作画面画像ＧＡ１は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの熱画像ＧＡ１１、ＧＡ１２、ＧＡ１３、ＧＡ１４と、各領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に設置された空気調和機２の設定温度を表示する設定温度表示画像ＧＡ１５と、操作釦画像ＢＵ１と、を含んでいる。

[0101] 図４０に戻って、制御装置８００３は、ステップＳ９９の処理が実行された後、配置記憶部８３３６が記憶する配置情報に基づいて、表示装置８００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの全てを点灯させる表示態様を示す表示態様情報を生成する（ステップＳ９１１）。その後、図４２に示すように、生成された表示態様情報が、制御装置８００３から表示装置８００１へ送信される（ステップＳ９１２）。一方、表示装置８００１は、表示態様情報を受信すると、表示態様情報が示す表示態様となるように表示部１３

ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる（ステップＳ９１３）。

[0102] 次に、ユーザが、端末装置４の表示部４０４に操作画面画像が表示された状態で空気調和機２の動作モードまたは設定温度を変更するための設定操作を行ったとする。この場合、端末装置４は、空気調和機２の動作モードまたは設定温度を変更するための設定操作を受け付ける（ステップＳ９１４）。ここで、ユーザは、例えば図４１に示すような操作画面画像ＧＡ１が表示部４０４に表示された状態で、入力部４０５における操作釦画像ＢＵ１に対応する部分をタッチすると、例えば図４３に示すようなポップアップ画像ＰＭ１が操作画面画像ＧＡ１に合成された状態で表示部４０４に表示される。そして、ユーザは、入力部４０５におけるポップアップ画像ＰＭ１中のスライド釦画像ＢＵ２に対応する部分に指を接触させたまま摺動させることにより空気調和機２の設定温度を変更する設定操作を行うことができる。

[0103] 図４２に戻って、端末装置４が設定操作を受け付けると、受け付けた設定操作の内容を示す操作情報が、端末装置４から制御装置８００３へ送信される（ステップＳ９１５）。一方、制御装置８００３は、操作情報を受信すると、受信した操作情報に基づいて空気調和機２を制御するための制御情報を生成する（ステップＳ９１６）。続いて、生成された制御情報が、制御装置８００３から空気調和機２へ送信される（ステップＳ９１７）。一方、空気調和機２は、制御情報を受信すると、受信した制御情報を用いて自機の制御情報を更新する（ステップＳ９１８）。また、制御装置８００３は、ステップＳ９１７の処理が実行された後、表示装置８００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの全てを消灯させる表示態様を示す表示態様情報を生成する（ステップＳ９１９）。その後、生成された表示態様情報が、制御装置８００３から表示装置８００１へ送信される（ステップＳ９２０）。一方、表示装置８００１は、表示態様情報を受信すると、表示態様情報に基づいて表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの全てを消灯させる（ステップＳ９２１）。

[0104] 次に、本実施の形態に係る制御装置８００３が実行する機器制御処理につ

いて図４４を参照しながら説明する。まず、温度取得部３１１は、表示装置８００１から領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ８３０１）。次に、動作状態取得部３１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより（ステップＳ８３０２）、空気調和機２から動作状態情報を取得する（ステップＳ８３０３）。ここで、動作状態取得部３１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部３３５に記憶させる。続いて、温度情報送信部８３２２が、端末装置４から温度情報要求情報を取得したか否かを判定するとともに、動作状態送信部８３２３が、端末装置４から動作状態情報要求情報を取得したか否かを判定する（ステップＳ８３０４）。温度情報送信部８３２２が、温度情報要求情報を取得していないと判定、或いは、動作状態送信部８３２３が、動作状態情報要求情報を取得していないと判定した場合（ステップＳ８３０４：Ｎｏ）、再びステップＳ８３０１の処理が実行される。

[0105] 一方、温度情報送信部８３２２が、温度情報要求情報を取得したと判定し、動作状態送信部８３２３が、動作状態情報要求情報を取得したと判定したとする（ステップＳ８３０４：Ｙｅｓ）。この場合、温度情報送信部８３２２は、温度記憶部３３１が記憶する温度情報の中から温度情報要求情報に対応する温度情報を特定する。また、動作状態送信部８３２３が、動作状態記憶部３３５が記憶する動作モード情報、設定温度情報の中から、動作状態情報要求情報に対応する動作モード情報、設定温度情報を特定する（ステップＳ８３０５）。その後、温度情報送信部８３２２は、特定した温度情報を端末装置４へ送信するとともに、動作状態送信部８３２３が、特定した動作モード情報および設定温度情報を端末装置４へ送信する（ステップＳ８３０６）。次に、表示態様生成部８３２４は、配置記憶部８３３６が記憶する表示色識別情報を参照して、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを対応する表示色で点灯させるための表示態様情報を生成する（ステップＳ８３０７）。続いて、表示態様送信部８３２５は、生成された表示態様情報を表示装置

８００１へ送信する（ステップＳ８３０８）。このとき、表示装置８００１は、表示態様情報が示す表示色で、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる。

[0106] その後、操作情報取得部８３２６は、端末装置４から操作情報を取得したか否かを判定する（ステップＳ８３０９）。操作情報取得部８３２６は、操作情報を取得しない限り（ステップＳ８３０９：Ｎｏ）、ステップＳ８３０９の処理を繰り返す。一方、操作情報取得部８３２６は、操作情報を取得したと判定すると（ステップＳ８３０９：Ｙｅｓ）、制御情報生成部３２０は、取得された操作情報に基づいて制御情報を生成する（ステップＳ８３１０）。次に、制御情報送信部３２１は、生成された制御情報を空気調和機２Ａ、２Ｂ、２Ｃ、２Ｄへ送信する（ステップＳ８３１１）。続いて、表示態様生成部８３２４は、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを全て消灯させるための表示態様情報を生成する（ステップＳ８３１２）。その後、表示態様送信部８３２５は、生成された表示態様情報を表示装置８００１へ送信する（ステップＳ８３１３）。このとき、表示装置８００１は、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを全て消灯させる。次に、再びステップＳ８３０１の処理が実行される。

[0107] 以上説明したように、本実施の形態に係る制御システムでは、端末装置４が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の温度情報を受信すると、受信した温度情報を反映した熱画像を表示する。また、制御装置８００３は、空気調和機２の配置情報に基づいて、表示装置８００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を示す表示態様情報を生成して表示装置８００１へ送信する。そして、制御装置８００３は、端末装置４から操作情報を受信すると、操作情報に基づいて、空気調和機２を制御するための制御情報を生成する。これにより、ユーザは、表示装置８００１の表示態様を確認しながら、端末装置４を用いて空気調和機２の設定操作を行うことができるので、空気調和機２の動作モードおよび設定温度を適切に設定することができる。

[0108] 以上、本発明の各実施の形態について説明したが、本発明は前述の各実施

の形態によって限定されるものではない。例えば、図４５Ａ、図４５Ｂおよび図４５Ｃに示す表示装置９００１のように、センサユニット９０１１と、表示部ユニット９０１３と、筐体４０１９と、を備えるものであってもよい。表示部ユニット９０１３は、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを有する。センサユニット９０１１は、細長のセンサ９０１１ａと、半円柱状でありセンサ９０１１ａを支持するセンサ支持台９０１１ｃと、センサ９０１１ａを駆動する駆動部（図示せず）と、を有する。センサ９０１１ａは、センサ９０１１ａの長手方向に沿って配置された４つのサーモパイル９０１１１を有する。センサ支持台９０１１ｃは、センサ９０１１ａが側壁に沿って移動可能な状態でセンサ９０１１ａを支持する。そして、駆動部は、センサ９０１１ａをセンサ支持台３０１１ｃの側壁に沿って移動させることにより、センサ９０１１ａの向きを変化させる。例えば図４６に示すように、センサユニット９０１１は、センサ支持台９０１１ｃの側壁に沿ってセンサ９０１１ａを移動させることにより、４つのサーモパイル９０１１１が、それぞれ、サブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、Ａ１４、Ａ２１、Ａ２２、Ａ２３、Ａ２４、Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、Ａ３４、Ａ４１、Ａ４２、Ａ４３、Ａ４４における温度を順次検知していく。そして、表示装置９００１は、Ｘ軸方向に並ぶサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、Ａ１４それぞれの平均温度を領域Ａ１の温度として算出し、Ｘ軸方向に並ぶサブ領域Ａ２１、Ａ２２、Ａ２３、Ａ２４それぞれの平均温度を領域Ａ２の温度として算出するようにしてもよい。また、表示装置９００１は、Ｘ軸方向に並ぶサブ領域Ａ３１、Ａ３２、Ａ３３、Ａ３４それぞれの平均温度を領域Ａ３の温度として算出し、Ｘ軸方向に並ぶサブ領域Ａ４１、Ａ４２、Ａ４３、Ａ４４それぞれの平均温度を領域Ａ４の温度として算出するようにしてもよい。

[0109] 実施の形態１では、センサ１１の外周に４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄが配置された表示装置１の例について説明したが、センサ１１と表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄとの配置はこれに限定されるものではない。例えば図４７に示す表示装置１００００１のように、９個のセンサ

の機能と表示部の機能とを有する複合モジュール１００１１を備えるものであってもよい。この場合、表示装置１００００１は、複合モジュール１００１１により居住空間を９つの領域に分割したときの９つの領域それぞれの温度を検知するとともに、９つの領域それぞれの温度に応じて複合モジュール１００１１を点灯させる。

[0110] 実施の形態１では、センサ１１が１６個のサーモパイルを有する例について説明したが、センサが有するサーモパイルの数は１６個に限定されるものではなく、１５個以下であってもよいし、１７個以上であってもよい。

[0111] 実施の形態４、５は、居住空間に設置された少なくとも１つの機器において検出された第２環境パラメータを示す第２環境情報に基づいて、表示態様が特定される例について説明したが、これに限らず、例えば、表示態様特定部が、少なくとも１つの機器それぞれの動作状態に応じて、表示態様を特定するものであってもよい。例えば図４８に示す本変形例に係る表示装置１３００１のように、制御ユニット１３０１０が、動作状態取得部１３１１８と、領域記憶部１３１３２と、動作状態記憶部１３１３５と、表示態様特定部１３１１３と、表示制御部１３１１４と、を備えるものであってもよい。なお、図４８において、実施の形態５と同様の構成については図２１と同一の符号を付している。領域記憶部１３１３２は、居住空間内の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を識別する領域情報と、各領域に対応する空気調和機２の機器識別情報と、表示装置１３００１における各領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４を臨む方向側に設けられた表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを識別する表示部識別情報と、を互いに対応づけて記憶する。動作状態記憶部１３１３５は、空気調和機２の動作状態情報、即ち、動作モード情報と設定温度情報と異常の有無を示す異常フラグ情報とを、空気調和機２の機器識別情報に対応づけて記憶する。

[0112] 動作状態取得部１３１１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより、空気調和機２から送信される動作状態情報を取得する。動作状態取得部１３１１８は、空気調和機２から取得した動作状態情報を、

空気調和機２の機器識別情報に対応づけて動作状態記憶部１３１３５に記憶させる。表示態様特定部１３１１３は、居住空間内の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の全ての温度が基準温度範囲外である場合、動作状態記憶部１３１３５が記憶する動作状態情報に基づいて表示態様を特定する。表示制御部１３１１４は、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄが表示態様特定部１３１１３から通知される表示態様となるように４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを制御する。

[0113] ここで、本変形例に係る表示装置１３００１が実行する表示制御処理について図４９を参照しながら説明する。なお、図４９において、実施の形態１と同様の処理については図８と同一の符号を付している。まず、ステップＳ１０１、Ｓ１０２の処理が実行された後、表示態様特定部１３１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの温度が基準温度範囲内であるか否かを判定する（ステップＳ１０３）。表示態様特定部１３１１３は、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４のうちの少なくとも１つの温度が基準温度範囲内であると判定したとする（ステップＳ１０３：Ｙｅｓ）。この場合、ステップＳ１０４からＳ１０６の処理が実行された後、再びステップＳ１０１の処理が実行される。一方、表示態様特定部１３１１３が、領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の全ての温度が基準温度範囲外であると判定したとする（ステップＳ１０３：Ｎｏ）。この場合、動作状態取得部１３１１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信し（ステップＳ１３１０１）、空気調和機２から送信される動作状態情報を取得する（ステップＳ１３１０２）。このとき、動作状態取得部１３１１８は、取得した動作状態情報を、空気調和機２の機器識別情報に対応づけて動作状態記憶部１３１３５に記憶させる。

[0114] 次に、表示態様特定部１３１１３は、領域記憶部１３１３２が記憶する情報および動作状態記憶部１３１３５が記憶する動作状態情報を参照して、各表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄをそれらに対応する空気調和機２の動作状態に応じた表示色で点灯または点滅させる表示態様を特定する（ステップＳ１３１０３）。ここで、表示態様特定部１３１１３は、例えば、空気

調和機２の動作モードが暖房モードである場合、暖色系の表示色で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させ、動作モードが冷房モードである場合、寒色系の表示色で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる。また、空気調和機２に異常が発生している場合、表示態様特定部１３１１３は、その空気調和機２に対応する表示部を点滅させる。また、表示態様特定部１３１１３は、点灯または点滅させる表示部の表示部識別情報とその表示部の表示色または点灯・点滅状態を示す情報とを含む表示態様情報を、表示制御部１３１１４へ出力する。続いて、表示制御部１３１１４は、表示態様特定部１３１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報または点滅指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ１３１０４）。その後、表示制御部１３１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ１３１０５）。続いて、再びステップＳ１０１の処理が実行される。

[0115] 本構成によれば、ユーザは、表示装置１３００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を確認するだけで、空気調和機２の運転状態または異常の有無を一目で把握することができる。

[0116] 実施の形態６では、表示装置６００１が、空気調和機２から動作状態情報を取得し、動作状態情報に含まれる動作モード情報および設定温度情報と、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度情報と、に基づいて空気調和機２の制御情報を生成する例について説明した。但し、これに限らず、表示装置が、例えば温度情報のみに基づいて空気調和機２の制御情報を生成するものであってもよい。図５０に示すように、本変形例に係る表示装置１１００１の制御ユニット１１０１０は、実施の形態６に係る表示装置６００１の制御ユニット６０１０について動作状態取得部６１１８、動作状態記憶部６１３５が無い構成に相当する。なお、図５０において、実施の形態６と同様の構成については図２５と同一の符号を付している。

[0117] ここで、本変形例に係る表示装置１１００１が実行する機器制御処理につ

いて図５１を参照しながら説明する。まず、ステップＳ１０１０１からＳ１０１０６までの一連の処理が実行される。ここで、ステップＳ１０１０１からＳ１０１０６までの各処理は、それぞれ、実施の形態６で説明したステップＳ６１０１からステップＳ６１０６までの各処理と同様である。次に、判定部６１１９は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度情報に基づいて、空気調和機２の制御情報を生成する必要があるか否かを判定する（ステップＳ１０１０７）。判定部６１１９は、例えば領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のいずれかが基準温度範囲内である場合、温度が基準温度範囲内である領域を基準温度範囲外の温度にするための制御情報を生成する必要があると判定する。ここで、判定部６１１９が、空気調和機２の制御情報を生成する必要が無いと判定した場合（ステップＳ１０１０７：Ｎｏ）、再びステップＳ１０１０１の処理が実行される。一方、判定部６１１９が、空気調和機２の制御情報を生成する必要が有ると判定したとする（ステップＳ１０１０７：Ｙｅｓ）この場合、制御情報生成部６１２０は、温度が基準温度範囲内である領域を基準温度範囲外の温度にするための制御情報を生成する（ステップＳ１０１０８）。続いて、制御情報送信部６１２１は、制御情報生成部６１２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する（ステップＳ１０１０９）。その後、再びステップＳ１０１０１の処理が実行される。

[0118] 本構成によれば、表示装置１１００１における処理負荷が軽減されるという利点がある。

[0119] 実施の形態６において、空気調和機２から居住空間の湿度を示す湿度情報を取得し、温度情報が示す温度と湿度情報が示す湿度とに基づいて、各領域の不快指数を算出し、算出した不快指数に基づいて表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を決定するとともに、各領域の快適性が向上するように、空気調和機２を制御する構成であってもよい。

[0120] 本変形例に係る制御システムは、図５２に示すように、実施の形態６に係る制御システムと同様に、表示装置１４００１と空気調和機２とを備える。

ここで、空気調和機２は、空気調和機２が設置された居住空間の湿度を検出する湿度検出部（図示せず）を備える。また、空気調和機２は、表示装置１４００１から湿度情報を送信するよう要求する湿度情報要求情報を受信すると、湿度情報を生成して表示装置１４００１へ送信する。表示装置１４００１のハードウェア構成は、実施の形態６に係る表示装置６００１と同様であり、制御ユニット１４０１０は、ＭＰＵと主記憶部と補助記憶部とセンサインタフェースと表示インタフェースと通信インタフェースとこれらを互いに接続するバスとを備える。補助記憶部は、ＭＰＵが各種処理を実行するためのプログラムを記憶する。ＭＰＵは、補助記憶部が記憶するプログラムを主記憶部に読み出して実行することにより、温度取得部１１１、平均温度算出部１４１１２、表示態様特定部１１３、表示制御部１１４、動作状態取得部６１１８、判定部１４１１９、制御情報生成部６１２０、制御情報送信部６１２１、環境情報取得部１４１２２および不快指数算出部１４１２３として機能する。なお、図５２において、実施の形態６と同様の構成については図２５と同一の符号を付している。また、補助記憶部は、温度範囲記憶部１３１と、領域記憶部６１３２と、動作状態記憶部６１３５と、居住空間内の各領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の不快指数を示す不快指数情報を記憶する不快指数記憶部１４１３６と、を有する。不快指数記憶部１４１３６は、居住空間内の領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの不快指数情報を、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の領域情報に対応づけて記憶する。

[0121] 平均温度算出部１４１１２は、温度取得部１１１がセンサ１１から取得した温度情報に基づいて、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれに対応するサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４の平均温度を領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度として算出する。平均温度算出部１４１１２は、算出した領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度を示す温度情報を表示態様特定部１１３、判定部１４１１９および不快指数算出部１４１２３へ通知する。環境情報取得部１４１２２は、空気調和機２

へ湿度情報要求情報を送信することにより、空気調和機２から送信される湿度情報を取得する。環境情報取得部１４１２２は、取得した湿度情報を判定部１４１１９および不快指数算出部１４１２３へ通知する。不快指数算出部１４１２３は、温度情報が示す温度と湿度情報が示す湿度とに基づいて、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの不快指数を算出する。不快指数算出部１４１２３は、算出した不快指数を示す不快指数情報を不快指数記憶部１４１３６に記憶させる。

[0122] 判定部１４１１９は、４つの領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度、居住空間の湿度とともに、動作状態記憶部６１３５が記憶する動作状態情報が示す空気調和機２の動作状態に基づいて、空気調和機２の動作状態を変更するための制御情報を生成するか否かを判定する。具体的には、判定部１４１１９は、空気調和機２が冷房モードで動作している場合、居住空間の領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度が予め設定された基準温度以下であり且つ居住空間の湿度が予め設定された湿度を超えているとき、空気調和機２の動作モードを除湿モードへ切り替えるための制御情報を生成する必要があると判定する。

[0123] ここで、本変形例に係る表示装置１４００１が実行する機器制御処理について図５３および図５４を参照しながら説明する。まず、図５３に示すように、温度取得部１１１は、センサ１１により検出されるサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４それぞれの温度情報を取得する（ステップＳ１４１０１）。次に、平均温度算出部１４１１２は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれに対応するサブ領域Ａ１１、Ａ１２、Ａ１３、・・・、Ａ４４の平均温度を算出する（ステップＳ１４１０２）。続いて、動作状態取得部６１１８は、空気調和機２へ動作状態情報要求情報を送信することにより（ステップＳ１４１０３）、空気調和機２から動作状態情報を取得する（ステップＳ１４１０４）。ここで、動作状態取得部６１１８は、取得した動作状態情報から動作モード情報と設定温度情報とを抽出し動作状態記憶部６１３５に記憶させる。続いて、環境情報取得部１４１２２は、空気調

和機２の動作モードが冷房モードまたは除湿モードであるか否かを判定する（ステップＳ１４１０５）。環境情報取得部１４１２２により空気調和機２の動作モードが冷房モードと除湿モードとのいずれでもないと判定されると（ステップＳ１４１０５：Ｎｏ）、後述するステップＳ１４１０９の処理が実行される。

[0124] 一方、環境情報取得部１４１２２は、空気調和機２の動作モードが冷房モードまたは除湿モードと判定すると（ステップＳ１４１０５：Ｙｅｓ）、空気調和機２へ湿度情報要求情報を送信することにより（ステップＳ１４１０６）、空気調和機２から湿度情報を取得する（ステップＳ１４１０７）。続いて、不快指数算出部１４１２３は、温度取得部１１１が取得した温度情報が示す温度と湿度情報が示す湿度とに基づいて、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの不快指数を算出する（ステップS１４１０８）。ここで、不快指数算出部１４１２３は、算出した不快指数を示す不快指数情報を、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの領域情報に対応づけて不快指数記憶部１４１３６に記憶させる。その後、表示態様特定部１１３は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度が基準温度範囲内であるか否かを判定する（ステップＳ１４１０９）。表示態様特定部１１３が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの温度が基準温度範囲内であると判定すると（ステップＳ１４１０９：Ｙｅｓ）、ステップＳ１４１１０からＳ１４１１２の処理が実行される。ここで、ステップＳ１４１１０からＳ１４１１２までの各処理は、実施の形態６で説明したステップＳ６１０４からＳ６１０６までの各処理と同様である。次に、後述する制御情報生成処理が実行される（ステップＳ１４１１３）。

[0125] 一方、表示態様特定部１１３は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の全ての温度が基準温度範囲外であると判定したとする（ステップＳ１４１０９：Ｎｏ）。この場合、表示態様特定部１１３は、動作状態記憶部６１３５を参照して、空気調和機２の動作モードが冷房モードまたは除湿モードであるか否かを判定する（ステップＳ１４１１４）。表示態様特定部１１３によ

り空気調和機２の動作モードが冷房モードと除湿モードとのいずれでもないと判定されると（ステップＳ１４１１４：Ｎｏ）、再びステップＳ１４１０１の処理が実行される。一方、表示態様特定部１１３は、空気調和機２の動作モードが冷房モードまたは除湿モードであると判定すると（ステップＳ１４１１４：Ｙｅｓ）、不快指数記憶部１４１３６が記憶する不快指数情報を参照して、各領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の不快指数に応じた表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの表示態様を特定する（ステップＳ１４１１５）。ここで、表示態様特定部１１３は、例えば不快指数が高いほど赤色に近い表示色で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させ、不快指数が低いほど紫色に近い表示色で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させるようにしてもよい。続いて、表示制御部１１４は、表示態様特定部１１３から入力される表示態様情報に基づいて、表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄそれぞれについての点灯指令情報を含む指令情報を生成する（ステップＳ１４１１６）。その後、表示制御部１１４は、生成した指令情報を、点灯回路１２ａ、１２ｂ、１２ｃ、１２ｄそれぞれへ出力する（ステップＳ１４１１７）。

[0126] 次に、制御情報生成処理が実行される（ステップＳ１４１１３）。ここで、制御情報生成処理について図５４を参照しながら詳細に説明する。まず、判定部１４１１９は、動作状態記憶部６１３５が記憶する動作モード情報を参照して、空気調和機２の動作モードが暖房モードであるか否かを判定する（ステップＳ１４２０１）。ここで、判定部１４１１９が、空気調和機２の動作モードが暖房モードであると判定したとする（ステップＳ１４２０１：Ｙｅｓ）。この場合、ステップＳ１４２０２からＳ１４２０４の処理が実行される。ここで、ステップＳ１４２０２からＳ１４２０４の各処理は、実施の形態６で説明したステップＳ６２０２、Ｓ６２０３およびＳ６２０７の各処理と同様である。その後、図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0127] 図５４に戻って、また、ステップＳ１４２０１において、判定部１４１１

９が、空気調和機２の動作モードが暖房モード以外の動作モードであると判定すると（ステップＳ１４２０１：Ｎｏ）、空気調和機２の動作モードが冷房モードであるか否かを判定する（ステップＳ１４２０５）。ここで、判定部１４１１９が、空気調和機２の動作モードが冷房モードでも暖房モードでもないと判定すると（ステップＳ１４２０５：Ｎｏ）、後述するステップＳ１４２１３の処理が実行される。

[0128] 判定部１４１１９が、空気調和機２の動作モードが冷房モードであると判定したとする（ステップＳ１４２０５：Ｙｅｓ）。この場合、判定部１４１１９は、動作状態記憶部６１３５が記憶する設定温度情報を参照して、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも低いか否かを判定する（ステップＳ１４２０６）。ここで、判定部１４１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の全てについて、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳ以上であると判定すると（ステップＳ１４２０６：Ｎｏ）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0129] 図５４に戻って、一方、判定部１４１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４のうちの少なくとも１つの領域について、対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度ＴｈＳよりも低いと判定したとすると（ステップＳ１４２０６：Ｙｅｓ）。この場合、制御情報生成部６１２０は、吹き出し口から吐出される空気の設定温度ＴｈＡがセンサ１１により検出された温度よりも低いと判定した領域に対応する吹き出し口から吐出される空気の設定温度を１℃だけ下降させるための制御情報を生成する（ステップＳ１４２０７）。続いて、制御情報送信部６１２１は、制御情報生成部６１２０が生成した制御情報を空気調和機２へ送信する（ステップＳ１４２０８）。その後、判定部１４１１９は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度ＴｈＳが全て予め設定された基準温度

ＴｈＳｔｈ以下であるか否かを判定する（ステップＳ１４２０９）。判定部１４１１９が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度のいずれかが基準温度ＴｈＳｔｈよりも高いと判定する（ステップＳ１４２０９：Ｎｏ）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0130] 図５４に戻って、一方、判定部１４１１９は、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４の温度ＴｈＳのいずれかが基準温度ＴｈＳｔｈ以下であると判定すると（ステップＳ１４２０９：Ｙｅｓ）、居住空間の湿度ＨＵが予め設定された基準湿度ＨＵｔｈ以下であるか否かを判定する（ステップＳ１４２１０）。判定部１４１１９が、居住空間の湿度ＨＵが基準湿度ＨＵｔｈ以下であると判定すると（ステップＳ１４２１０：Ｙｅｓ）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0131] 図５４に戻って、一方、判定部１４１１９が、居住空間の湿度ＨＵが予め設定された基準湿度ＨＵｔｈよりも高いと判定すると（ステップＳ１４２１０：Ｎｏ）、制御情報生成部６１２０が、空気調和機２の動作モードを除湿モードに切り替えるための制御情報を生成する（ステップＳ１４２１１）。その後、制御情報送信部６１２１が、生成された制御情報を空気調和機２へ送信し（ステップＳ１４２１２）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0132] 図５４に戻って、また、判定部１４１１９は、ステップＳ１４２０５において、空気調和機２の動作モードが冷房モードでも暖房モードでもないと判定すると（ステップＳ１４２０５：Ｎｏ）、空気調和機２の動作モードが除湿モードであるか否かを判定する（ステップＳ１４２１３）。ここで、判定部１４１１９が、空気調和機２の動作モードが冷房モード、暖房モードおよび除湿モードのいずれでもないと判定すると（ステップＳ１４２１３：Ｎｏ）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0133] 図５４に戻って、一方、判定部１４１１９は、ステップＳ１４２１３において、空気調和機２の動作モードが除湿モードであると判定すると（ステップＳ１４２１３：Ｙｅｓ）、居住空間の湿度ＨＵが予め設定された基準湿度

ＨＵｔｈ以下であるか否かを判定する（ステップＳ１４２１４）。判定部１４１１９が、居住空間の湿度ＨＵが基準湿度ＨＵｔｈよりも高いと判定すると（ステップＳ１４２１４：Ｎｏ）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。図５４に戻って、一方、判定部１４１１９が、居住空間の湿度ＨＵが基準湿度ＨＵｔｈ以下であると判定すると（ステップＳ１４２１４：Ｙｅｓ）、制御情報生成部６１２０が、空気調和機２の動作モードを冷房モードに切り替えるための制御情報を生成する（ステップＳ１４２１５）。その後、制御情報送信部６１２１が、生成された制御情報を空気調和機２へ送信し（ステップＳ１４２１６）、再び図５３のステップＳ１４１０１の処理が実行される。

[0134] 本構成によれば、居住空間の湿度を考慮して空気調和機２を制御するので、居住空間の快適性を高めることができる。

[0135] 実施の形態６において、表示装置６００１が、制御情報を空気調和機２へ送信した後、対応する表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを、制御情報の内容に応じた表示色で点灯させたり、制御情報の内容に応じたパターンで点滅させたりしてもよい。例えば、表示装置６００１は、領域Ａ６２に対応する空気調和機２の吹き出し口２ｂから吐出される温度を低下させるための制御情報を送信した場合、表示部１３ｂを青色で回程度点滅させるようにしてもよい。この場合、ユーザは、領域Ａ６２へ吐出される空気の温度が低下したことを直感的に把握することができる。

[0136] 実施の形態６では、平均温度算出部６１１２が、隣接する領域（例えば領域Ａ６１、Ａ６２）の両方に跨がっているサブ領域Ａ２２、Ａ２４の温度を含めて平均温度を算出する例について説明した。但し、これに限らず、平均温度算出部６１１２は、隣接する領域の両方に跨がっているサブ領域の温度と隣接する領域の一方の平均温度との差が予め設定された基準温度差以上である場合、そのサブ領域の温度を用いずに一方の領域の平均温度を算出するようにしてもよい。

[0137] 実施の形態６では、表示装置６００１が、空気調和機２の４つの吹き出し

口２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｄそれぞれから吐出される空気の温度を各別に制御する例について説明した。但し、これに限らず、４つの領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれについて１台ずつ空気調和機２が設置されている場合、表示装置６００１が、領域Ａ６１、Ａ６２、Ａ６３、Ａ６４それぞれの温度に応じて４つの空気調和機２から吐出される空気の温度を制御するようにしてもよい。

[0138] 実施の形態８において、端末装置４が、表示装置８００１に対する相対的な位置を特定する機能を備えるものであってもよい。例えば、表示装置８００１が端末装置４の位置を特定するための予め設定された表示態様で点灯または点滅している状態で、ユーザが端末装置４を用いて表示装置８００１を撮像すると、端末装置４が、表示装置８００１を撮像して得られる撮像画像情報に基づいて、表示装置８００１に対する端末装置４の相対的な位置を特定するものであってもよい。この場合、端末装置４は、表示装置８００１が端末装置４の位置を特定するための予め設定された表示態様で点灯または点滅している状態での表示装置８００１の撮像画像情報から、表示装置８００１に対する端末装置４の相対的な位置を特定する位置特定部（図示せず）を備える構成とすればよい。

[0139] ここで、本変形例に係る制御システムの動作の一部について図５５を参照しながら説明する。まず、ユーザが、端末装置４の表示部４０４に操作画面画像が表示された状態で端末装置４の位置、即ち、ユーザ位置を特定するための操作を行ったとする。この場合、端末装置４は、ユーザ位置特定操作を受け付ける（ステップＳ１５０１）。そして、端末装置４がユーザ位置特定操作を受け付けると、受け付けたユーザ位置特定操作の内容を示す操作情報が、端末装置４から制御装置８００３へ送信される（ステップＳ１５０２）。一方、制御装置８００３は、端末装置４から操作情報を受信すると、ユーザ位置特定用の表示装置８００１の表示態様で表示装置８００１の表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させるよう指令する表示態様指令情報を生成する（ステップＳ１５０３）。次に、生成された表示態様指令情報が

、制御装置８００３から表示装置８００１へ送信される（ステップＳ１５０４）。

[0140] 一方、表示装置８００１は、表示態様指令情報を受信すると、受信した表示態様指令情報に基づいて、ユーザ位置特定用の表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる（ステップＳ１５０５）。具体的には、表示装置８００１は、例えば表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを互いに異なる表示色で点灯させる。なお、表示装置８００１は、例えば表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを互いに異なる点滅パターンで点滅させてもよい。

[0141] 続いて、表示装置８００１においてユーザ位置特定用の表示態様への移行が完了したことを通知するユーザ位置特定用表示完了通知情報が、表示装置８００１から制御装置８００３へ送信され（ステップＳ１５０６）、その後、端末装置４へ送信される（ステップＳ１５０７）。

[0142] 次に、ユーザが、端末装置４を用いて、ユーザ位置特定用の表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させている表示装置８００１を撮像する操作を行ったとする。この場合、端末装置４は、表示装置８００１の撮像画像を取得する（ステップＳ１５０８）。続いて、端末装置４は、撮像画像を示す撮像画像情報に基づいて、表示装置８００１に対する端末装置４の相対的な位置、即ち、ユーザ位置を特定する（ステップＳ１５０９）。その後、端末装置４は、操作画面画像ＧＡ１の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの熱画像ＧＡ１１、ＧＡ１２、ＧＡ１３、ＧＡ１４のうち、特定したユーザ位置を含む領域（例えば領域Ａ１）に対応する熱画像（例えば熱画像ＧＡ１１）を強調表示する（ステップＳ１５１０）。ここで、端末装置４は、例えば、特定したユーザ位置を含む領域に対応する熱画像の周部を点滅表示したりしてもよい。

[0143] また、表示装置８００１が、ユーザ位置特定用の表示態様での表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を開始した後、予め設定された期間だけ経過してユーザ位置特定用の表示態様の終了時期が到来したとする。この場

合、表示装置８００１は、ユーザ位置特定用の表示態様での表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を終了する（ステップＳ１５１１）。

[0144] なお、本変形例では、端末装置４においてユーザ位置を特定する例について説明したが、これに限らず、例えば制御装置８００３においてユーザ位置を特定する構成であってもよい。この場合、端末装置４は、表示装置８００１を撮像して得られる撮像画像情報を制御装置８００３へ送信し、制御装置８００３が、端末装置４から受信した撮像画像情報に基づいて、表示装置８００１に対する端末装置４の相対的な位置を特定するようにすればよい。そして、制御装置８００３は、特定した端末装置４の位置を示すユーザ位置情報を端末装置４へ送信するようにすればよい。

[0145] また、本変形例では、端末装置４は、操作画面画像ＧＡ１における、特定したユーザ位置を含む領域に対応する熱画像を強調表示する例について説明したが、これに限らず、例えば、端末装置４が、特定したユーザ位置を含む領域に対応する、図４３に示すようなポップアップ画像ＰＭ１を操作画面画像ＧＡ１に合成して表示させるものであってもよい。

[0146] 或いは、予め設定された時期が到来する毎に、表示装置８００１がユーザ位置特定用表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させるものであってもよい。ユーザ位置特定用表示態様は、例えば、肉眼では認識されない点滅速度、または点滅パターンである。そして、表示装置８００１がユーザ位置特定用表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる時期は、例えば３～３０ｓｅｃ間隔で到来するように設定することができる。この場合、例えば図５６に示すように、表示装置８００１は。ユーザ位置特定用表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を開始させる時期が到来すると、ユーザ位置特定用の表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる（ステップＳ１６０１）。次に、表示装置８００１は、ユーザ位置特定用の表示態様での表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を開始した後、予め設定された期間ｄＴ１６２だけ経過してユーザ位置特定用の表示態様の終了時期が到来すると、ユーザ位置

特定用の表示態様での表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を終了する（ステップＳ１６０２）。その後、表示装置８００１が前回ユーザ位置特定用表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を開始させた時点から予め設定された期間ｄＴ１６１だけ経過すると、再び表示装置８００１が前回ユーザ位置特定用表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を開始させる時期が到来する。ここで、期間ｄＴ１６１の長さは、例えば３ｓｅｃから３０ｓｅｃの間の時間に設定される。このとき、表示装置８００１は、ユーザ位置特定用の表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させる（ステップＳ１６０３）。そして、前述の期間ｄＴ１６２だけ経過し、表示装置８００１がユーザ位置特定用の表示態様の終了時期が到来すると、表示装置８００１は、ユーザ位置特定用の表示態様での表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄの点灯を終了する（ステップＳ１６０４）。以後、表示装置８００１は、ユーザ位置特定用の表示態様での点灯を繰り返す。

[0147] ここで、ユーザが、端末装置４を用いて表示装置８００１を撮像する操作を行うと、端末装置４は、表示装置８００１の撮像画像を取得する（ステップＳ１６０５）。そして、端末装置４が、取得した撮像画像に基づいて、表示装置８００１がユーザ位置特定用の表示態様で表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを点灯させていることを検出したとする（ステップＳ１６０６）。この場合、端末装置４は、撮像画像に基づいて、前述のユーザ位置を特定する（ステップＳ１６０７）。その後、端末装置４は、操作画面画像ＧＡ１の領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４それぞれの熱画像ＧＡ１１、ＧＡ１２、ＧＡ１３、ＧＡ１４のうち、特定したユーザ位置を含む領域に対応する熱画像を強調表示する（ステップＳ１６０８）。

[0148] なお、前述のユーザ特定用の表示態様が点滅パターンである場合、その点滅パターンの点滅周期は、一般的に人が視認できず、且つ、端末装置４の撮像機能で識別可能な約１００Ｈｚ程度にすればよい。また、表示装置８００１がこのような点滅パターンでの表示を実行する場合、図５５のステップＳ

１５０１で説明したような、端末装置４がユーザ位置特定操作を受け付けたこと、或いは、予め設定されたユーザ位置を特定するための時期の到来をトリガとするのでなく、表示装置８００１が表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを常時前述の点滅パターンで点灯させておき、ユーザが任意のタイミングで表示装置８００１に端末装置４を向けて表示装置８００１を撮像することによりユーザの位置を特定できるようにすることができる。

[0149] 本構成によれば、端末装置４を所持するユーザが端末装置４の撮像機能を利用して、一定時間以上表示装置８００１を撮像し続けることにより、居住空間内における自身の位置を把握し易くなるという利点がある。

[0150] 実施の形態８において、端末装置４が、例えば図５７に示すような操作画面画像ＧＡ３を表示部４０４に表示させるものであってもよい。この操作画面画像ＧＡ３は、操作釦画像ＢＵ３が矩形枠状である点が、実施の形態８で説明した操作画面画像ＧＡ１と相違する。

[0151] 各実施の形態では、表示装置１、２００１、３００１、４００１、５００１、６００１、７００１、８００１が、それぞれ、４つの表示部１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｄを備える例について説明したが、表示部の数は４つに限定されるものではなく、３つ以下であってもよいし５つ以上であってもよい。例えば図５８に示す表示装置１２００１のように、液晶表示パネルを有する１つの表示部１２０１３を備えるものであってもよい。この表示装置１２００１は、例えば、表示部１２０１３における領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４に対応する位置に三角形状であり領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の方向を指し示す方向指示画像ＧＡＲ１、ＧＡＲ２を表示させる。なお、表示部１２０１３は、他の図形画像、数字等を表示することによりユーザに領域Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４の情報を通知するものであってもよい。

[0152] 或いは、表示装置が、複数の発光装置を８つまたは１０個の群に分割したときの各群に属する発光装置を群毎に各別に点灯制御することにできる点灯回路を備えるものであってもよい。また、表示装置が、複数の発光装置を複数の群に分割するときの群の数を変更できる機能を有するものであってもよ

い。この場合、表示装置は、複数の発光装置を複数の群に分割したときの群の数に基づいて、その群の数に等しい数の領域それぞれに含まれるサブ領域の平均温度を算出するようにしてもよい。

[0153] 実施の形態８では、端末装置４が、制御装置８００３を介して表示装置８００１と通信する例について説明したが、これに限らず、例えば、表示装置８００１が、制御装置８００３の機能を有するものであれば、端末装置４が、表示装置８００１と直接通信する構成であってもよい。

[0154] 各実施の形態では、表示装置１、２００１、３００１、４００１、５００１、６００１、７００１、８００１が、建物の天井に設置される例について説明したが、表示装置の設置位置は天井に限定されるものではない。例えば、表示装置が、壁に設置されるものであってもよい。この場合、ユーザは、居住空間の鉛直方向における温度差を直感的に把握できるので、例えば居住空間に設置されたサーキュレータのような空気を循環させる装置の起動時期の判断材料とすることができる。

[0155] 各実施の形態では、センサが、サーモパイルを有するものについて説明した。但し、センサは、サーモパイルを有するものに限定されない。センサが、例えば、ボロメータを有するものであってもよい。或いは、センサが、非接触式紫外線センサを用いたものであってもよい。この場合、表示装置は、居住空間に入射する紫外線量に応じた表示態様で表示部を点灯させることができる。そして、この場合、紫外線量に応じて、電動ブラインド、電動シャッタ等を制御して、居住空間への紫外線の入射量を調整することが可能となる。

[0156] 或いは、センサが、ＣＣＤ、ＣＭＯＳイメージセンサを有するものであってもよい。この場合、居住空間に存在する人の場所と数を画像解析技術を利用することにより精度良く検知することができるという利点がある。また、センサが、超音波、光等を利用した非接触距離センサを有するものであってもよい。この場合、例えば表示装置を倉庫、駐車場等に設置すれば、表示装置が、倉庫、駐車場等における空きスペースの有無に応じた表示態様で表示

部を点灯させるようにすることができる。また、センサが、例えば、分解能が高いサーモパイルアレイと輝度計とを有するものであってもよい。この場合、センサが、サーモパイルアレイにより居住空間内の人の有無を検知し、輝度計により居住空間内の明るさを検知することができる。従って、例えば居住空間に人が居るのに居住空間が暗い場合、表示装置が、居住空間を明るくするよう促す表示態様で表示部を点灯させるようにしてもよい。また、センサが、マイクロ波、ミリ波を利用した非接触バイタルセンサを有し、居住空間内に存在する人の生体情報を取得できるものであってもよい。

[0157] 各実施の形態において、センサとして解像度の比較的高いサーモパイルまたはボロメータを用いたものを使用することにより、居住空間に存在する人の表面温度を測定して履歴を蓄積することによりその人の表面温度の異常有無を判定することができる。そして、その人の表面温度が異常である場合、表示装置が、そのことを通知するための表示態様で表示部を点灯させるようにしてもよい。特に、オフィスなどの通常同じユーザが同じ場所で作業する空間に適用する場合、各ユーザの平常時の表面温度に基づいて、各ユーザの異常有無を判定できるという利点がある。

[0158] また、本発明に係る表示装置１，２００１，３００１，４００１，５００１，６００１，７００１，８００１，９００１，１０００１，１１００１，１２００１、制御装置３，８００３および端末装置４の各種機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現されてもよい。この場合、ソフトウェアまたはファームウェアは、プログラムとして記述され、プログラムを、フレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disc）およびＭＯ（Magneto-Optical Disc）等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配布し、そのプログラムをコンピュータに読み込んでインストールすることにより、前述の各機能を実現することができるコンピュータを構成してもよい。そして、各機能をＯＳ（Operating System）とアプリケーションとの分担、またはＯＳとアプリケーションとの協同により実現する場合

等には、ＯＳ以外の部分のみを記録媒体に格納してもよい。

[0159] さらに、搬送波に各プログラムを重畳し、ネットワークを介して配信することも可能である。例えば、ネットワーク上の掲示板（BBS, Bulletin Board System）に当該プログラムを掲示し、ネットワークを介して当該プログラムを配信してもよい。そして、これらのプログラムを起動し、ＯＳの制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、前述の処理を実行できるように構成してもよい。

[0160] 本発明は、本発明の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施形態及び変形が可能とされるものである。また、上述した実施形態は、この発明を説明するためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。すなわち、本発明の範囲は、実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。そして、特許請求の範囲内及びそれと同等の発明の意義の範囲内で施される様々な変形が、この発明の範囲内とみなされる。

産業上の利用可能性

[0161] 本発明は、空気調和機が設置された居住空間に設置される表示装置として好適である。

符号の説明

[0162] １，２００１，３００１，４００１，５００１，６００１，７００１，８００１，９００１，１０００１，１１００１，１２００１，１３００１，１４００１　表示装置、２　空気調和機、２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄ　吹き出し口、３，８００３　制御装置、４　端末装置、１０，２０１０，３０１０，４０１０，５０１０，６０１０，７０１０，８０１０，１１０１０，１３０１０，１４０１０　制御ユニット、１１，３０１１ａ，９０１１ａ　センサ、１１ａ１１，１１ａ１２，１１ａ１３，１１ａ１４，１１ａ２１，１１ａ２２，１１ａ２３，１１ａ２４，１１ａ３１，１１ａ３２，１１ａ３３，１１ａ３４，１１ａ４１，１１ａ４２，１１ａ４３，１１ａ４４，３０１１１，９０１１１：サーモパイル、１２ａ，１２ｂ，１２ｃ，１２ｄ　点灯回路、１３ａ，１３ｂ，１３ｃ，１３ｄ，４０４，１２０１３　表示部、１９　筐体、１０１　ＭＰＵ、１０２，３０２，４０２　主記憶部、１０３，

３０３，４０３　補助記憶部、１０４　センサインタフェース、１０５　表示インタフェース、１０９，３０９，４０９　バス、１１１，３１１，４１１，３１１　温度取得部、１１２，３１１２，６１１２，１４１１２　平均温度算出部、１１３，２１１３，３１１３，４１１３，５１１３，１３１１３　表示態様特定部、１１４，４１３，５１１４，１３１１４　表示制御部、１３１　温度範囲記憶部、１３２，２１３２，３１３２，６１３２，１３１３２　領域記憶部、３０１，４０１　ＣＰＵ、３０７，４０１７　通信インタフェース、３１８，４１２，６１１８，１３１１８　動作状態取得部、３１９，６１１９，１４１１９　判定部、３２０，６１２０　制御情報生成部、３２１，６１２１　制御情報送信部、３３１，４３１　温度記憶部、３３５，４３２，６１３５，１３１３５　動作状態記憶部、４０５　入力部、４０８，８３０８　無線モジュール、４１４　受付部、４１５　操作情報生成部、４１６　操作情報送信部、４３３　表示位置記憶部、２１１５　人存在領域検知部、２１３１　人情報記憶部、３０１１，９０１１　センサユニット、３０１１ｂ　駆動部、３０１１ｃ，９０１１ｃ　センサ支持台、３１１５　回転指令部、３１３３　角度記憶部、４１１６，１４１２２　環境情報取得部、４１１７，１４１２３　不快指数算出部、４１３４　不快指数情報記憶部、７１２２　温度情報生成部、７１２３，８３２２　温度情報送信部、８１２４　表示態様取得部、８３２３　動作状態送信部、８３２４　表示態様生成部、８３２５　表示態様送信部、８３２６　操作情報取得部、８３３６　配置記憶部、９０１３　表示ユニット、１００１１　複合モジュール、Ａ１，Ａ２，Ａ３，Ａ４，Ａ３１，Ａ３２，Ａ３３，Ａ３４，Ａ３５，Ａ３６，Ａ３７，Ａ３８，Ａ６１，Ａ６２，Ａ６３，Ａ６４　領域、Ａ１１，Ａ１２，Ａ１３，Ａ１４，Ａ２１，Ａ２２，Ａ２３，Ａ２４，Ａ３１，Ａ３２，Ａ３３，Ａ３４，Ａ４１，Ａ４２，Ａ４３，Ａ４４，Ａ３１１，Ａ３１２，Ａ３２１，Ａ３２２，Ａ３３１，Ａ３３２，Ａ３４１，Ａ３４２，Ａ３５１，Ａ３５２，Ａ３６１，Ａ３６２，Ａ３７１，Ａ３７２，Ａ３８１，Ａ３８２　サブ領域、ＢＵ１，ＢＵ３　操作釦画像、ＢＵ２　スライド釦画像、ＧＡ１，ＧＡ３　操作画面画像、ＧＡ１１，ＧＡ１２，ＧＡ１３，ＧＡ１４　熱画像、ＧＡ１５　設定温度

表示画像、ＧＡＲ１、ＧＡＲ２　方向指示画像、ＮＷ　ネットワーク、ＰＭ１　ポップアップ画像

請求の範囲

[請求項1] 居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出する環境検出部と、

少なくとも１つの表示部と、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、前記少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部と、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部と、を備える、

表示装置。

[請求項2] 前記複数の領域それぞれの第１環境情報に基づいて、人が存在する領域を検知する人存在領域検知部を更に備え、

前記表示態様特定部は、前記人存在領域検知部により特定された領域の位置に基づいて、前記表示態様を特定する、

請求項１に記載の表示装置。

[請求項3] 前記環境検出部は、前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを、予め設定された単位検出数の領域毎に順に検出していく、

請求項１または２に記載の表示装置。

[請求項4] 前記居住空間に設置された少なくとも１つの機器から前記少なくとも１つの機器において検出された第２環境パラメータを示す第２環境情報を取得する環境情報取得部と、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータと前記環境情報取得部により取得された第２環境情報が示す第２環境パラメータとに基づいて、前記複数の領域それぞれの環境の質を示す指標値を算出する指標値算出部と、を更に備え、

前記表示態様特定部は、前記複数の領域それぞれの前記指標値に基づいて、前記表示態様を特定する、

請求項１から３のいずれか１項に記載の表示装置。

[請求項5] 前記表示態様特定部は、前記複数の領域それぞれの前記指標値とともに、前記第１環境パラメータに基づいて、前記表示態様を特定する、

請求項４に記載の表示装置。

[請求項6] 前記第２環境情報は、前記複数の領域それぞれの第２環境パラメータを示す、

請求項４または５に記載の表示装置。

[請求項7] 居住空間に設置された少なくとも１つの機器と、

前記居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出する環境検出部と、

少なくとも１つの表示部と、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、前記少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部と、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部と、

前記第１環境パラメータに基づいて、前記少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成する制御情報生成部と、を備える、

制御システム。

[請求項8] 前記第１環境パラメータに基づいて、前記制御情報を生成する必要があるか否かを判定する判定部を更に備え、

前記制御情報生成部は、前記判定部により前記制御情報を生成する必要があると判定されると、前記制御情報を生成し、前記判定部により前記制御情報を生成する必要が無いと判定されると、前記制御情報の生成を回避する、

請求項７に記載の制御システム。

[請求項9] 前記少なくとも１つの機器の動作状態を示す動作状態情報を取得する動作状態取得部を更に備え、

前記判定部は、前記第１環境パラメータとともに、前記動作状態情報が示す前記少なくとも１つの機器の動作状態に基づいて、前記制御情報を生成するか否かを判定する、

請求項８に記載の制御システム。

[請求項10] 居住空間に設置された少なくとも１つの機器と、

前記居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを示す第１環境情報を受信すると、受信した第１環境情報に関する情報をユーザに通知するとともに、前記ユーザにより操作されると操作内容を示す操作情報を送出する端末装置と、

前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出する環境検出部と、

少なくとも１つの表示部と、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境情報を前記端末装置へ送信する環境パラメータ送信部と、

前記少なくとも１つの機器の配置を示す配置情報に基づいて、前記少なくとも１つの表示部の表示態様を示す表示態様情報を生成する表示態様生成部と、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部と、

前記端末装置から前記操作情報を受信すると、前記操作情報に基づいて、前記少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成する制御情報生成部と、を備える、

制御システム。

[請求項11] 居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出するステップと、

検出された前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定するステップと、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御するステップと、

前記第１環境パラメータに基づいて、前記居住空間に設置された少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成するステップと、を含む、

制御方法。

[請求項12] ユーザにより操作されると操作内容を示す操作情報を送出する端末装置を用いた制御方法であって、

居住空間を複数の領域に分割したときの前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出するステップと、

検出された前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報を前記端末装置へ送信するステップと、

少なくとも１つの機器の配置を示す配置情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を示す表示態様情報を生成するステップと、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御するステップと、

前記端末装置から前記操作情報を受信すると、前記操作情報に基づいて、前記少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成するステップと、を含む、

制御方法。

[請求項13] コンピュータを、

居住空間を複数の領域に分割したときの前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出する環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部、

として機能させるためのプログラム。

[請求項14] コンピュータを、

居住空間を複数の領域に分割したときの各領域の第１環境パラメータを検出する環境検出部、

前記環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を特定する表示態様特定部、

前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部、

前記第１環境パラメータに基づいて、前記居住空間に設置された少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成する制御情報生成部、

として機能させるためのプログラム。

[請求項15] 居住空間を複数の領域に分割したときの前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを検出する環境検出部により検出される前記複数の領域それぞれの第１環境パラメータを示す第１環境情報を端末装置へ送信する環境パラメータ送信部、

少なくとも１つの機器の配置を示す配置情報に基づいて、少なくとも１つの表示部の表示態様を示す表示態様情報を生成する表示態様生成部、

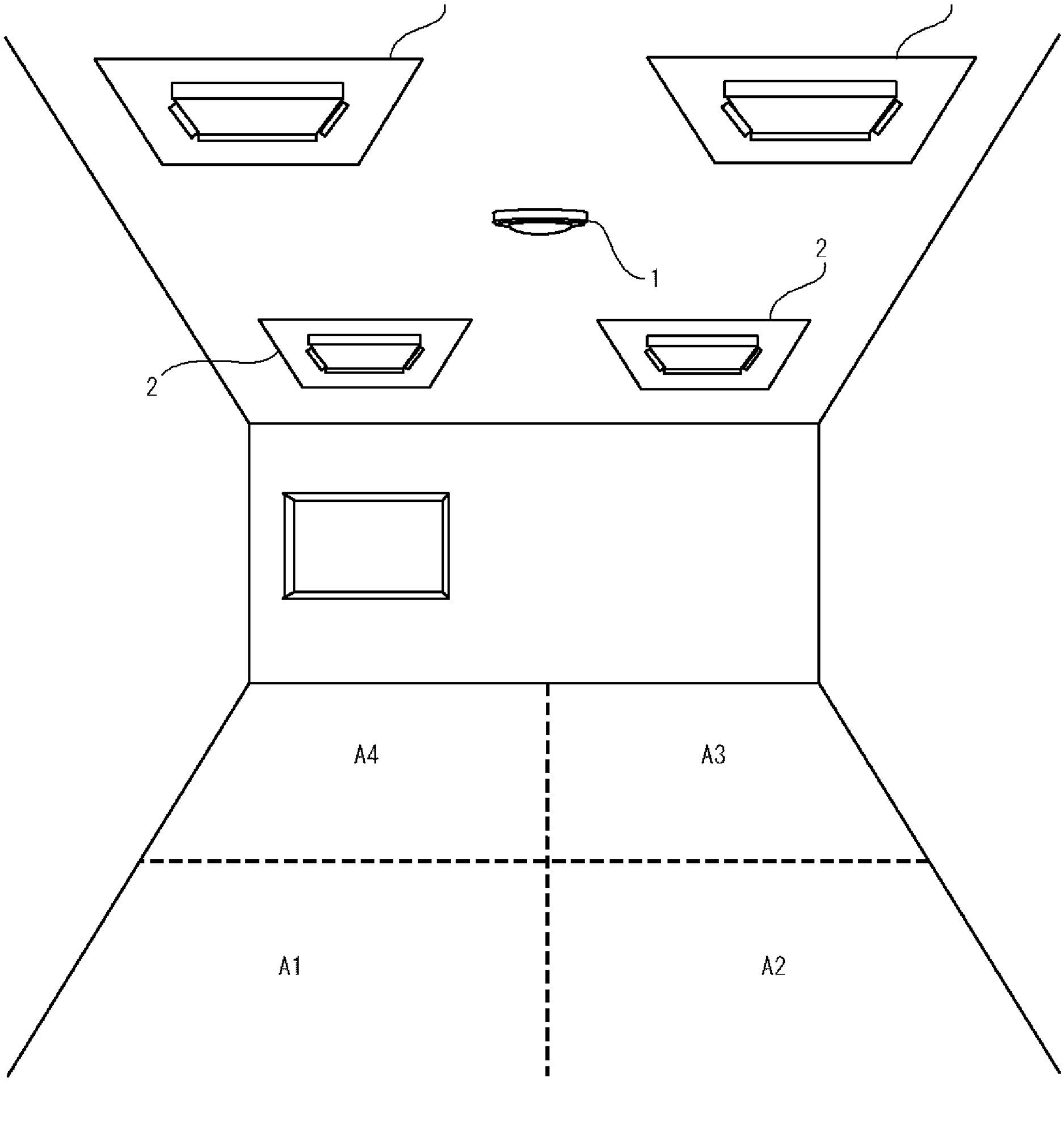
前記少なくとも１つの表示部を前記表示態様となるように制御する表示制御部、

ユーザにより前記端末装置が操作されると、前記端末装置から操作内容を示す操作情報を受信し、前記操作情報に基づいて、前記少なくとも１つの機器を制御するための制御情報を生成する制御情報生成部、

として機能させるためのプログラム。

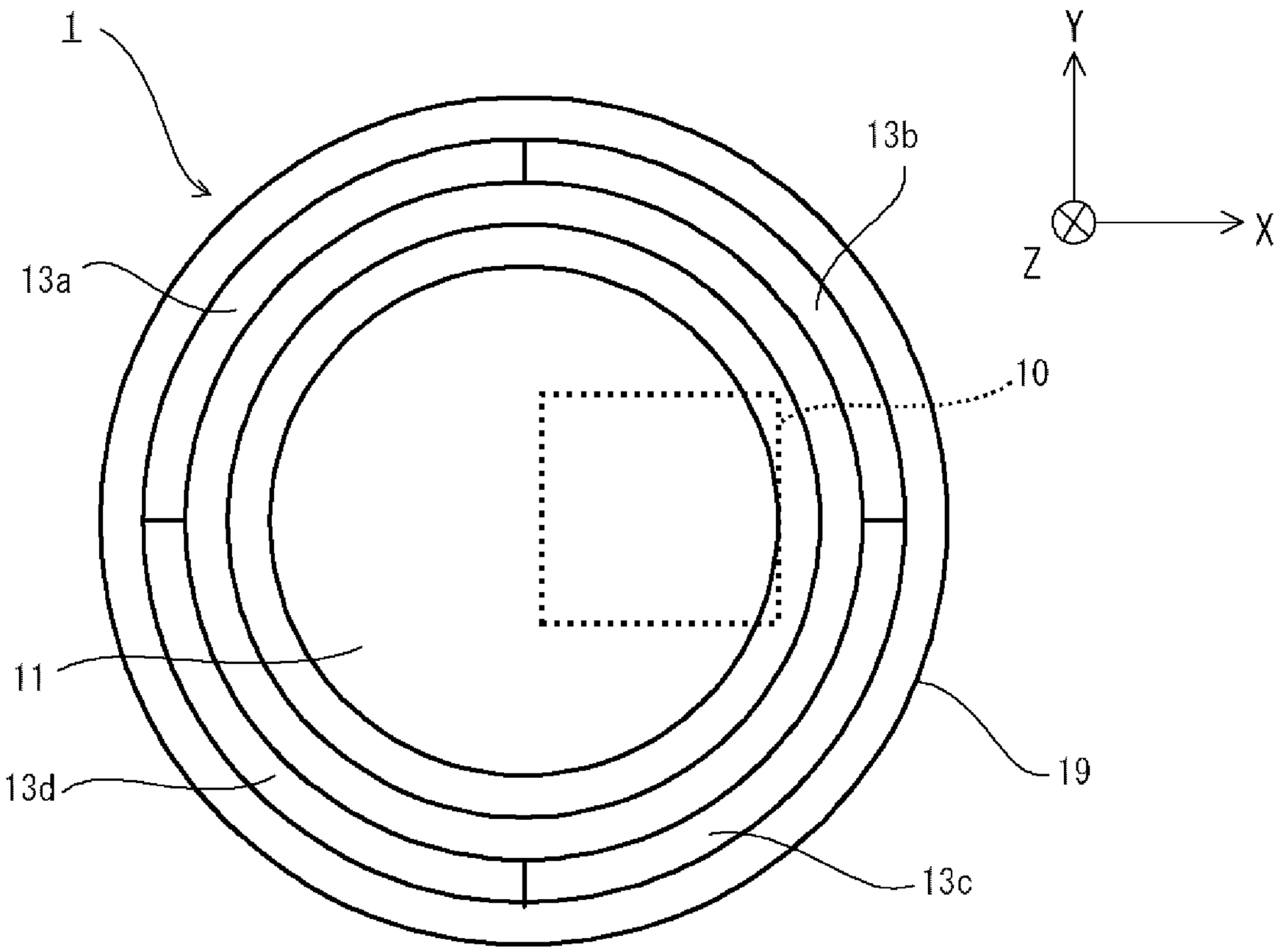
[図1]

図 1



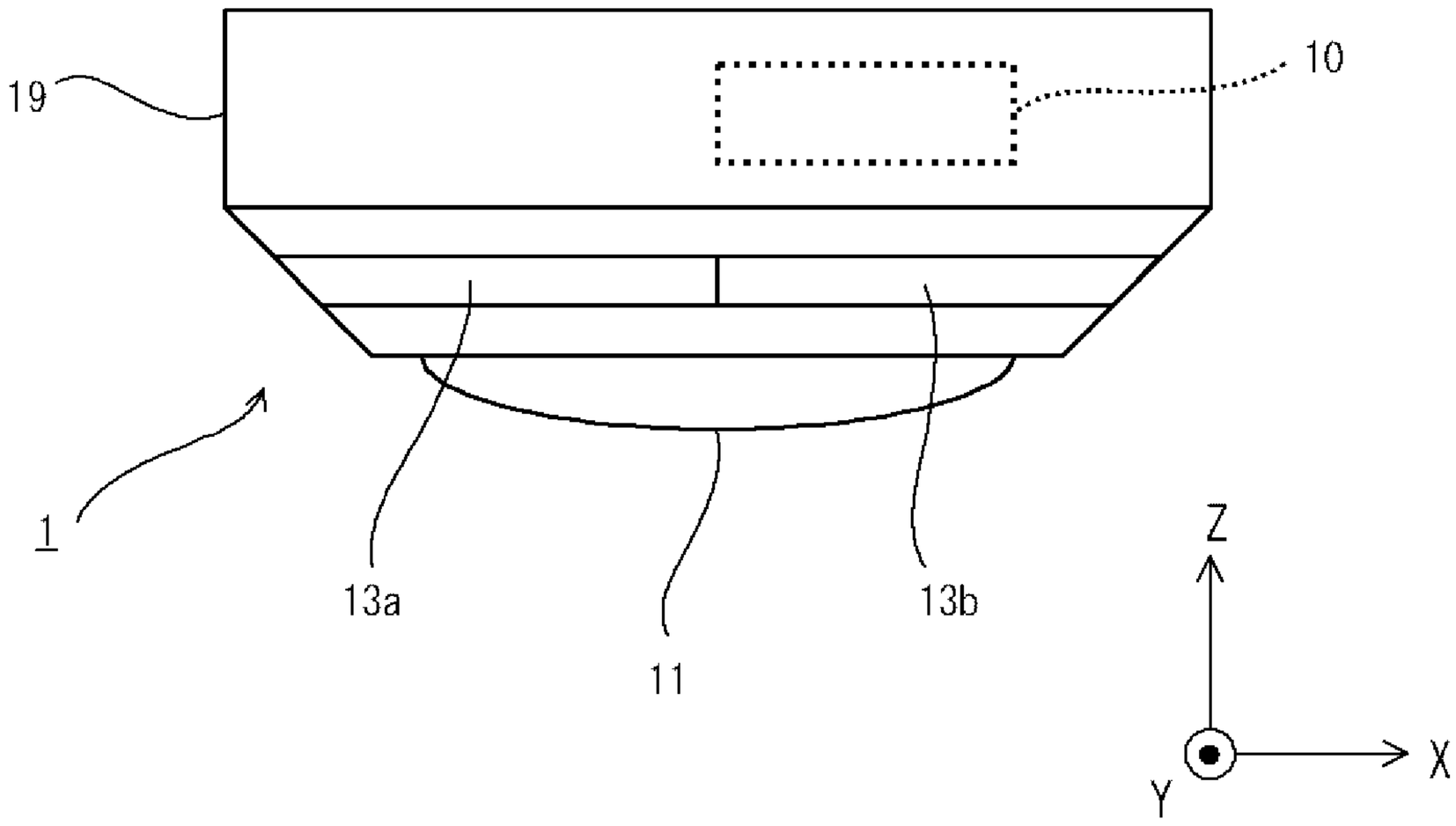
[図2A]

図2A



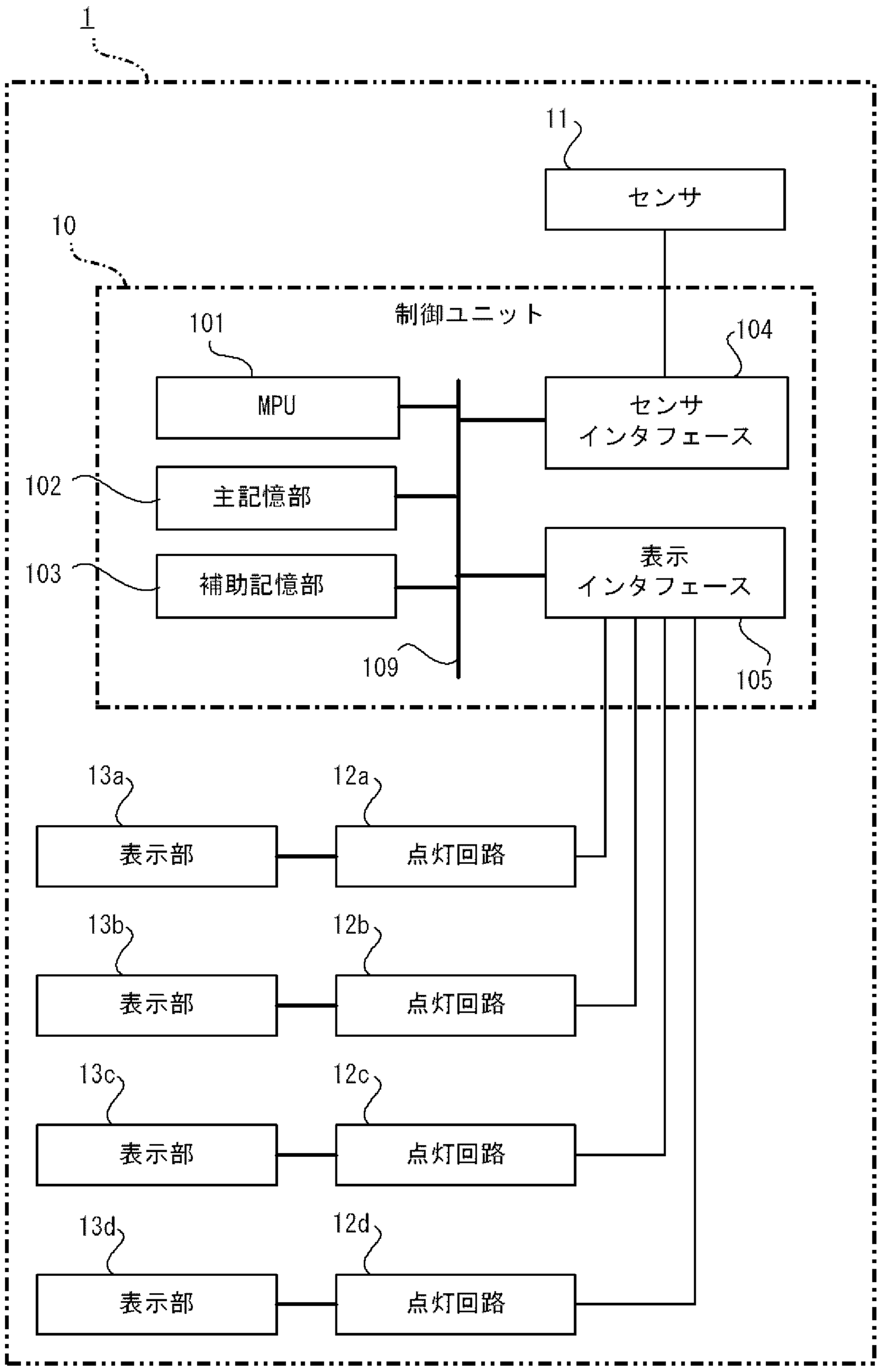
[図2B]

図2B



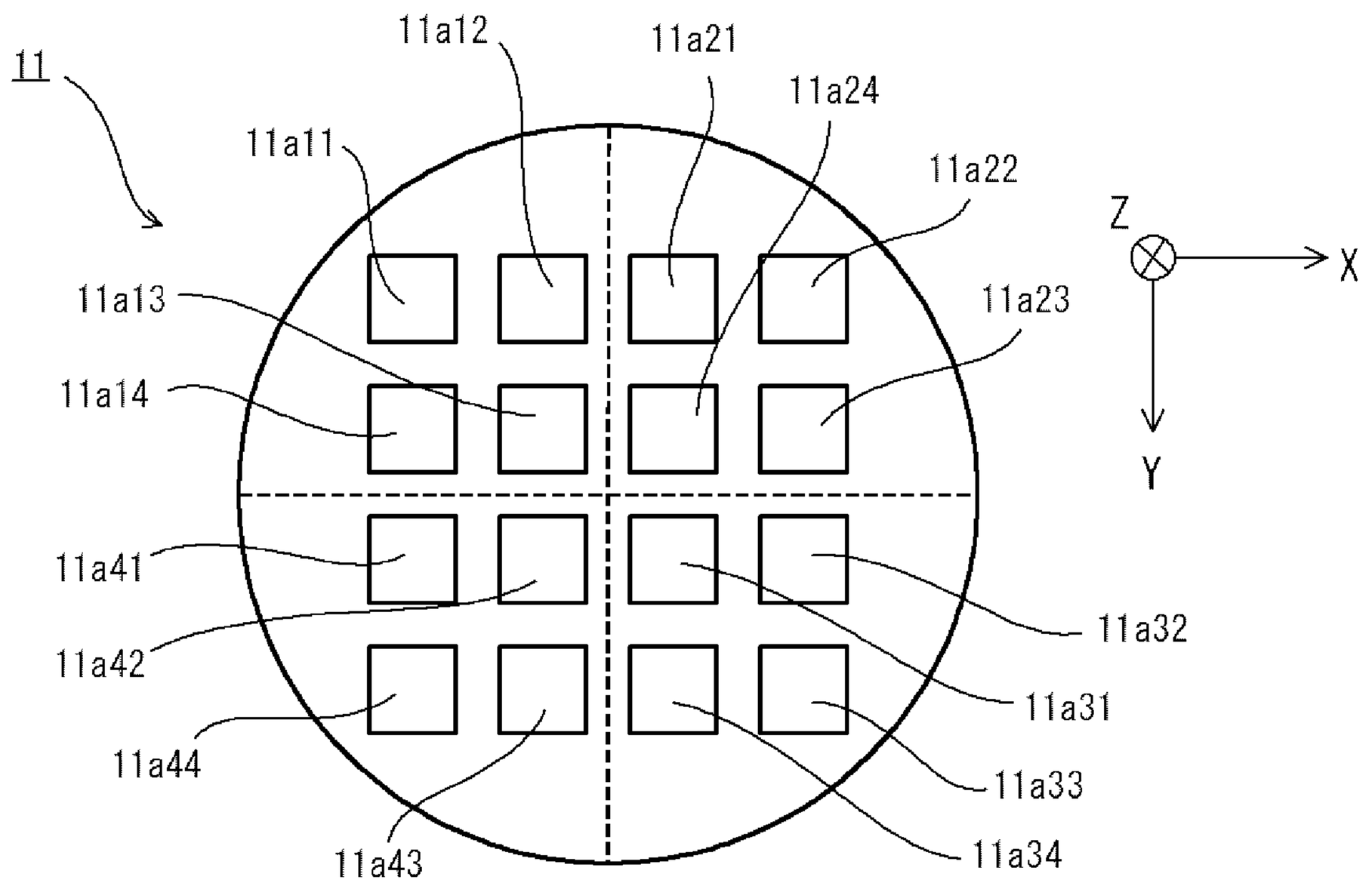
[図3]

図 3


1
11
センサ
10
制御ユニット
101
MPU
104
センサ
インタフェース
102
主記憶部
103
補助記憶部
109
表示
インタフェース
105
13a
表示部
12a
点灯回路
13b
表示部
12b
点灯回路
13c
表示部
12c
点灯回路
13d
表示部
12d
点灯回路

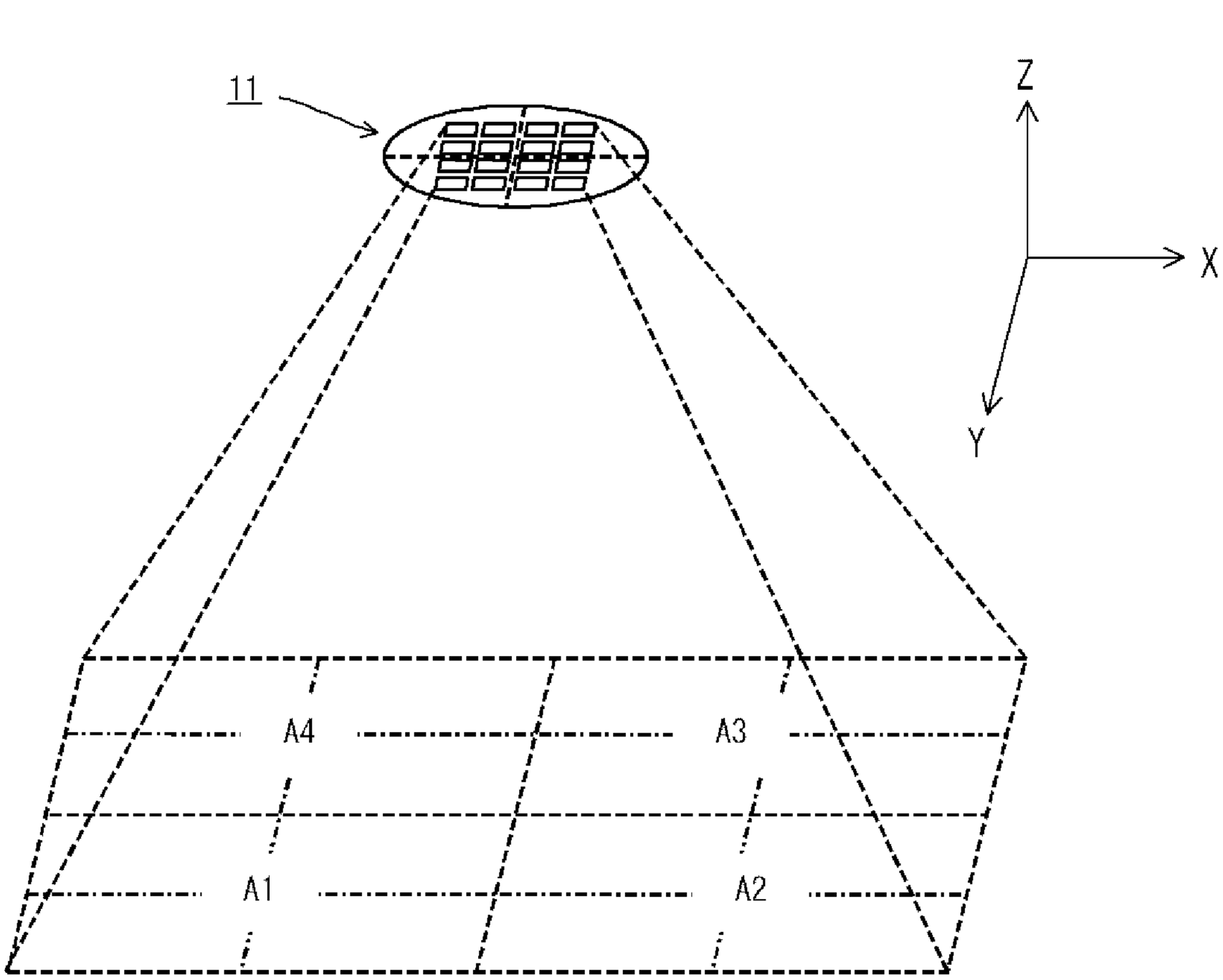
[図4A]

図4A



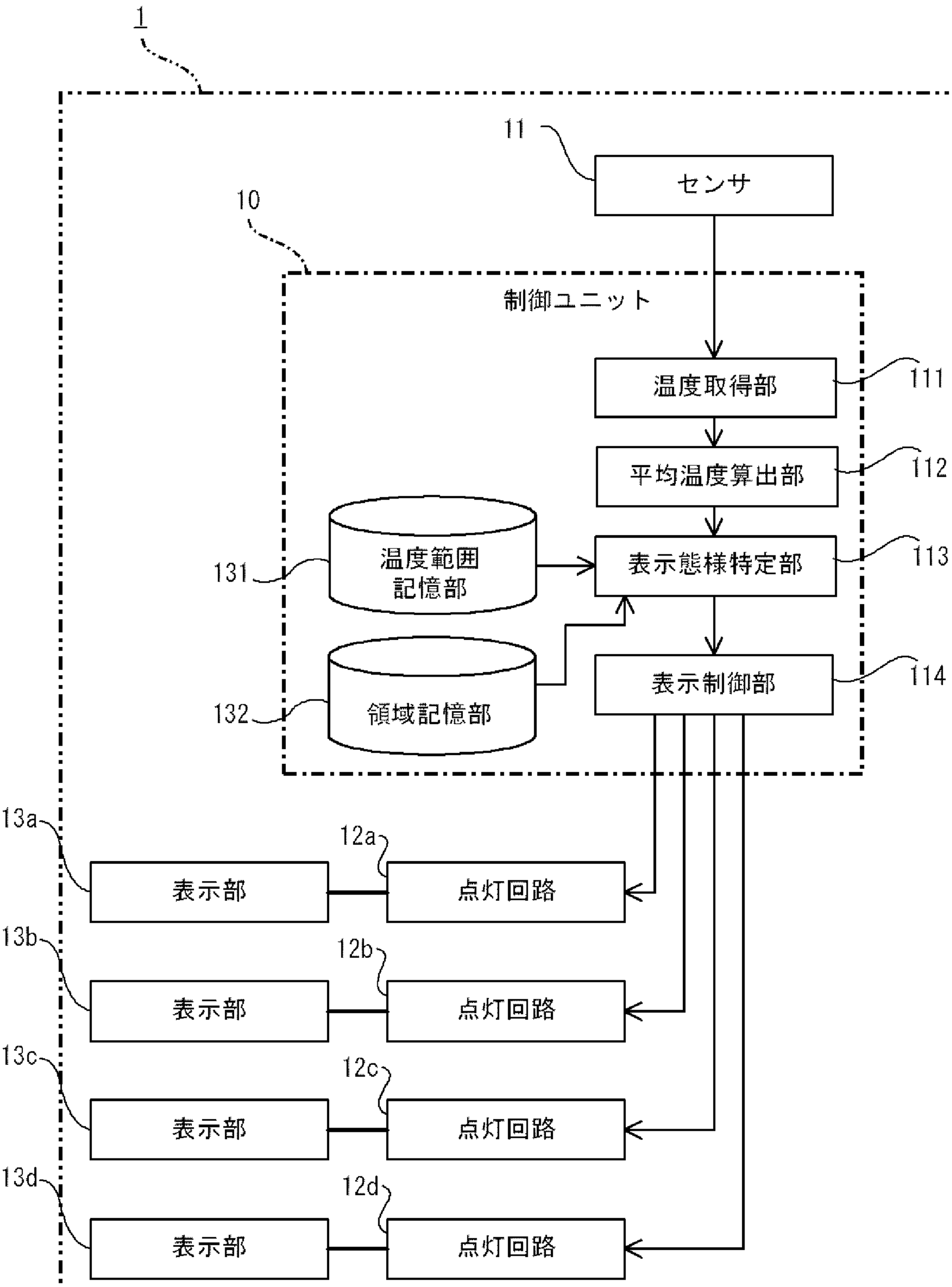
[図4B]

図4B



[図5]

図５


1
11
センサ
10
制御ユニット
温度取得部
111
平均温度算出部
112
131
温度範囲
記憶部
表示態様特定部
113
132
領域記憶部
表示制御部
114
13a
12a
表示部
点灯回路
13b
12b
表示部
点灯回路
13c
12c
表示部
点灯回路
13d
12d
表示部
点灯回路

[図6A]

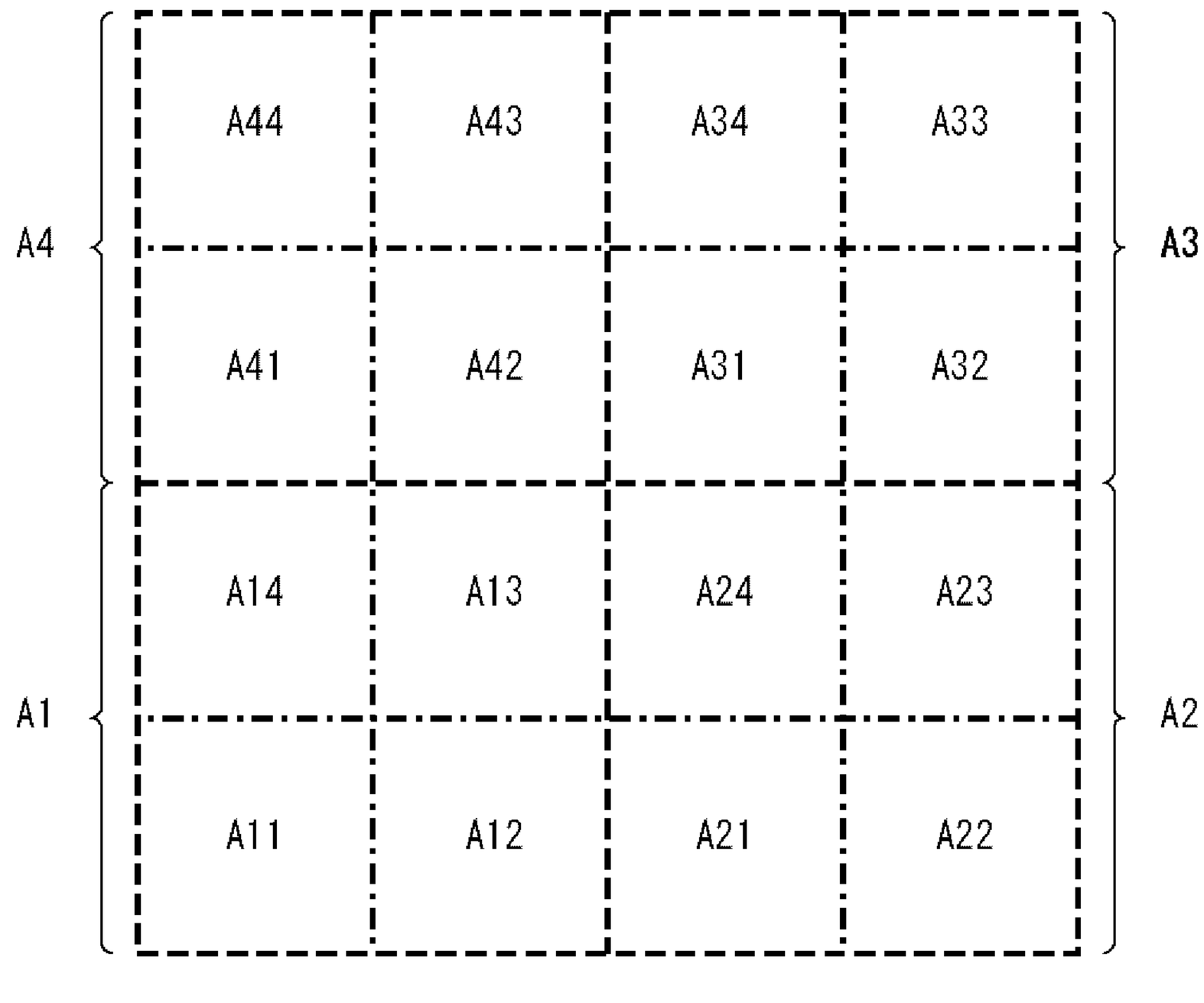
図6A

領域記憶部132

表示部識別情報	領域情報
IDD(13a)	IDA(A1)
IDD(13b)	IDA(A2)
IDD(13c)	IDA(A3)
IDD(13d)	IDA(A4)

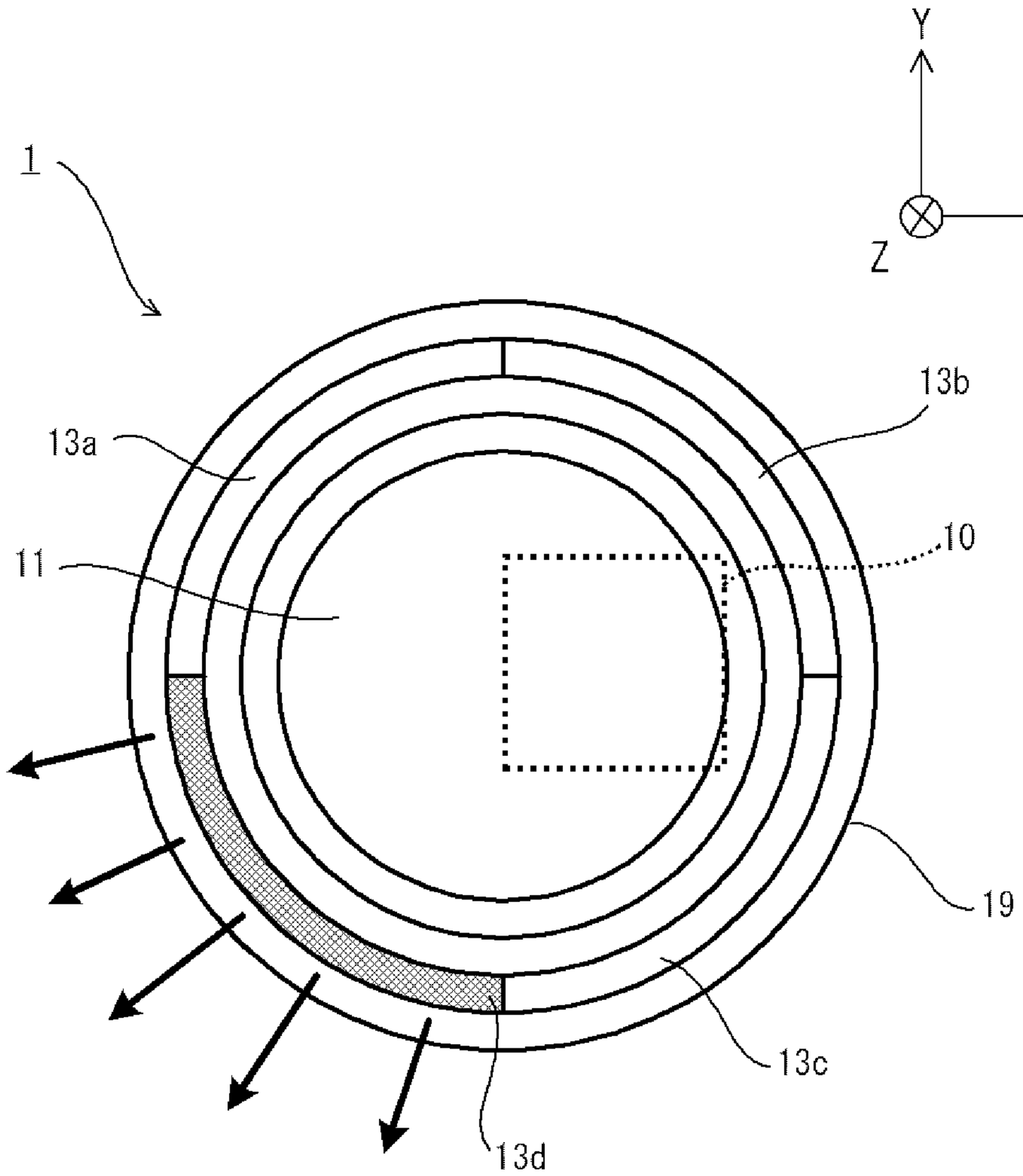
[図6B]

図6B



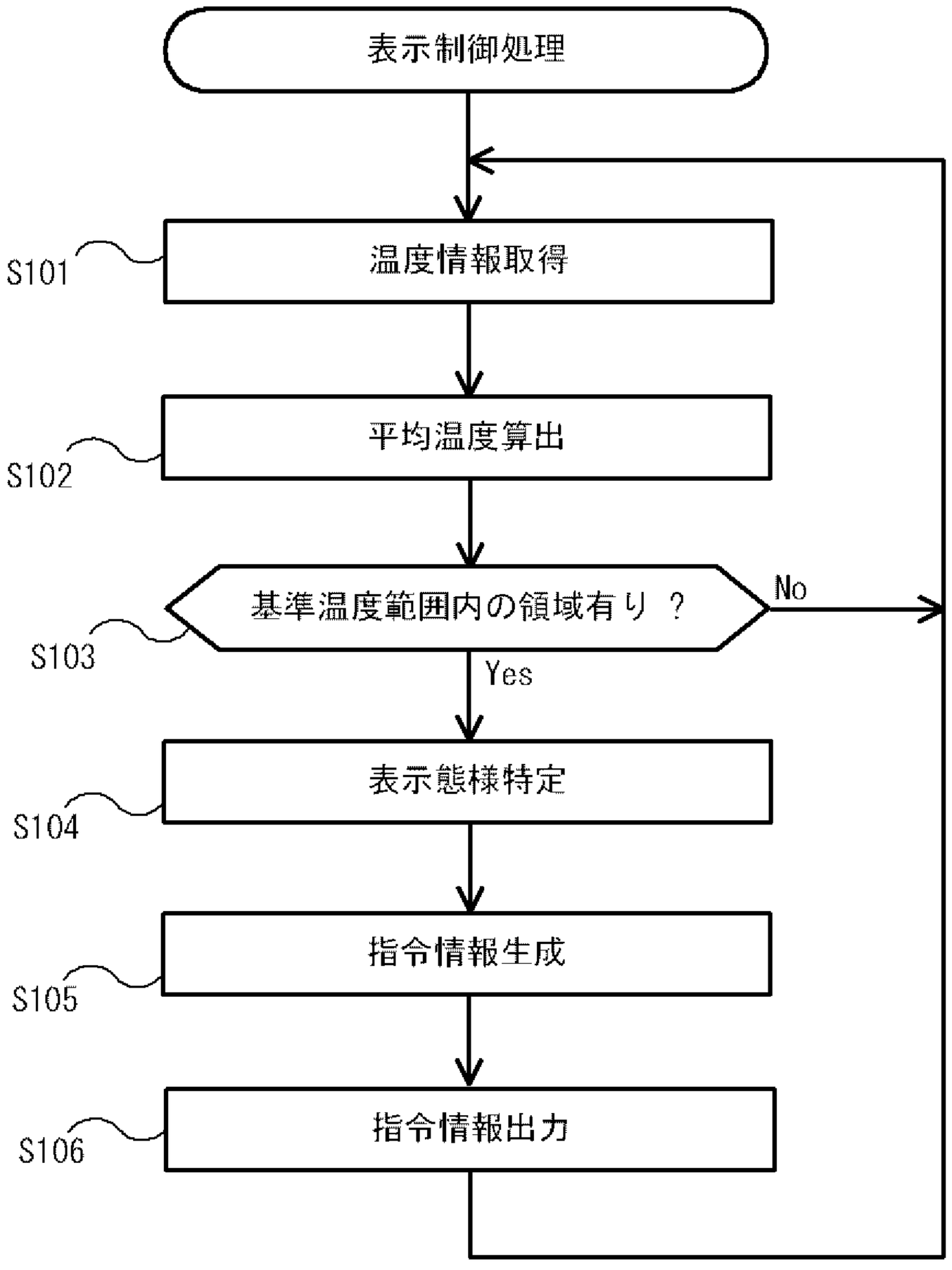
[図7]

図7



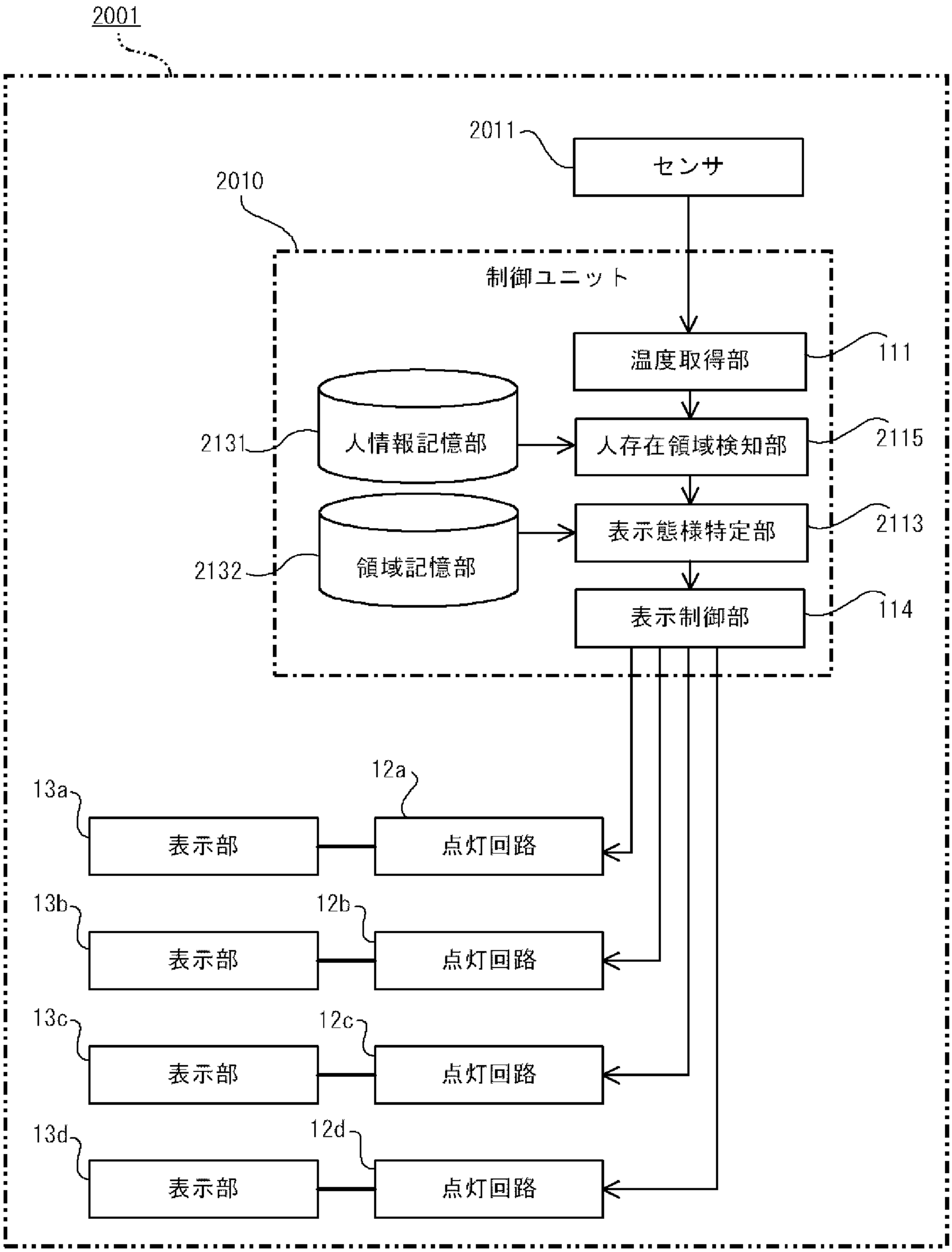
[図8]

図8


表示制御処理
S101
温度情報取得
S102
平均温度算出
S103
基準温度範囲内の領域有り ？
No
Yes
S104
表示態様特定
S105
指令情報生成
S106
指令情報出力

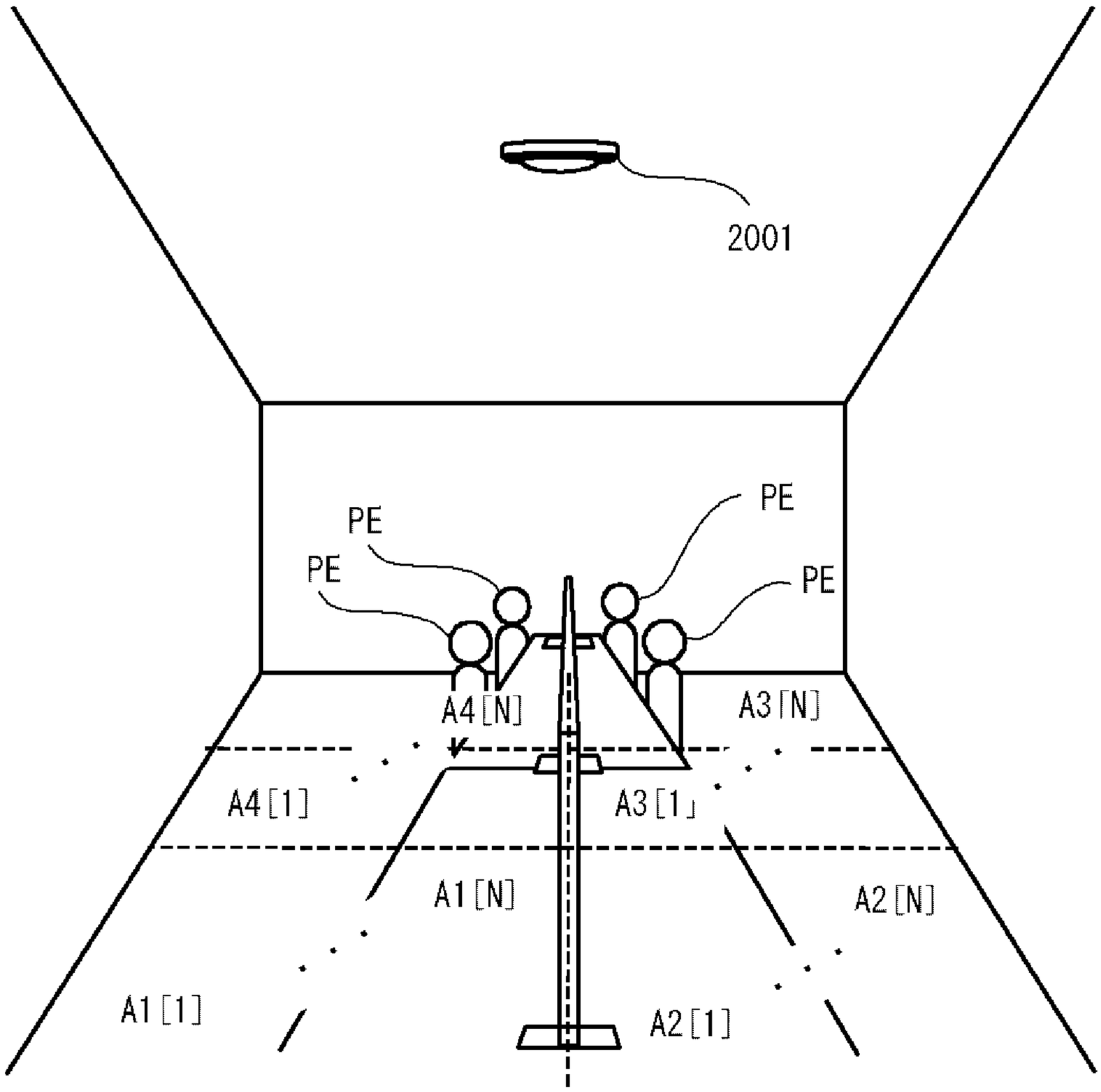
[図9]

図９


2001
2011
センサ
2010
制御ユニット
温度取得部
111
2131
人情報記憶部
人存在領域検知部
2115
2132
領域記憶部
表示態様特定部
2113
表示制御部
114
12a
13a
表示部
点灯回路
13b
12b
表示部
点灯回路
13c
12c
表示部
点灯回路
13d
12d
表示部
点灯回路

[図10]

図10



[図11A]

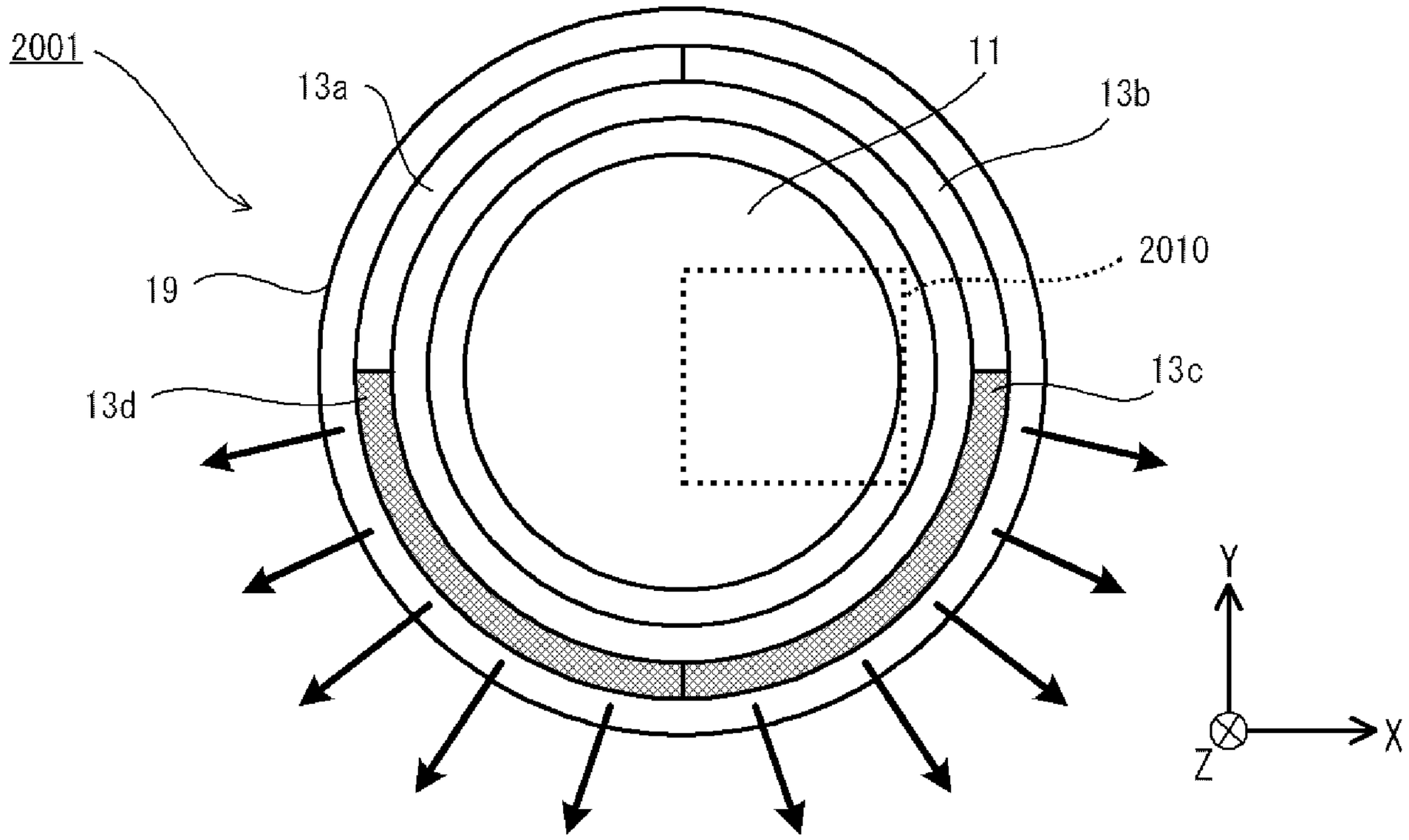
図１１Ａ

領域記憶部2132

表示部識別情報	領域情報
IDD(13a)	IDA(A1[1])
	・ ・ ・
	IDA(A1[N])
IDD(13b)	IDA(A2[1])
	・ ・ ・
	IDA(A2[N])
IDD(13c)	IDA(A3[1])
	・ ・ ・
	IDA(A3[N])
IDD(13d)	IDA(A4[1])
	・ ・ ・
	IDA(A4[N])

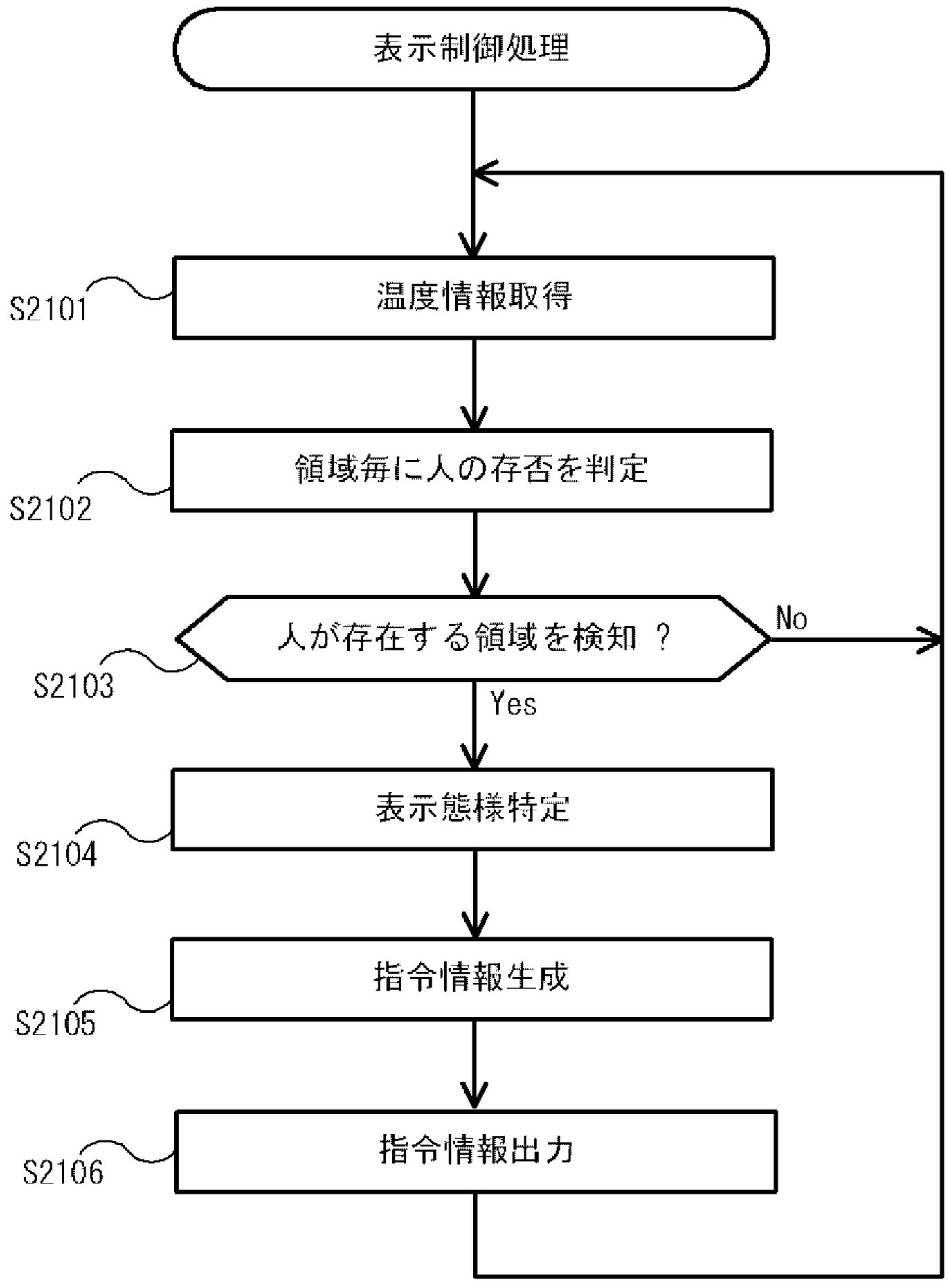
[図11B]

図11B



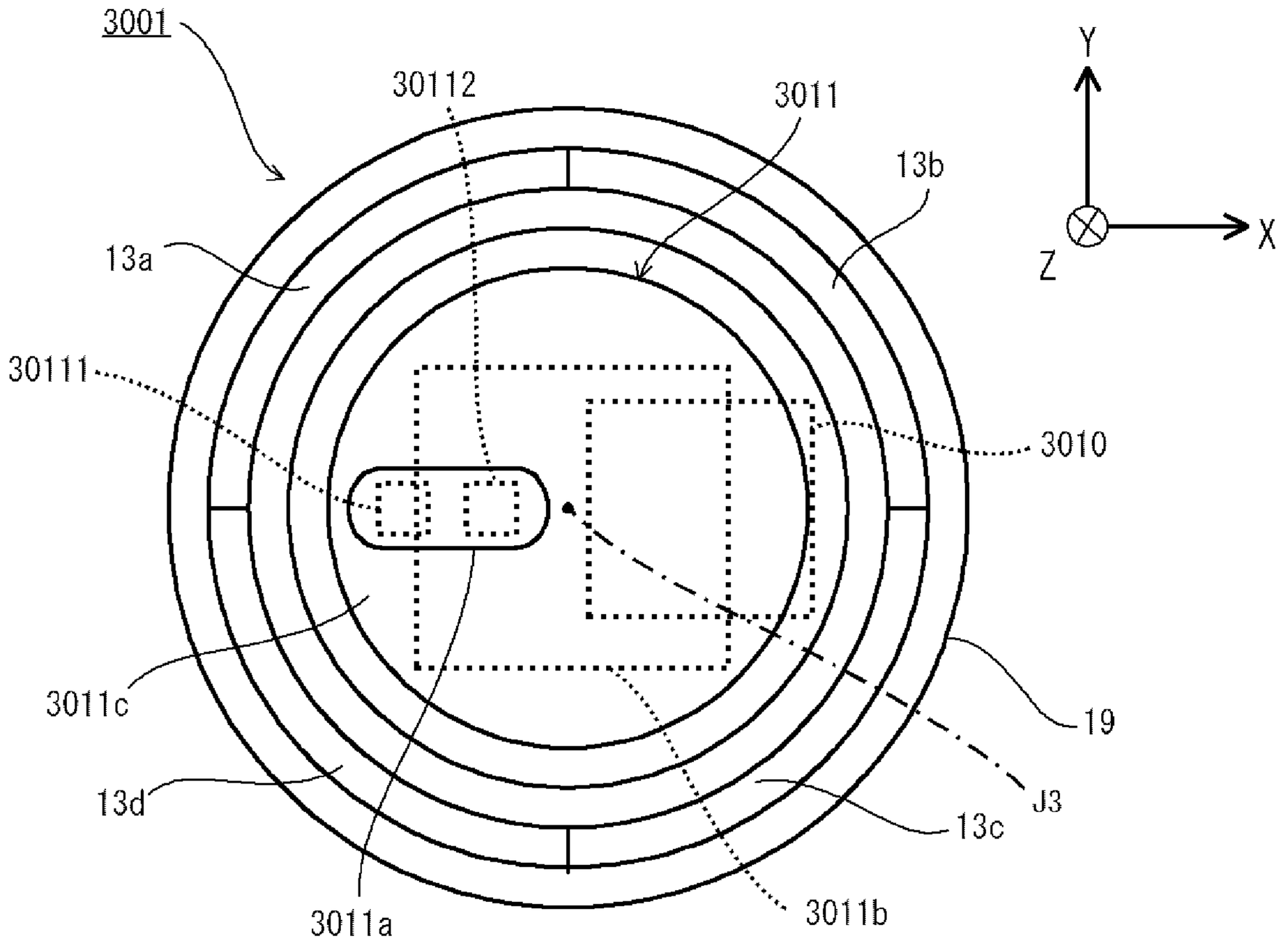
[図12]

図１２


表示制御処理
S2101
温度情報取得
S2102
領域毎に人の存否を判定
S2103
人が存在する領域を検知 ？
No
Yes
S2104
表示態様特定
S2105
指令情報生成
S2106
指令情報出力

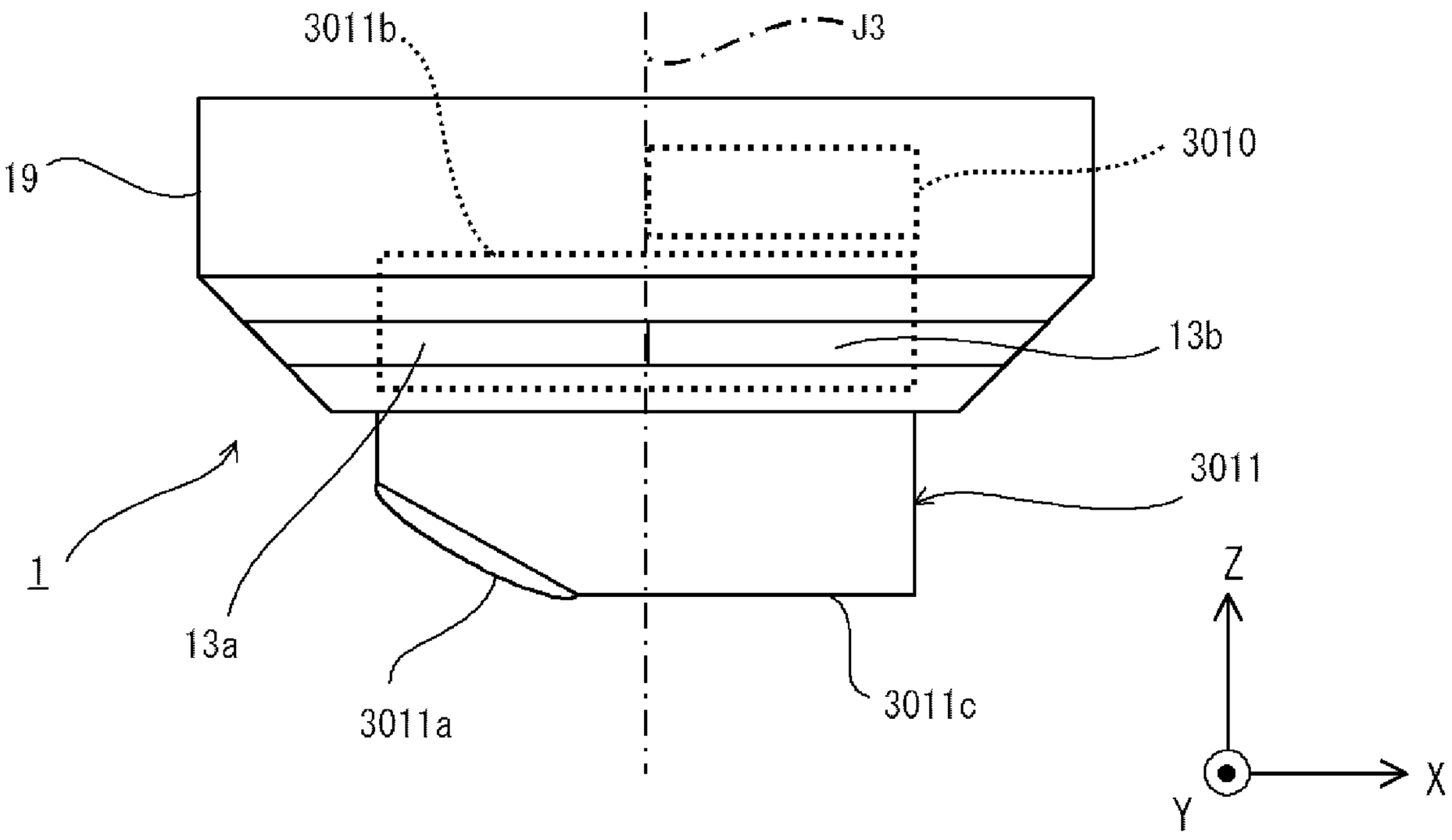
[図13A]

図１３Ａ



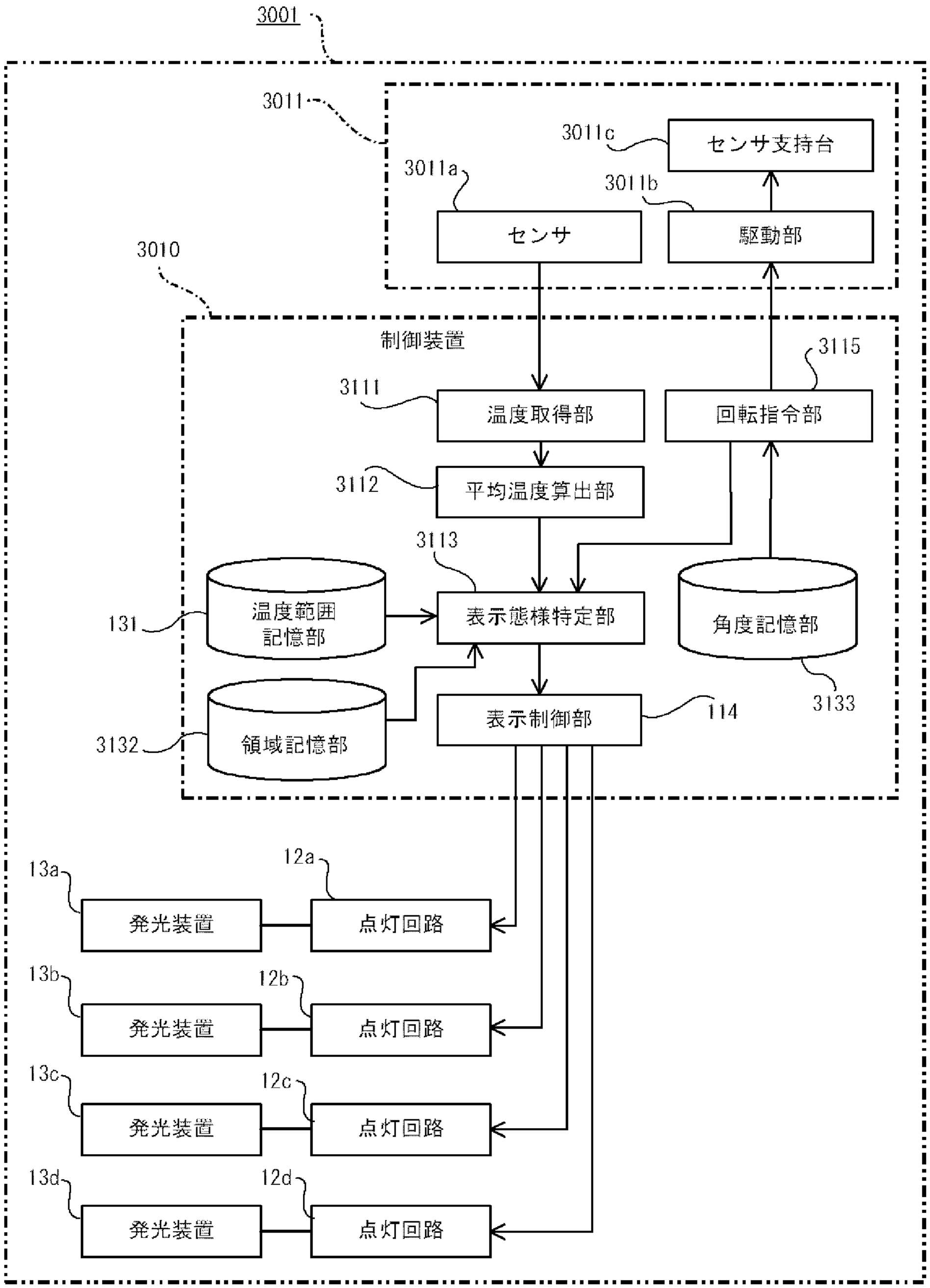
[図13B]

図１３Ｂ



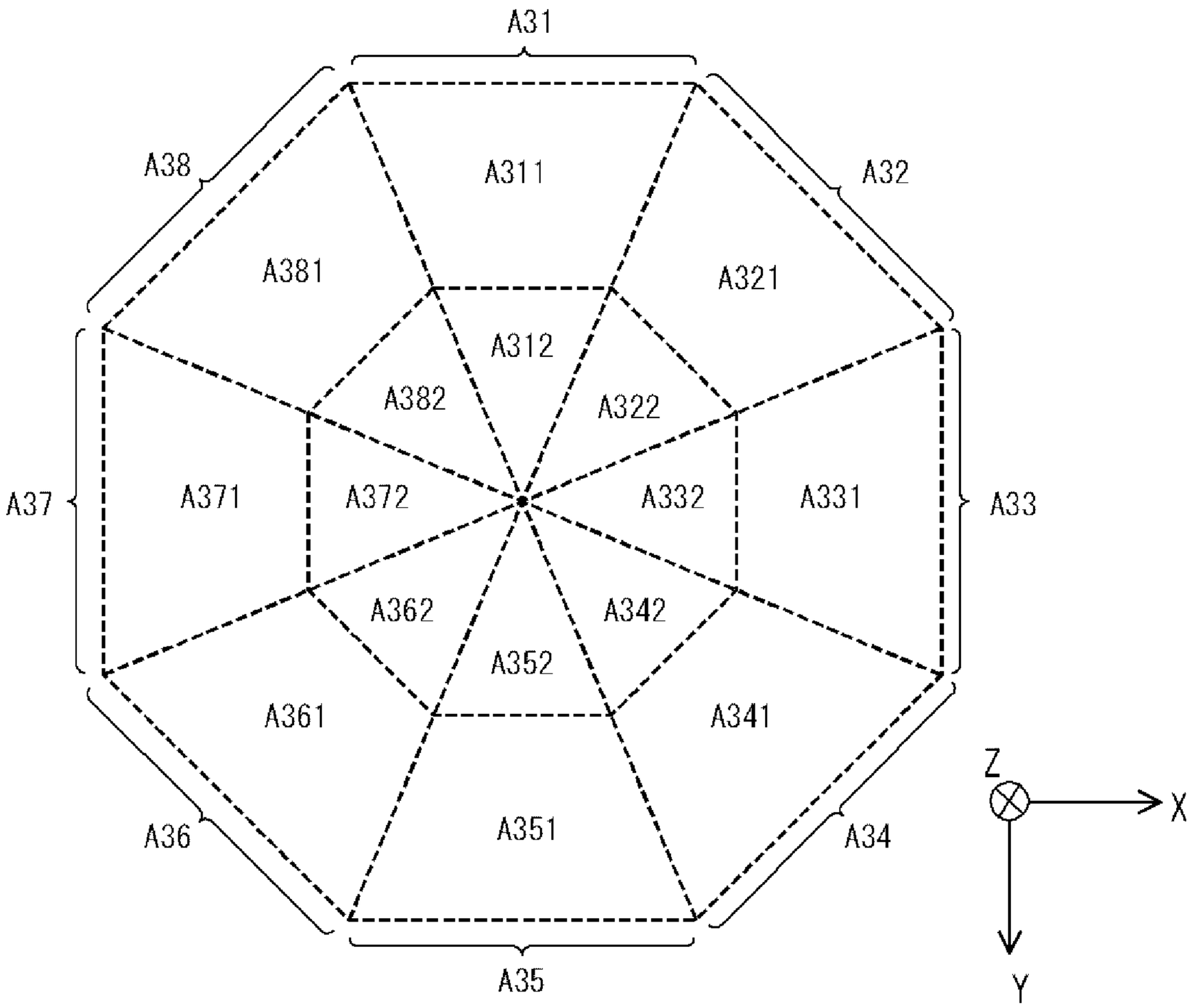
[図14]

図１４


3001
3011
3011c
センサ支持台
3011a
3011b
センサ
駆動部
3010
制御装置
3115
3111
温度取得部
回転指令部
3112
平均温度算出部
3113
131
温度範囲
記憶部
表示態様特定部
角度記憶部
3133
表示制御部
114
3132
領域記憶部
13a
12a
発光装置
点灯回路
13b
12b
発光装置
点灯回路
13c
12c
発光装置
点灯回路
13d
12d
発光装置
点灯回路

[図15A]

図15A



[図15B]

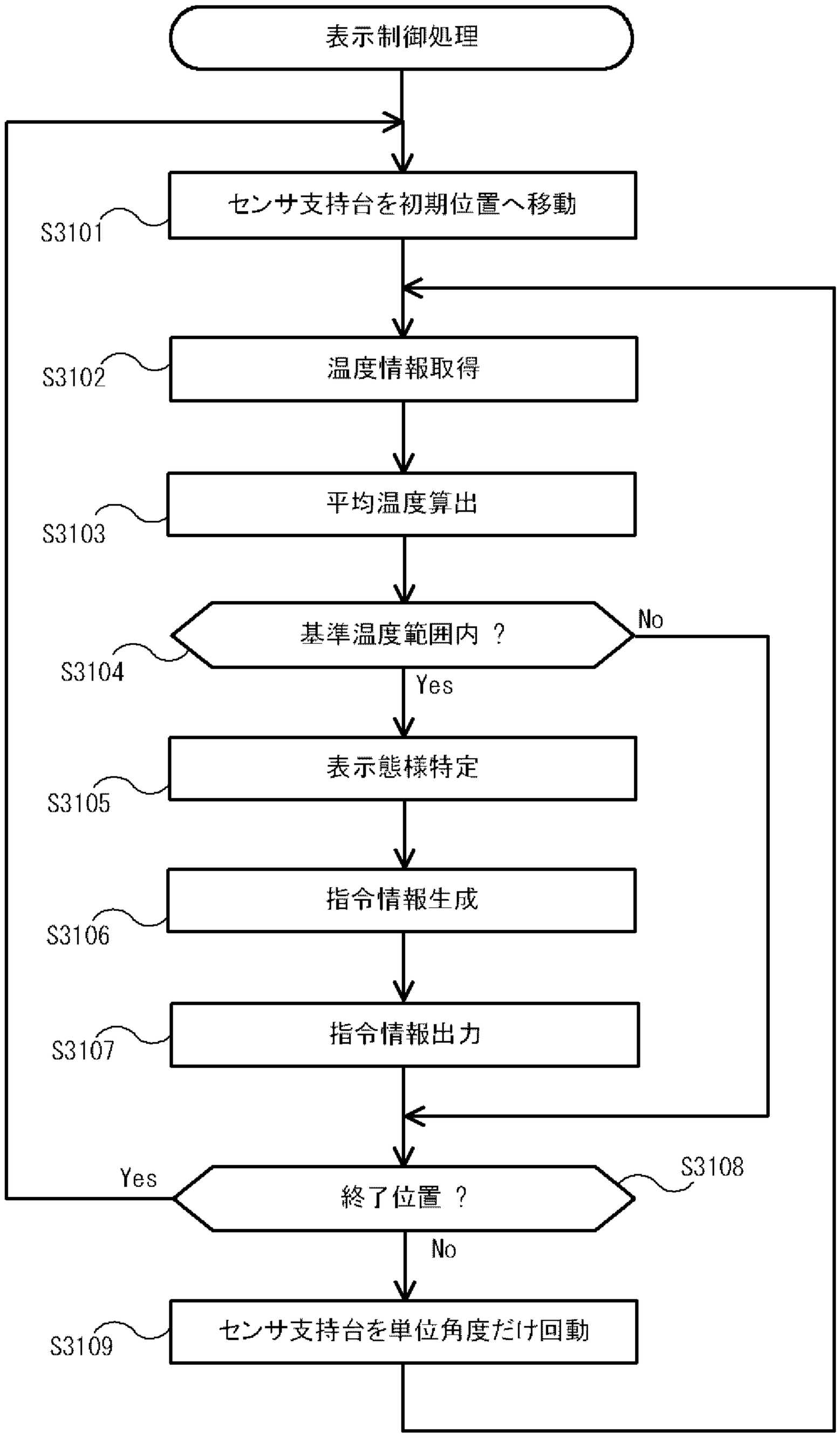
図15B

領域記憶部3132

表示部識別情報	領域情報
IDD(13a)	IDA(A31)
	IDA(A32)
IDD(13b)	IDA(A33)
	IDA(A34)
IDD(13c)	IDA(A35)
	IDA(A36)
IDD(13d)	IDA(A37)
	IDA(A38)

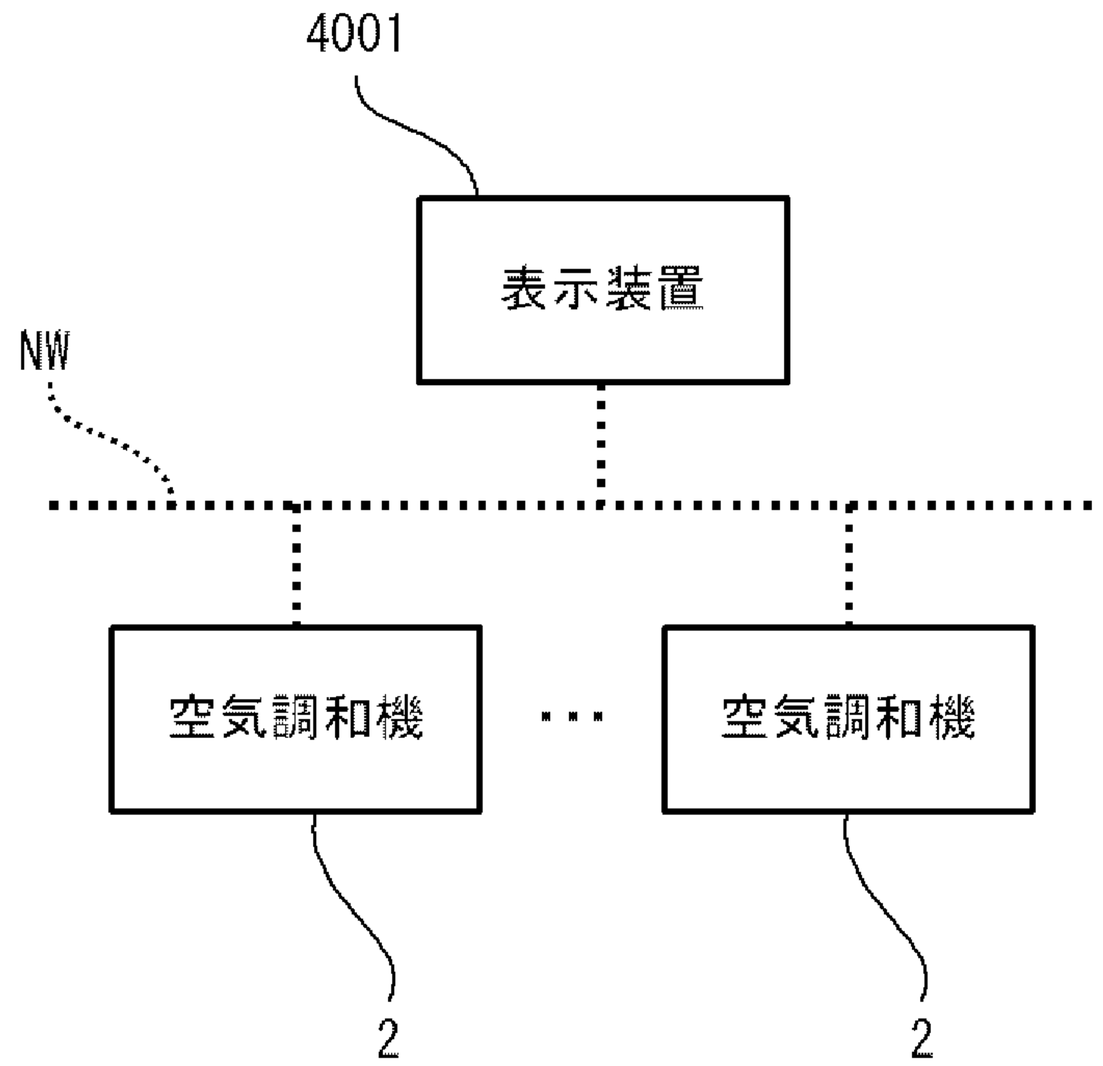
[図16]

図16


表示制御処理
センサ支持台を初期位置へ移動
S3101
温度情報取得
S3102
平均温度算出
S3103
基準温度範囲内 ？
S3104
No
Yes
表示態様特定
S3105
指令情報生成
S3106
指令情報出力
S3107
終了位置 ？
S3108
Yes
No
センサ支持台を単位角度だけ回動
S3109

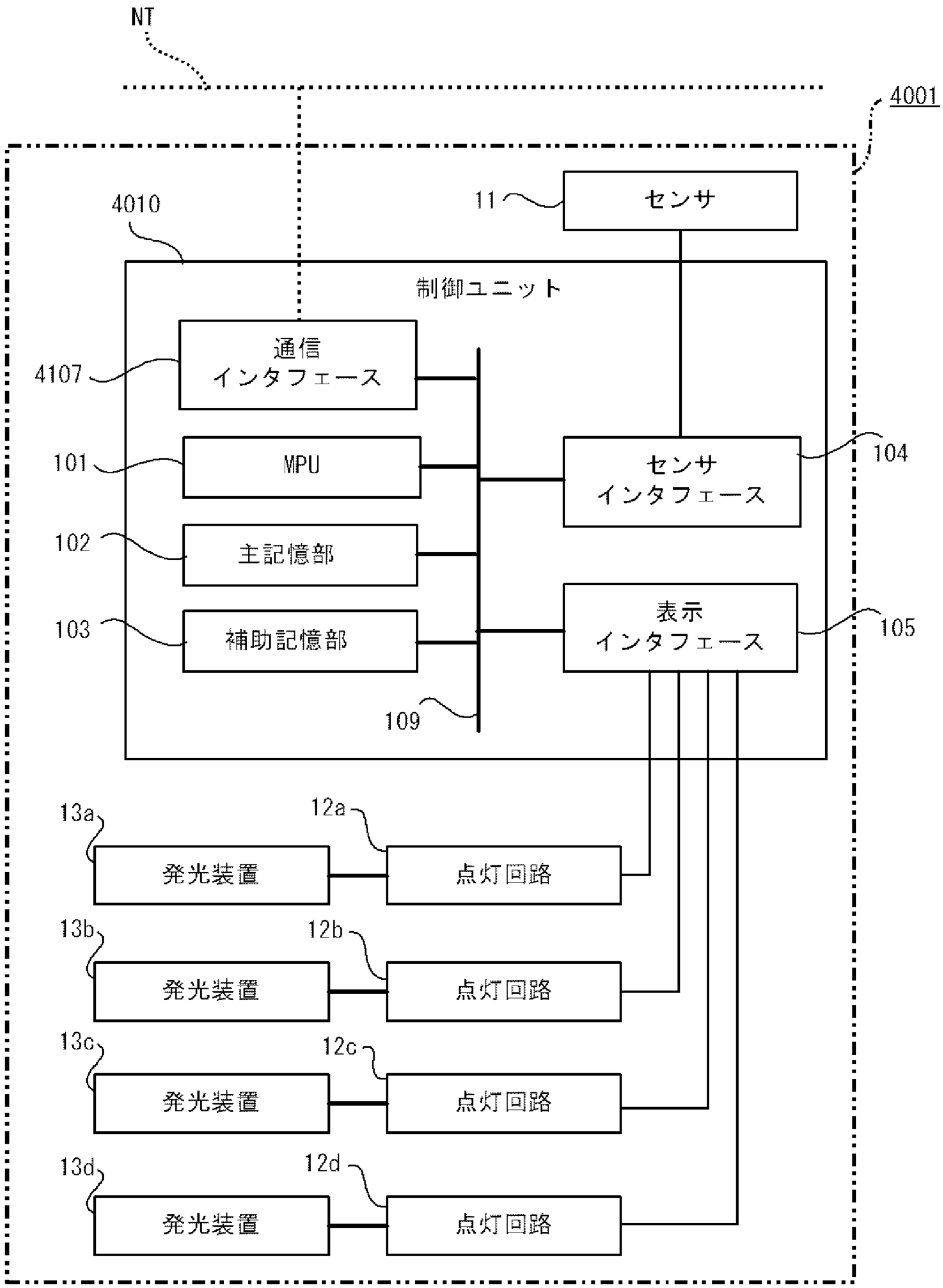
[図17]

図17



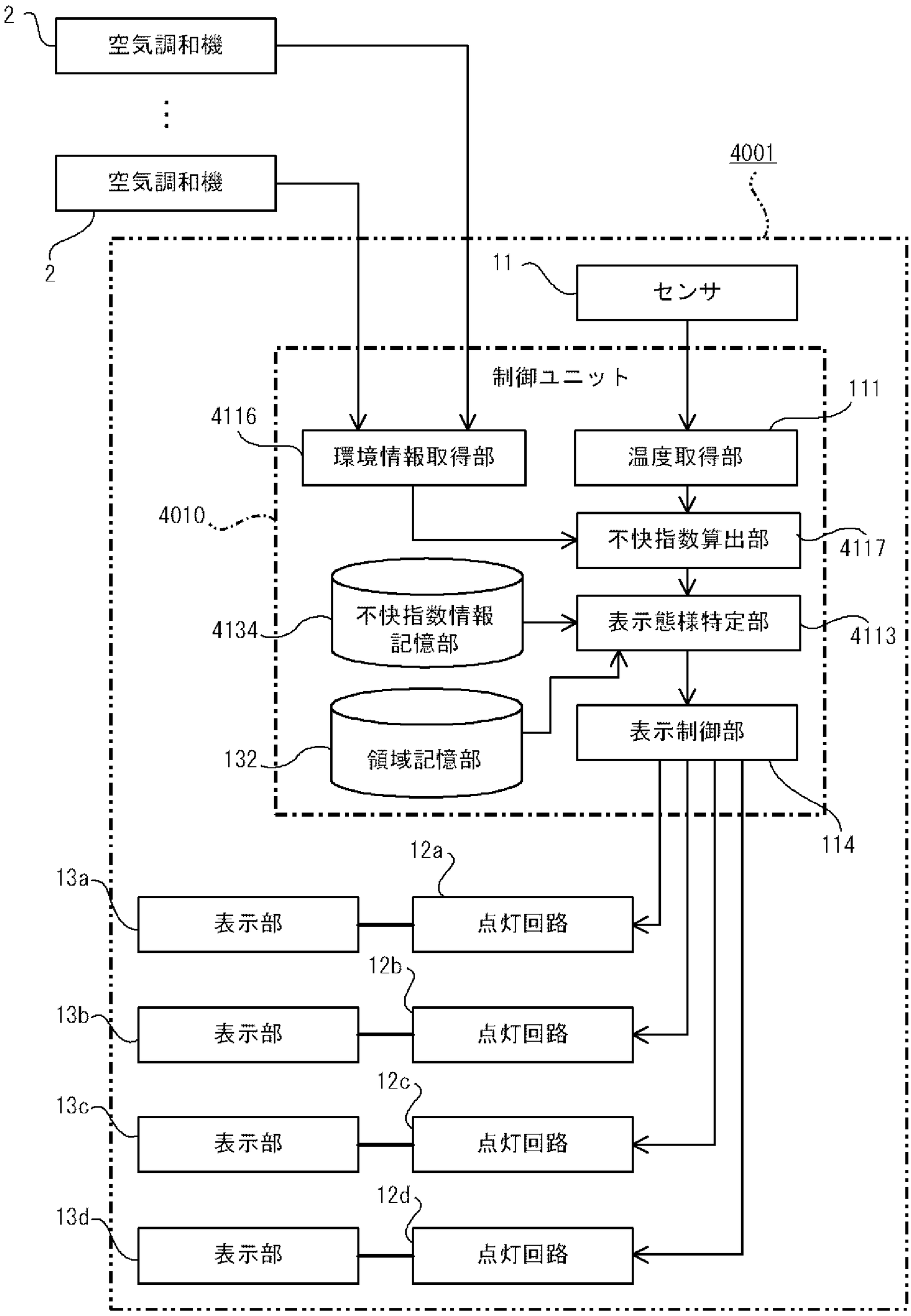
[図18]

図18


NT
4001
4010
11
センサ
制御ユニット
通信
インタフェース
4107
101
MPU
102
主記憶部
103
補助記憶部
109
センサ
インタフェース
104
表示
インタフェース
105
13a
12a
発光装置
点灯回路
13b
12b
発光装置
点灯回路
13c
12c
発光装置
点灯回路
13d
12d
発光装置
点灯回路

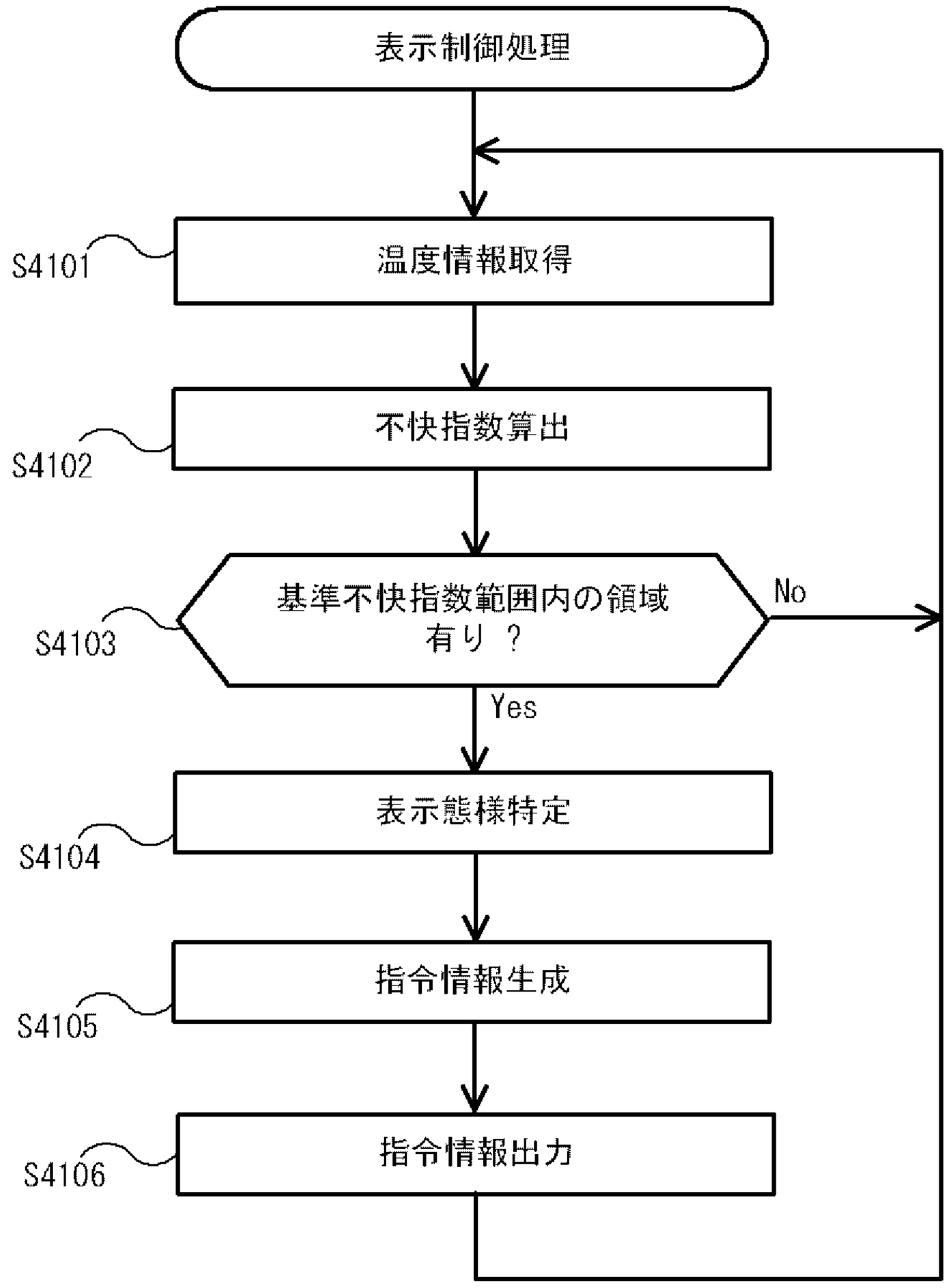
[図19]

図19


2
空気調和機
4001
空気調和機
2
11
センサ
制御ユニット
111
4116
環境情報取得部
温度取得部
4010
不快指数算出部
4117
4134
不快指数情報
記憶部
表示態様特定部
4113
132
領域記憶部
表示制御部
114
12a
13a
表示部
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

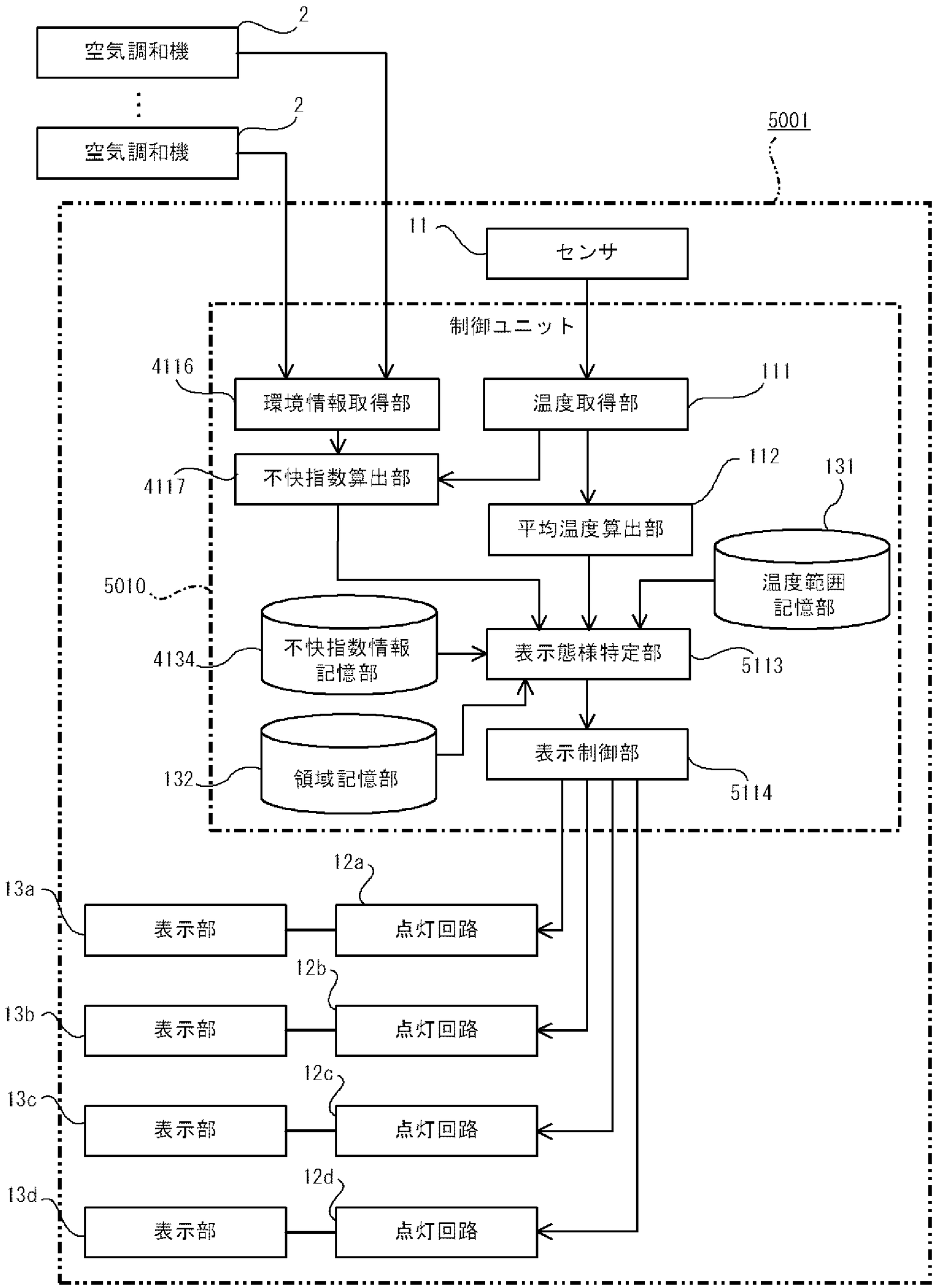
[図20]

図20


表示制御処理
S4101
温度情報取得
S4102
不快指数算出
S4103
基準不快指数範囲内の領域
有り ？
No
Yes
S4104
表示態様特定
S4105
指令情報生成
S4106
指令情報出力

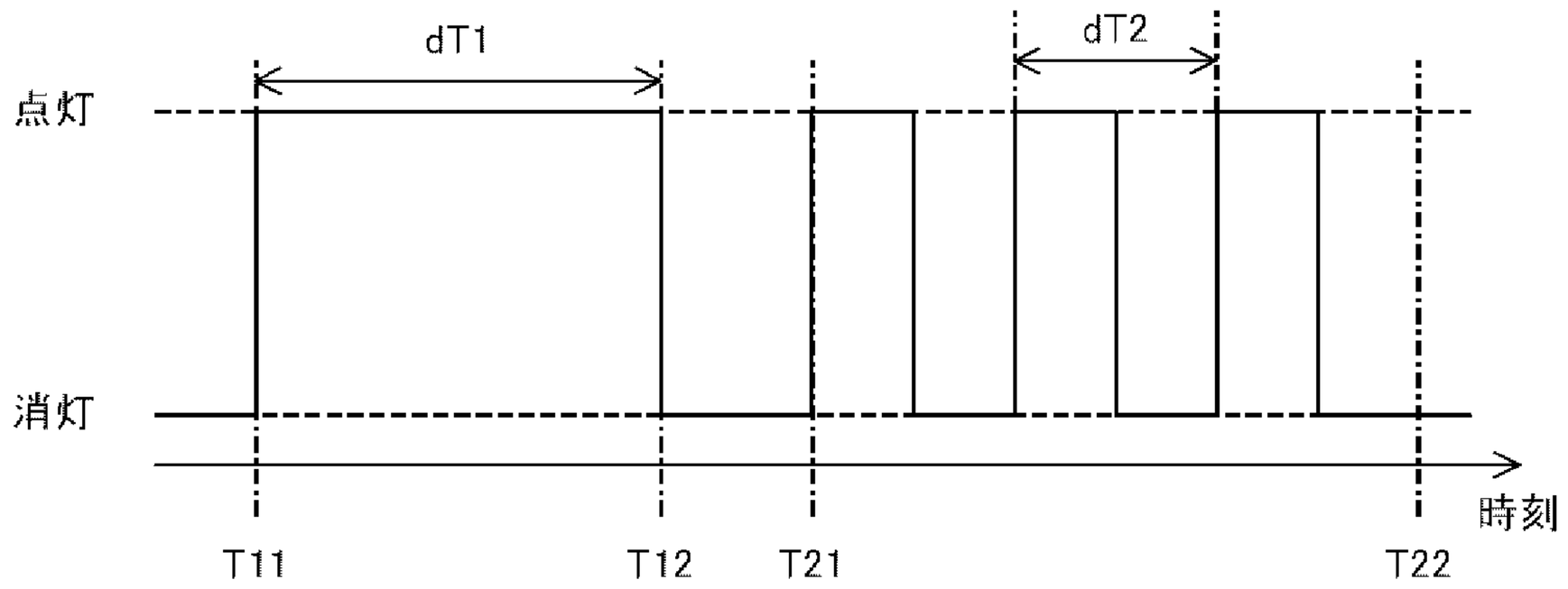
[図21]

図21


2
空気調和機
2
空気調和機
5001
11
センサ
制御ユニット
4116
環境情報取得部
111
温度取得部
4117
不快指数算出部
112
131
平均温度算出部
温度範囲
記憶部
5010
4134
不快指数情報
記憶部
表示態様特定部
5113
132
領域記憶部
表示制御部
5114
12a
13a
表示部
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

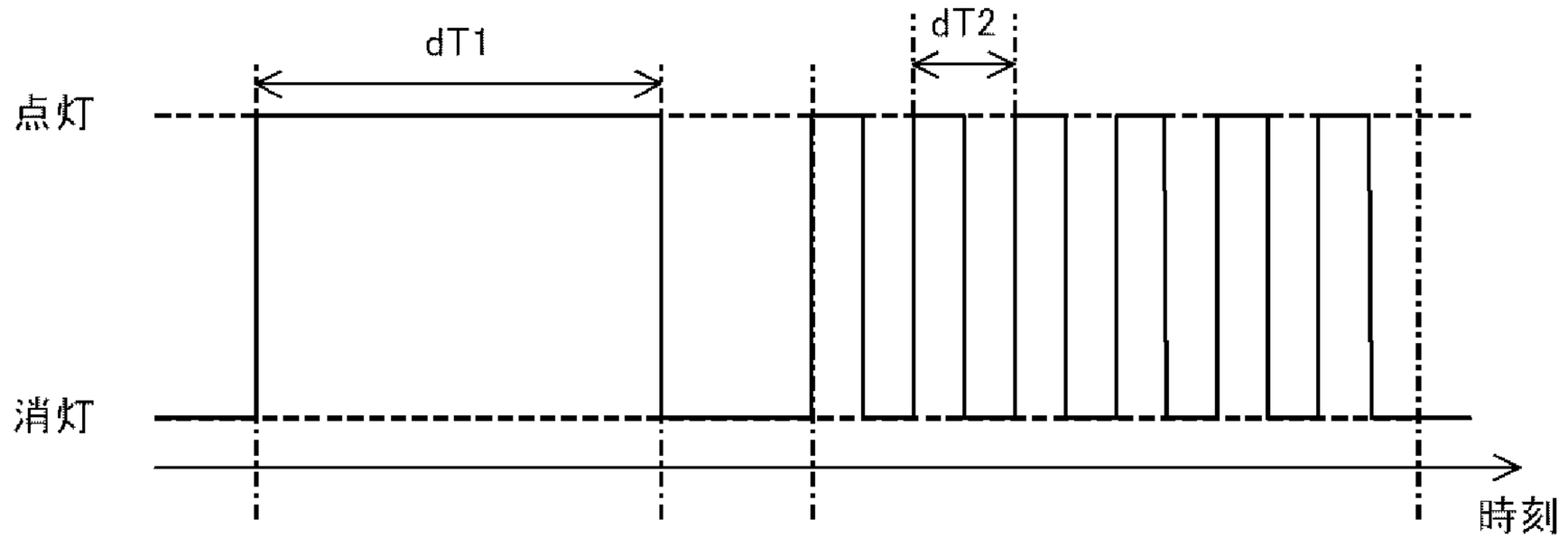
[図22A]

図22A



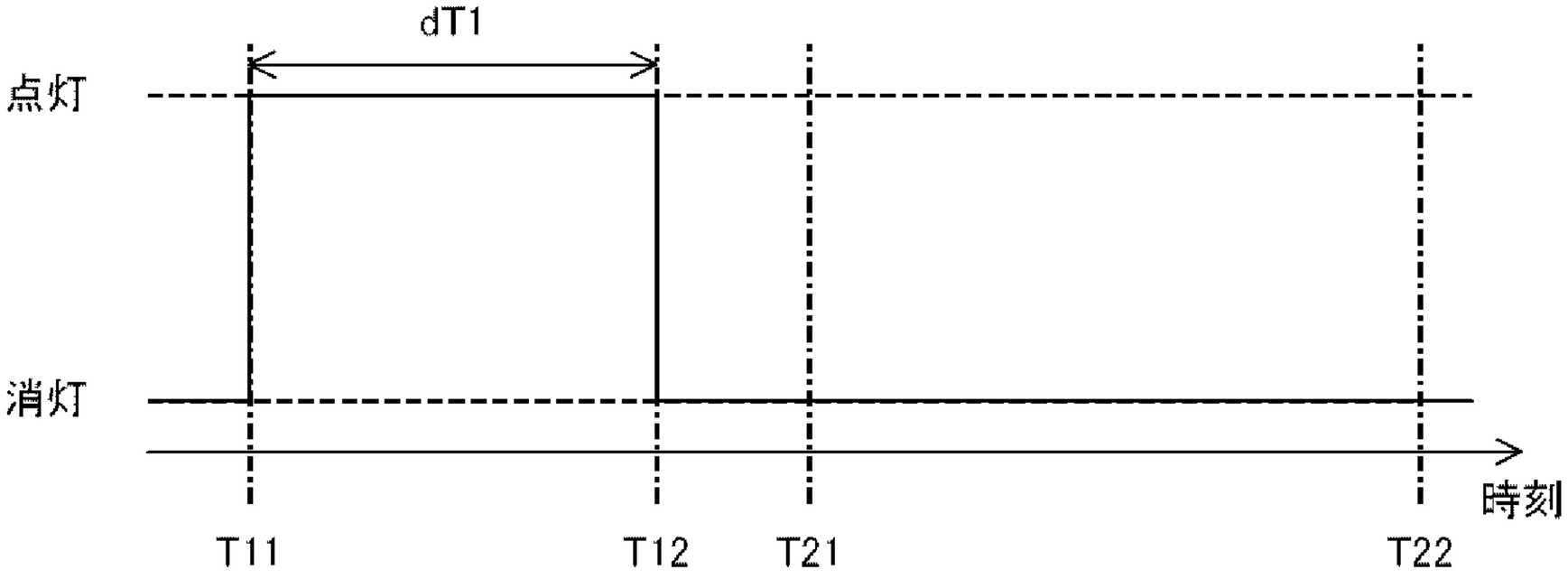
[図22B]

図22B



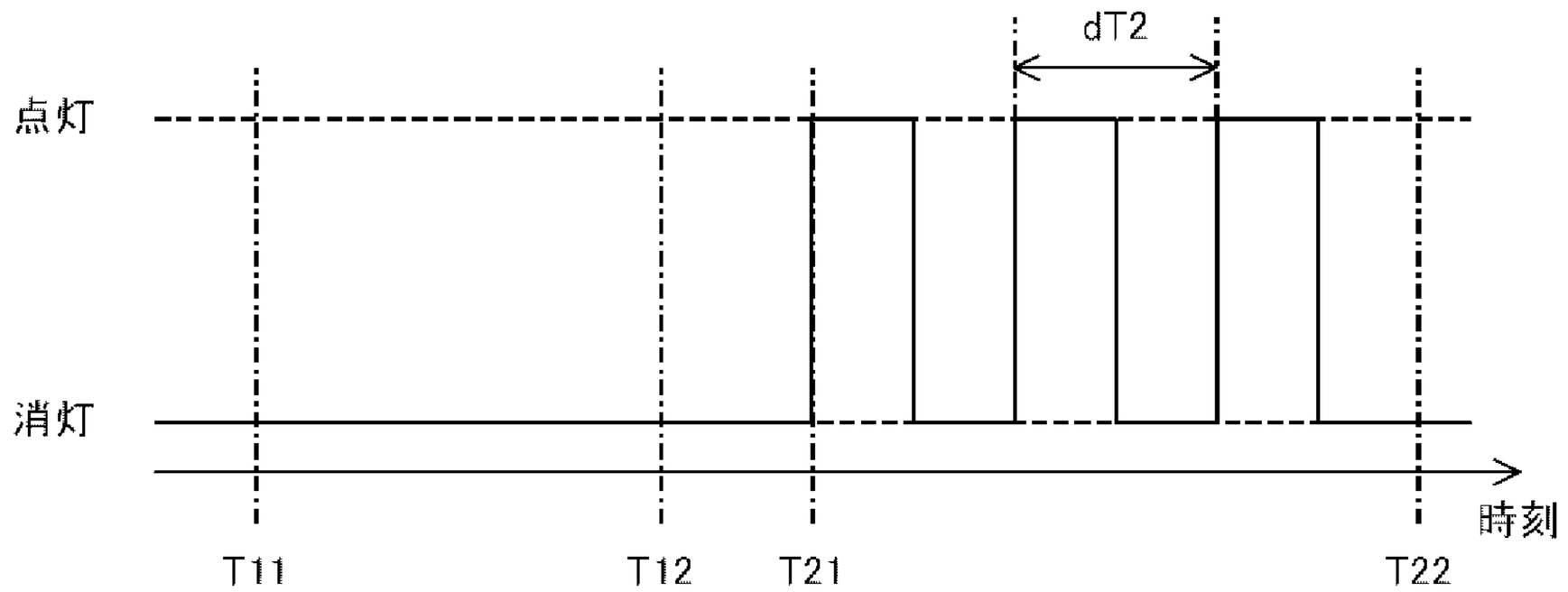
[図22C]

図22C



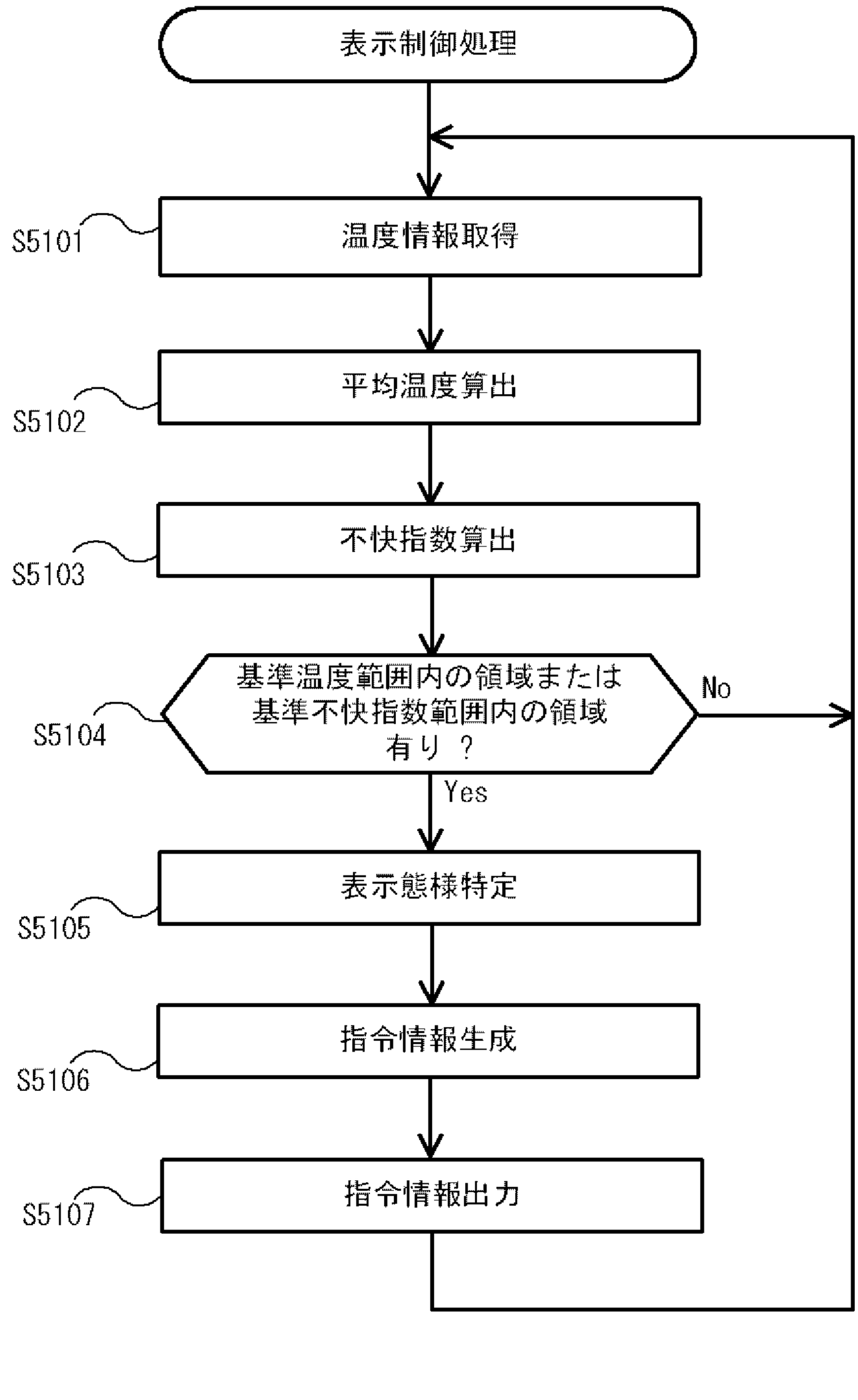
[図22D]

図22D



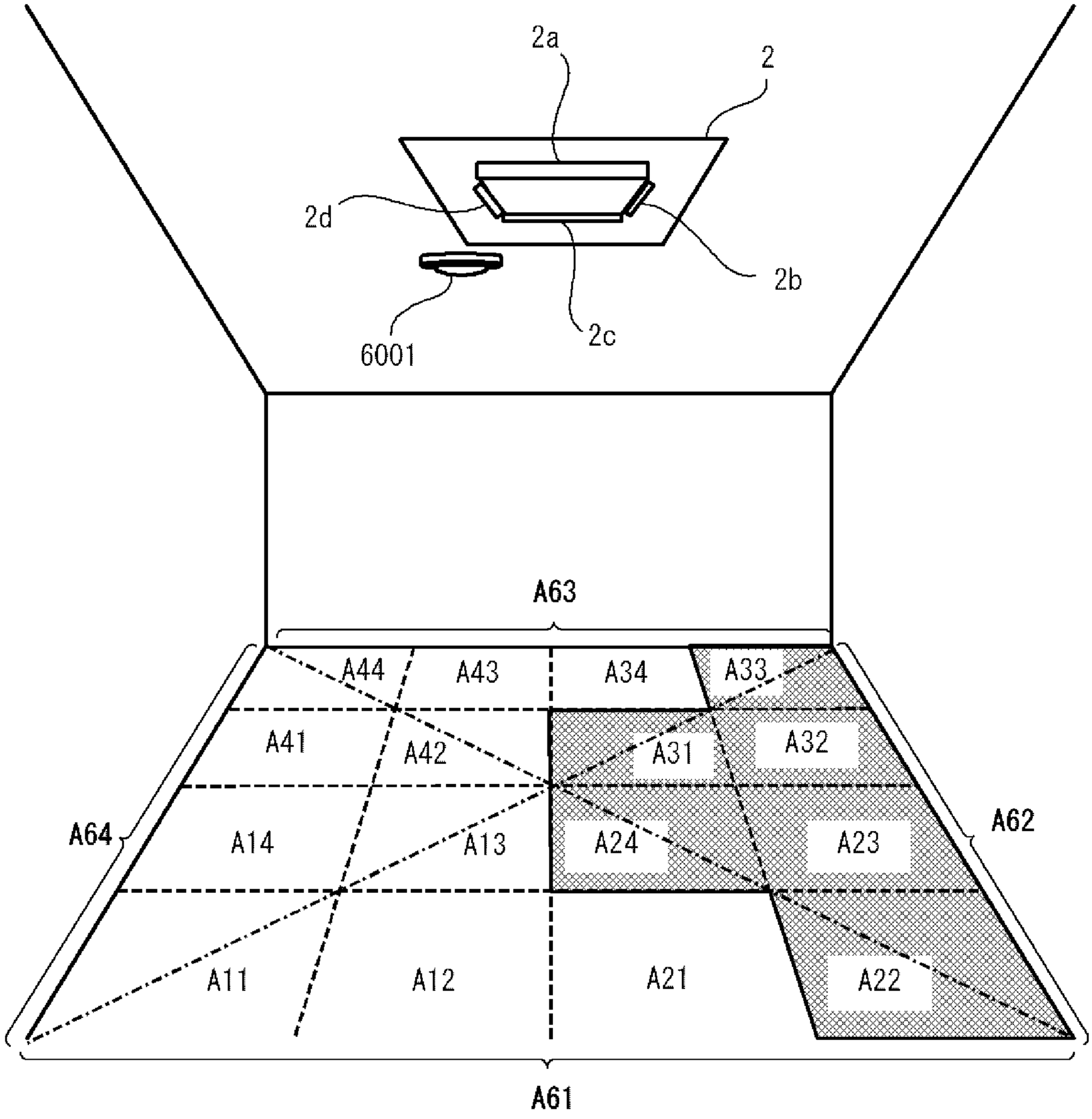
[図23]

図23


表示制御処理
S5101
温度情報取得
S5102
平均温度算出
S5103
不快指数算出
S5104
基準温度範囲内の領域または
基準不快指数範囲内の領域
有り ？
No
Yes
S5105
表示態様特定
S5106
指令情報生成
S5107
指令情報出力

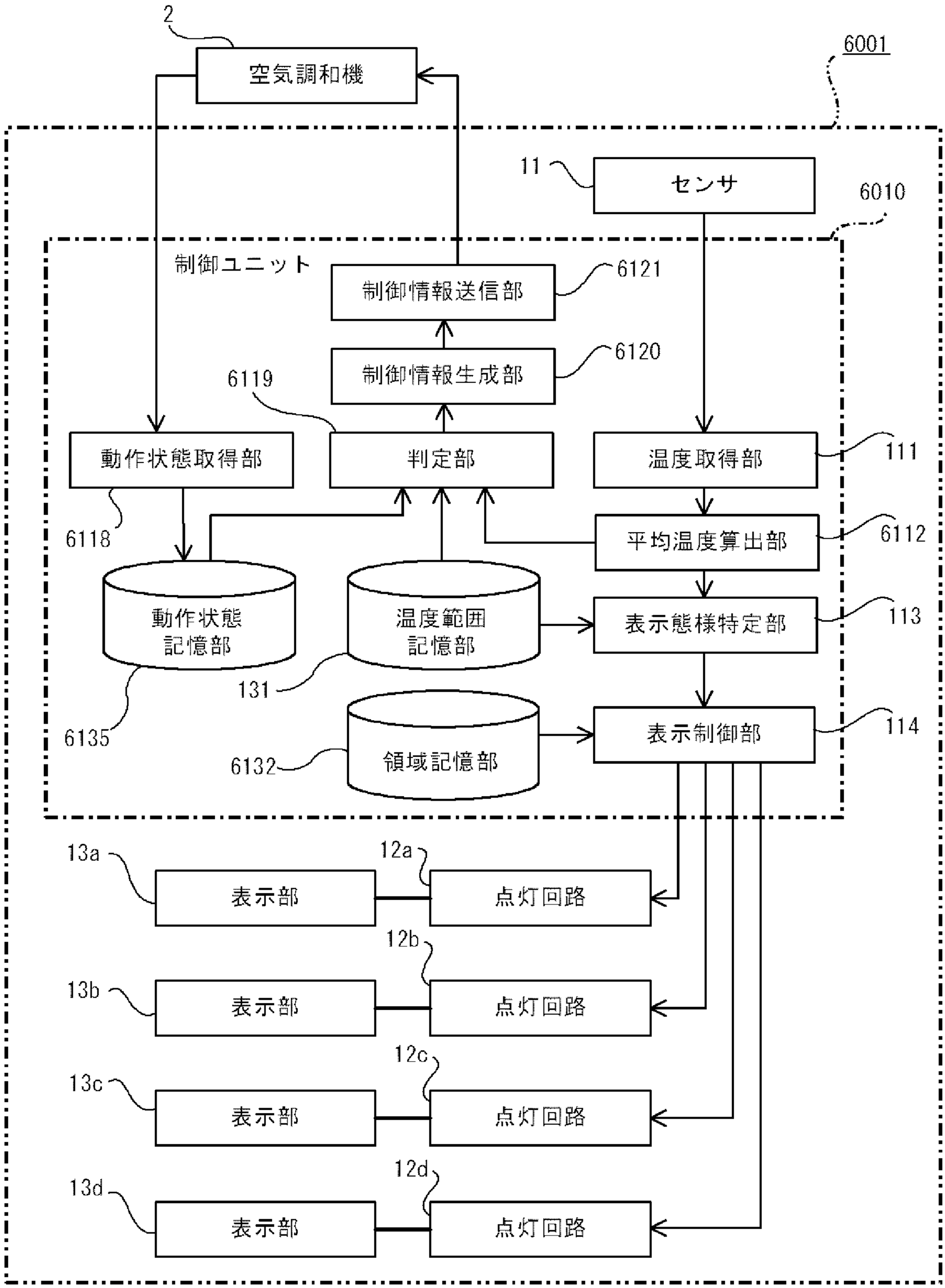
[図24]

図24


2a
2
2d
2b
2c
6001
A63
A44
A43
A34
A33
A41
A42
A31
A32
A64
A14
A13
A24
A23
A62
A11
A12
A21
A22
A61

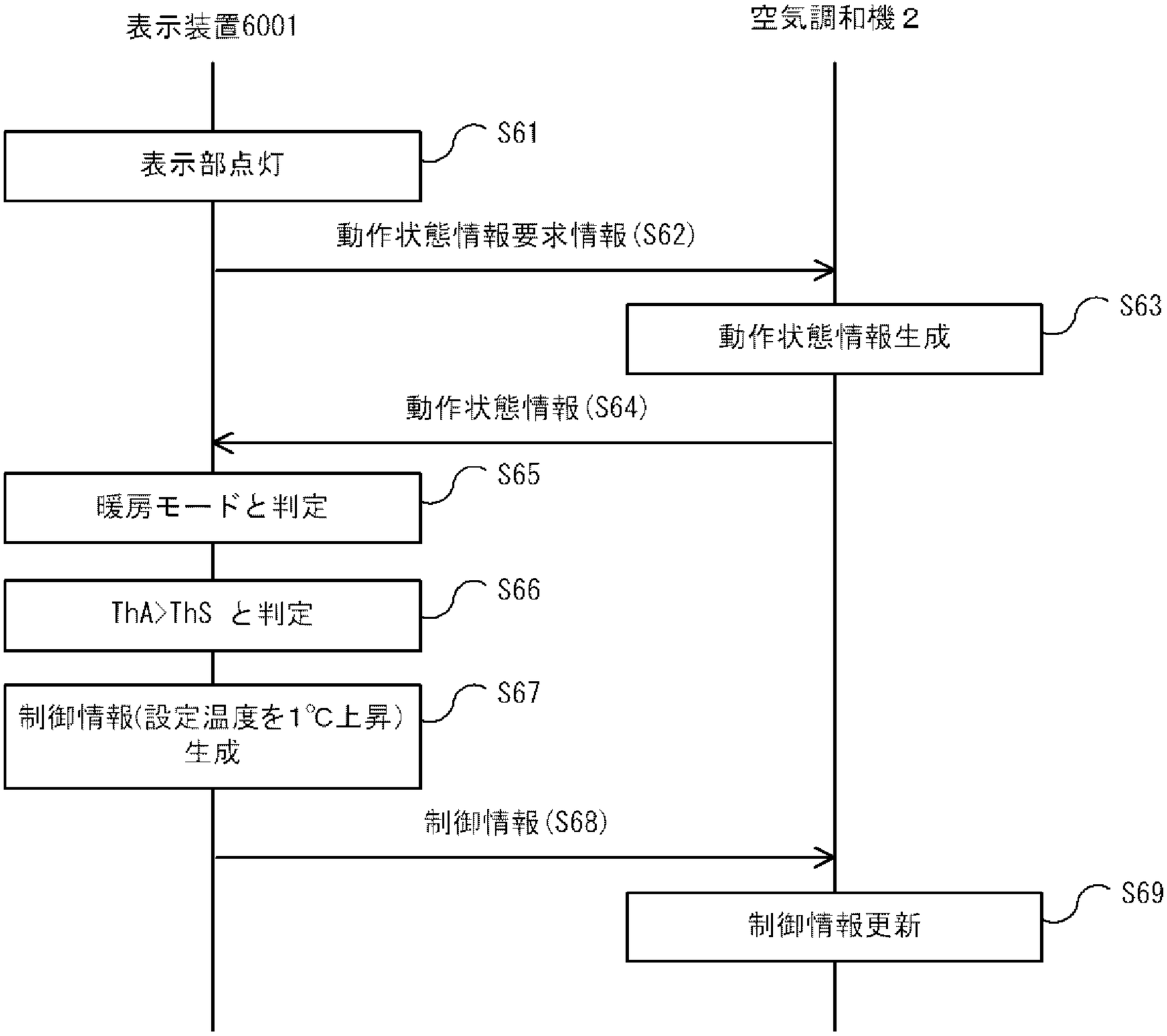
[図25]

図25


2
空気調和機
6001
11
センサ
6010
制御ユニット
制御情報送信部
6121
制御情報生成部
6120
6119
動作状態取得部
判定部
温度取得部
111
6118
平均温度算出部
6112
動作状態
記憶部
温度範囲
記憶部
表示態様特定部
113
131
6135
6132
領域記憶部
表示制御部
114
13a
表示部
12a
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

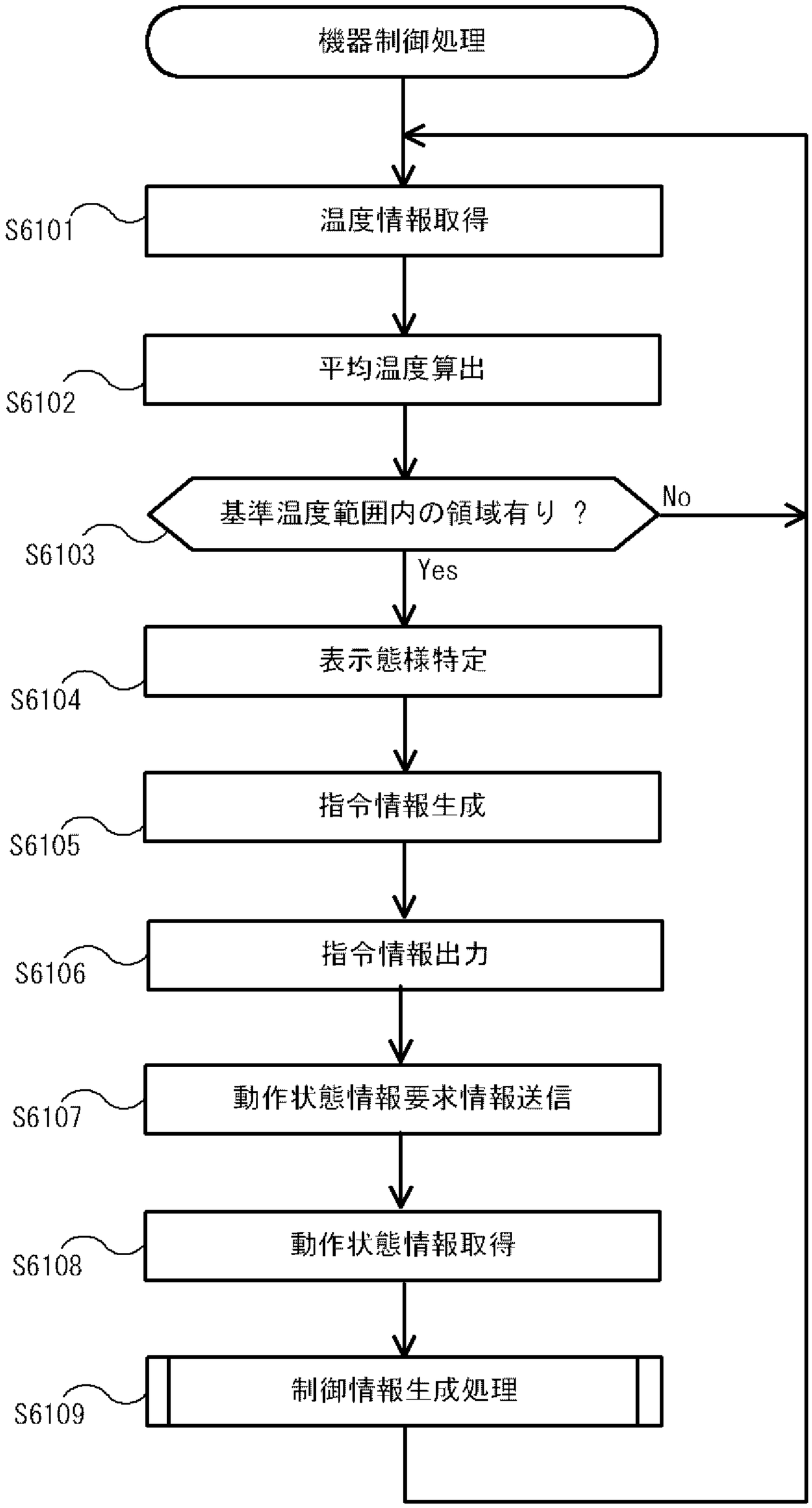
[図26]

図26


表示装置6001
空気調和機２
表示部点灯
S61
動作状態情報要求情報(S62)
動作状態情報生成
S63
動作状態情報(S64)
暖房モードと判定
S65
ThA>ThS と判定
S66
制御情報(設定温度を1℃上昇)
生成
S67
制御情報(S68)
制御情報更新
S69

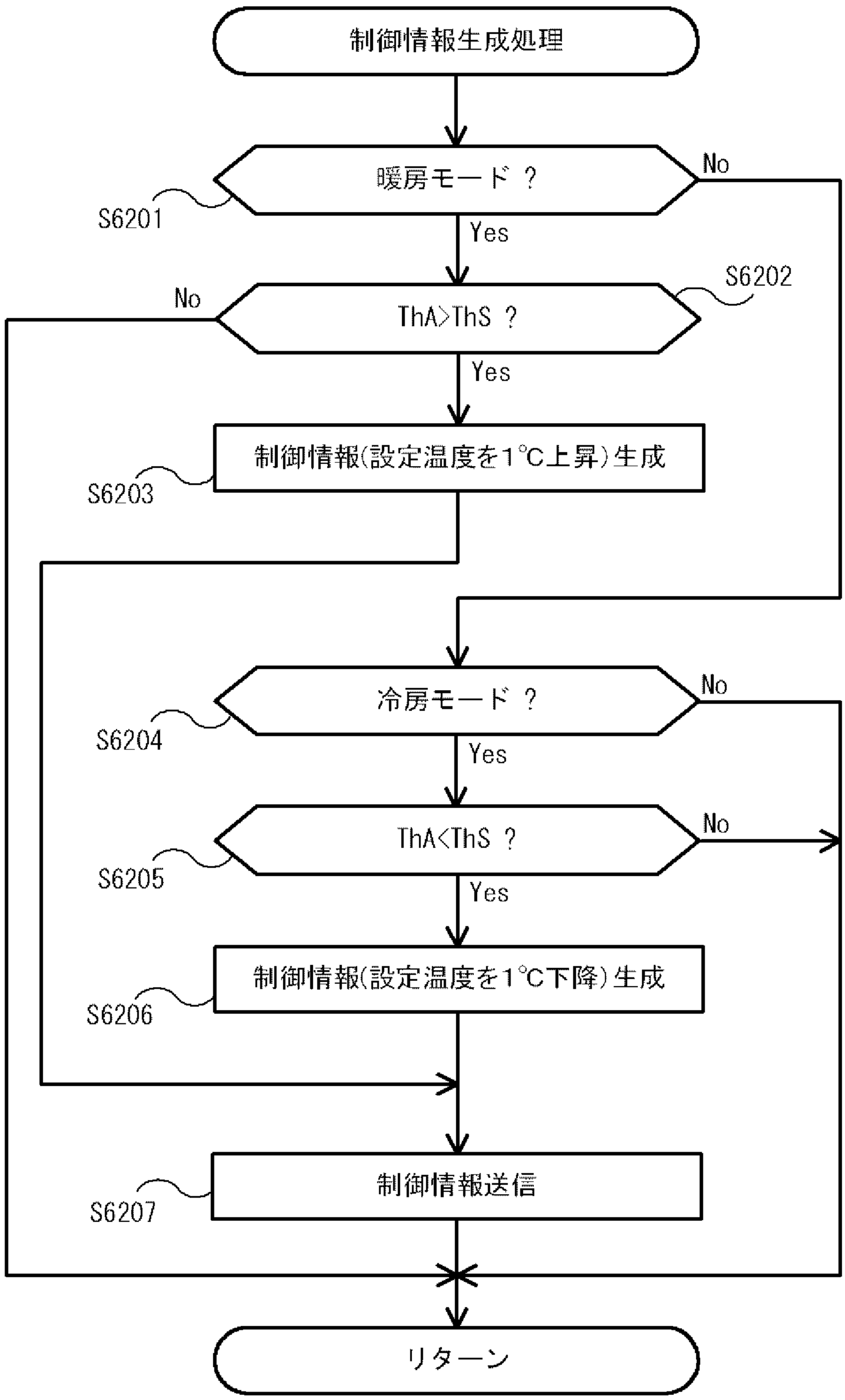
[図27]

図27


機器制御処理
S6101
温度情報取得
S6102
平均温度算出
S6103
基準温度範囲内の領域有り ？
No
Yes
S6104
表示態様特定
S6105
指令情報生成
S6106
指令情報出力
S6107
動作状態情報要求情報送信
S6108
動作状態情報取得
S6109
制御情報生成処理

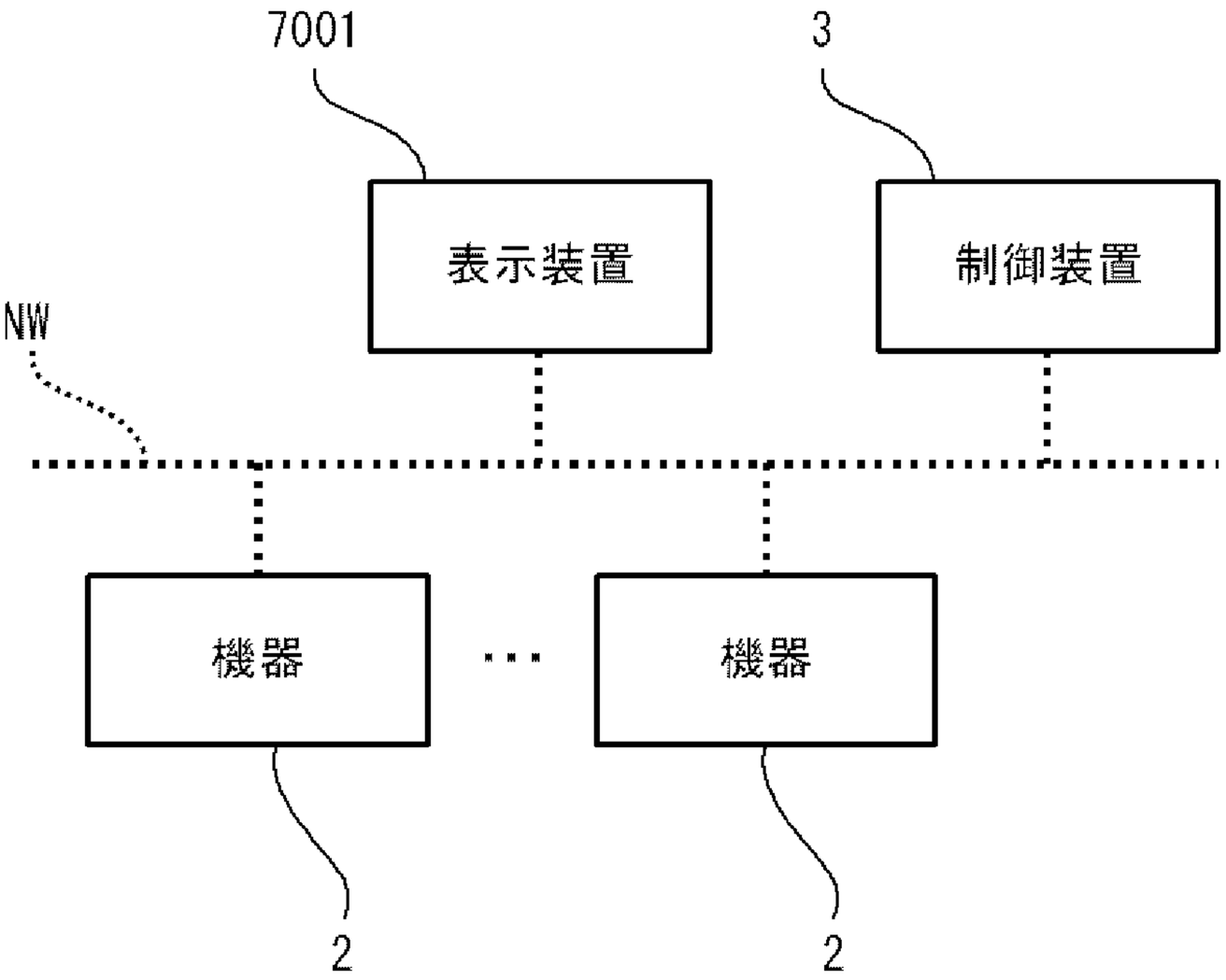
[図28]

図28


制御情報生成処理
暖房モード ？
No
S6201
Yes
S6202
No
ThA>ThS ？
Yes
制御情報(設定温度を1℃上昇)生成
S6203
冷房モード ？
No
S6204
Yes
ThA<ThS ？
No
S6205
Yes
制御情報(設定温度を1℃下降)生成
S6206
制御情報送信
S6207
リターン

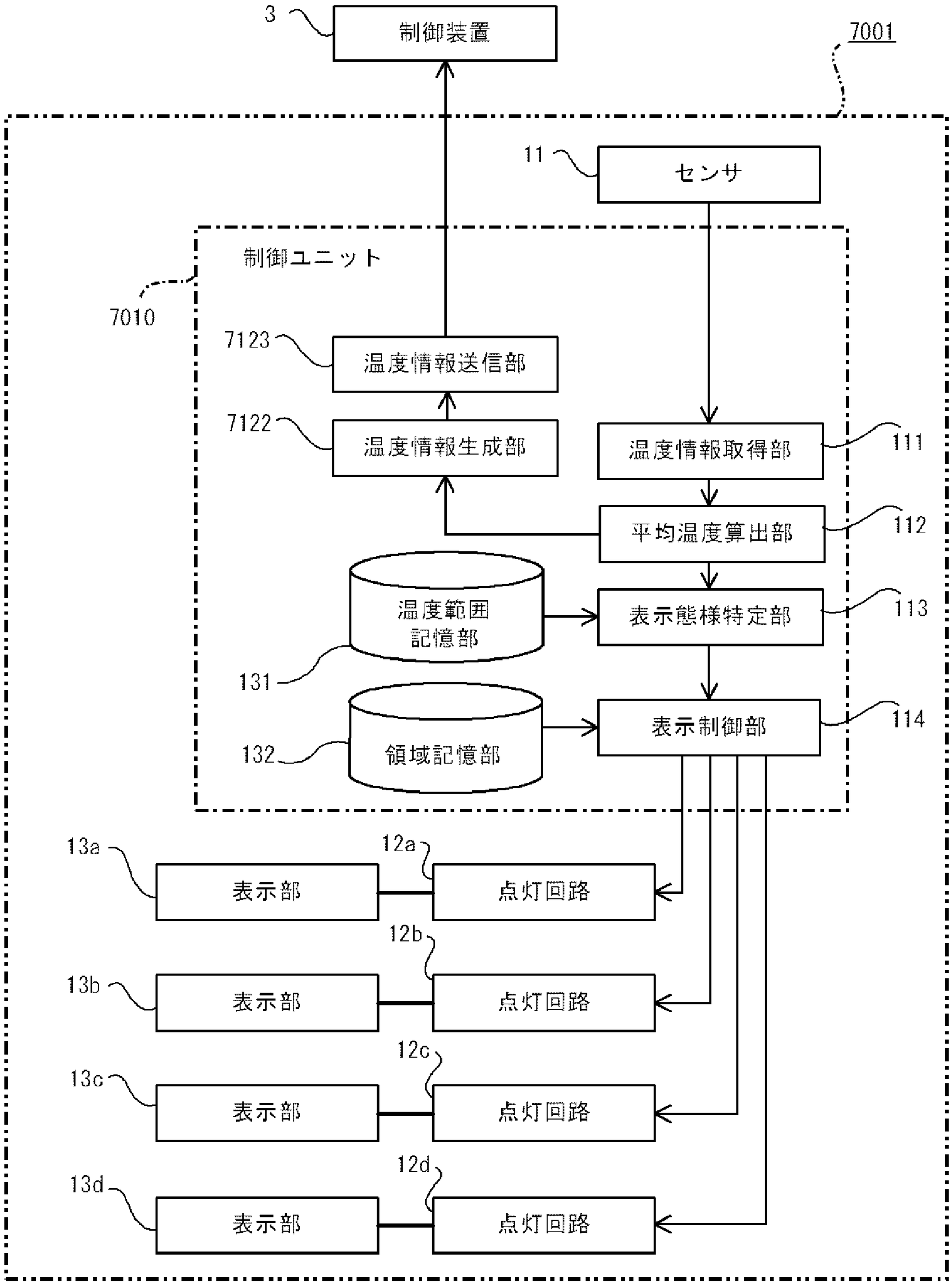
[図29]

図29



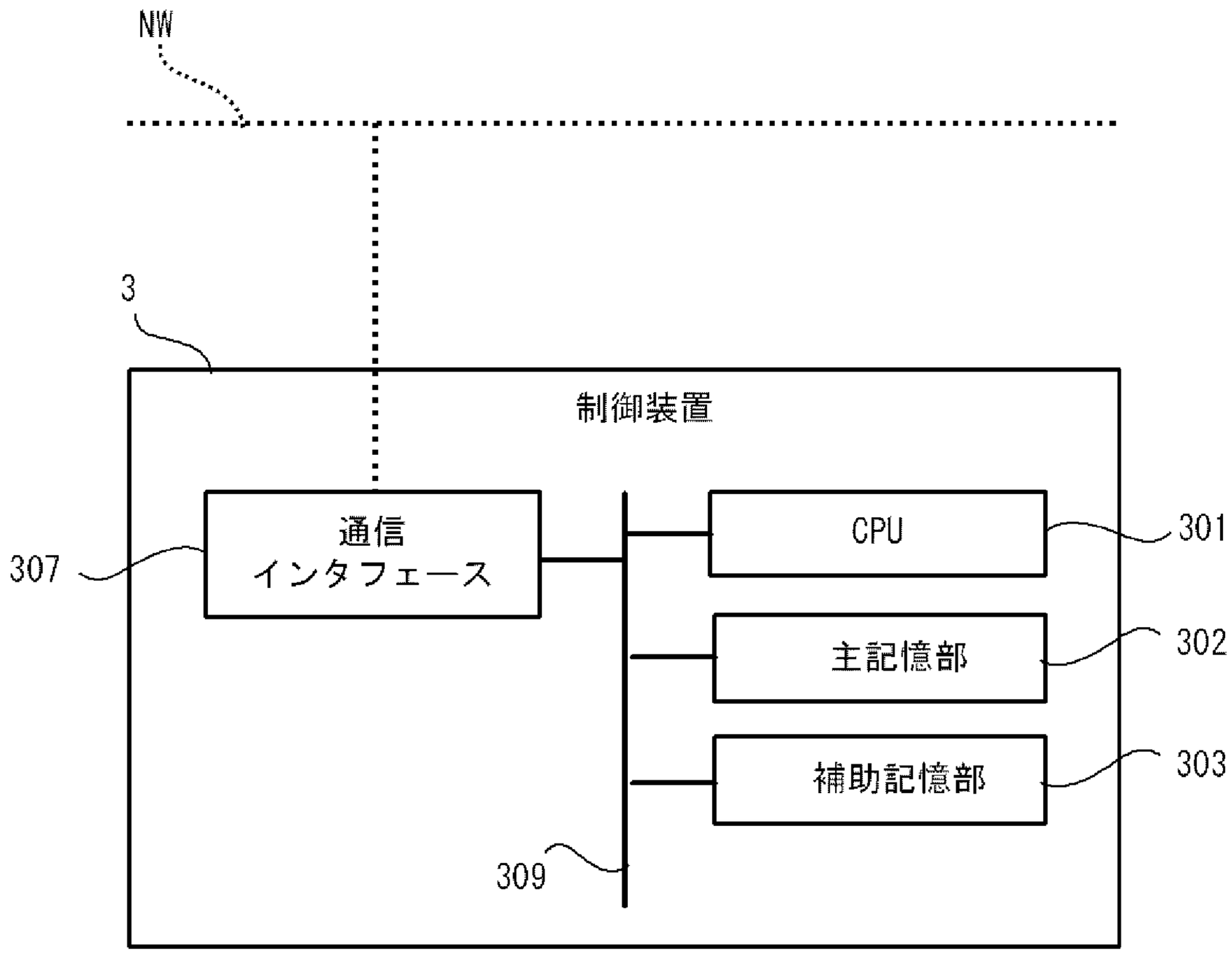
[図30]

図30


3
制御装置
7001
11
センサ
制御ユニット
7010
7123
温度情報送信部
7122
温度情報生成部
温度情報取得部
111
平均温度算出部
112
温度範囲
記憶部
表示態様特定部
113
131
132
領域記憶部
表示制御部
114
13a
12a
表示部
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

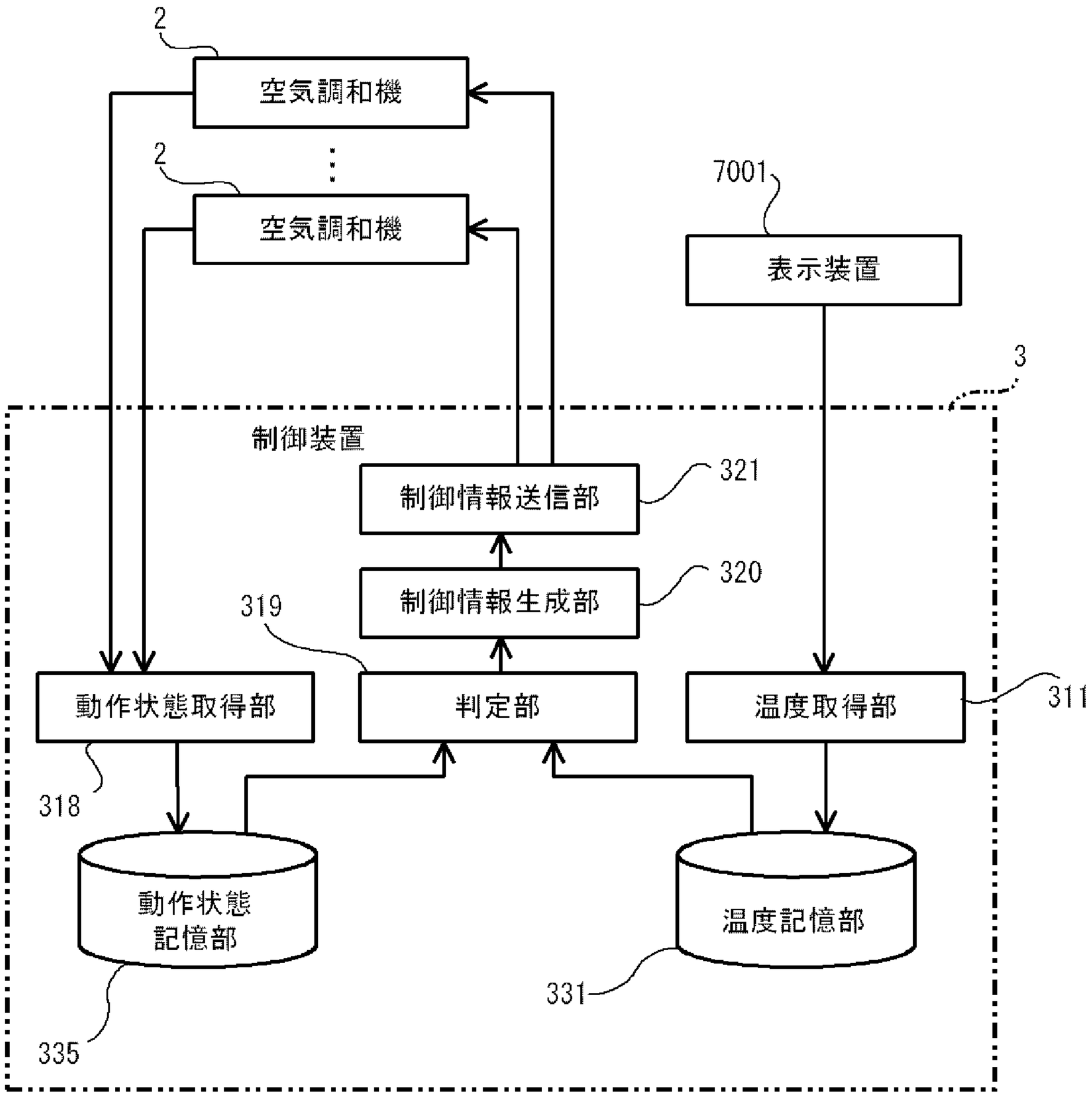
[図31]

図３１



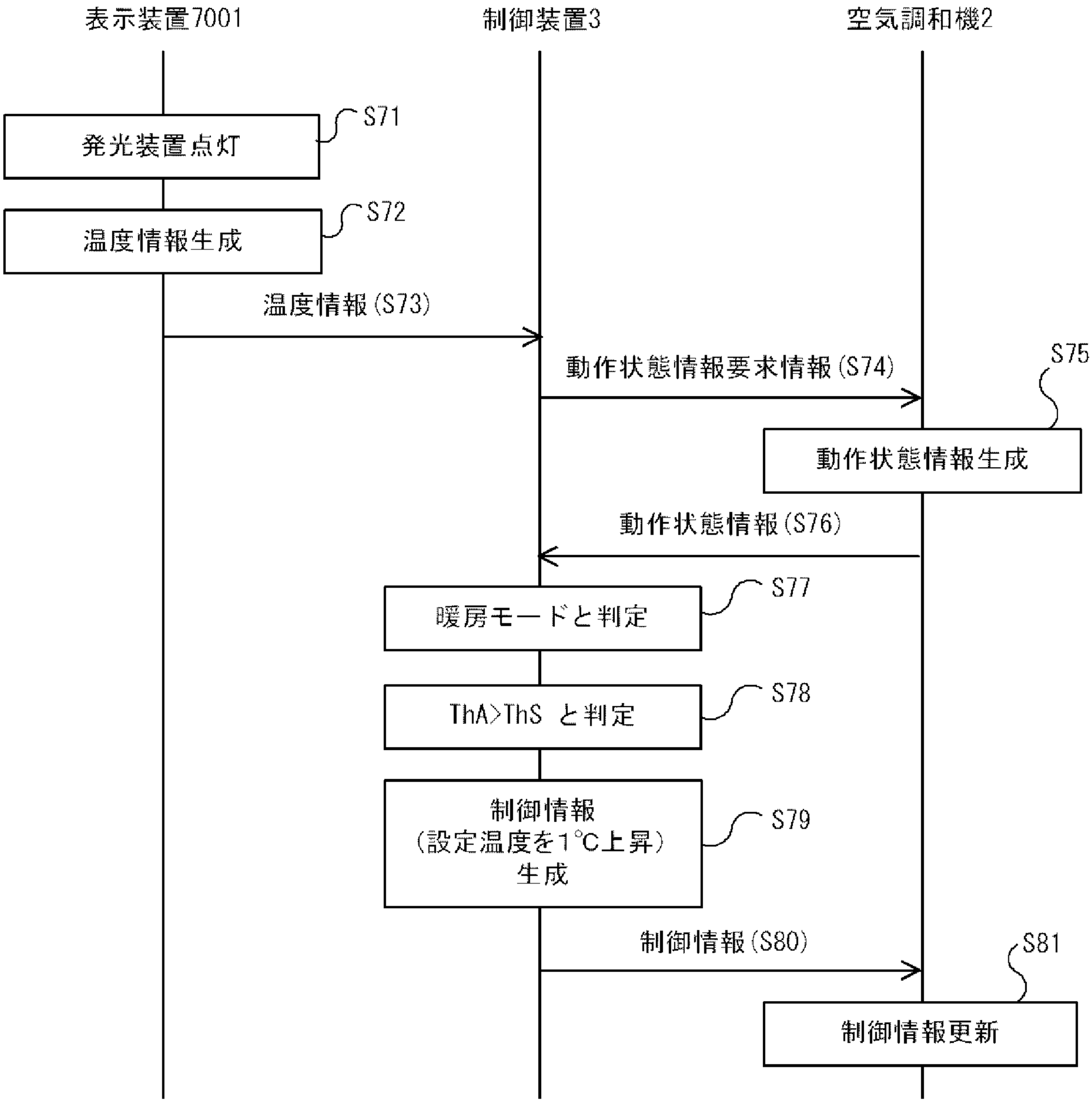
[図32]

図32


2
空気調和機
2
空気調和機
7001
表示装置
3
制御装置
321
制御情報送信部
320
制御情報生成部
319
動作状態取得部
判定部
温度取得部
311
318
動作状態
記憶部
温度記憶部
335
331

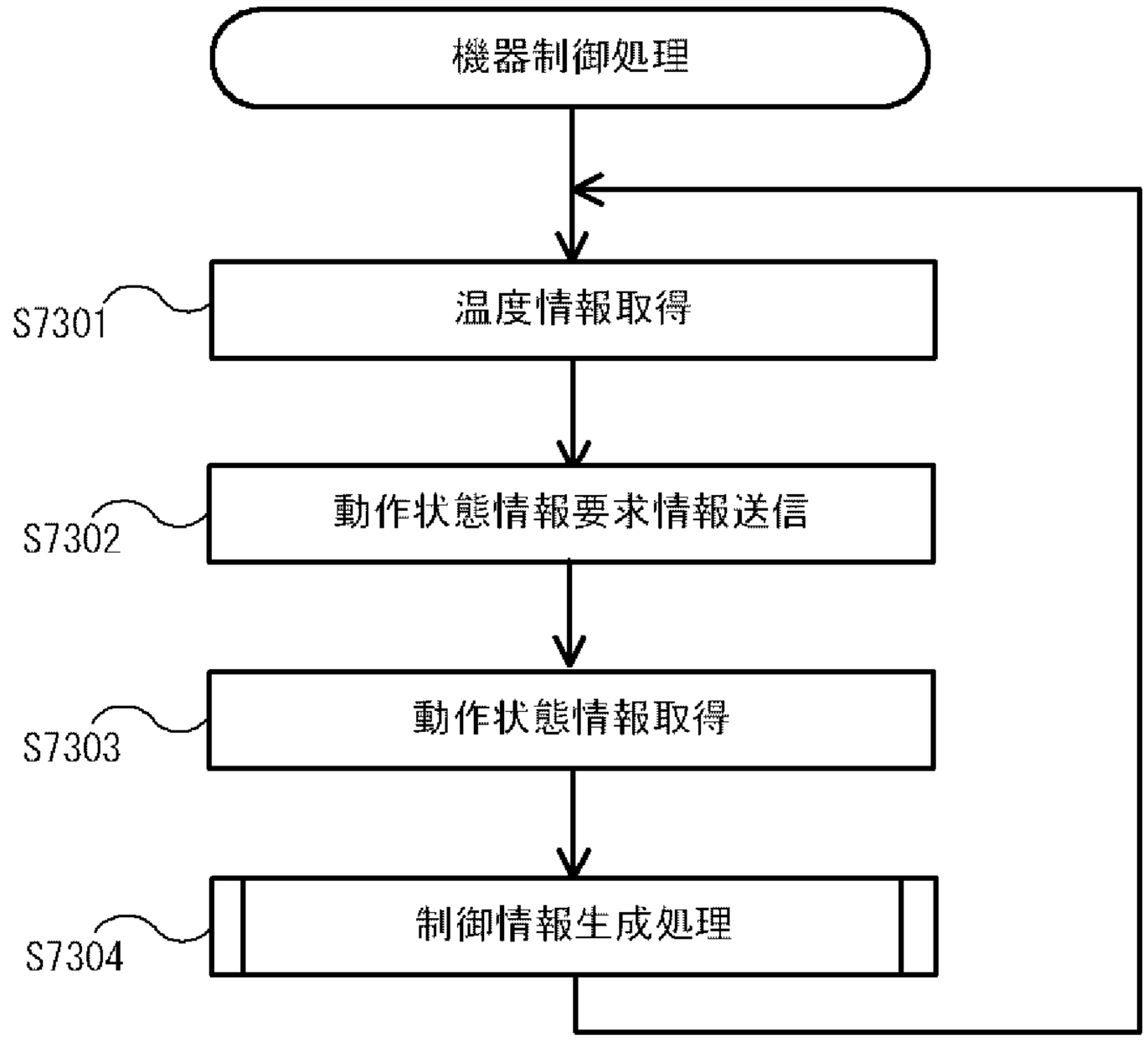
[図33]

図33


表示装置7001
制御装置3
空気調和機2
発光装置点灯
S71
温度情報生成
S72
温度情報(S73)
動作状態情報要求情報(S74)
S75
動作状態情報生成
動作状態情報(S76)
暖房モードと判定
S77
ThA>ThS と判定
S78
制御情報
(設定温度を1℃上昇)
生成
S79
制御情報(S80)
S81
制御情報更新

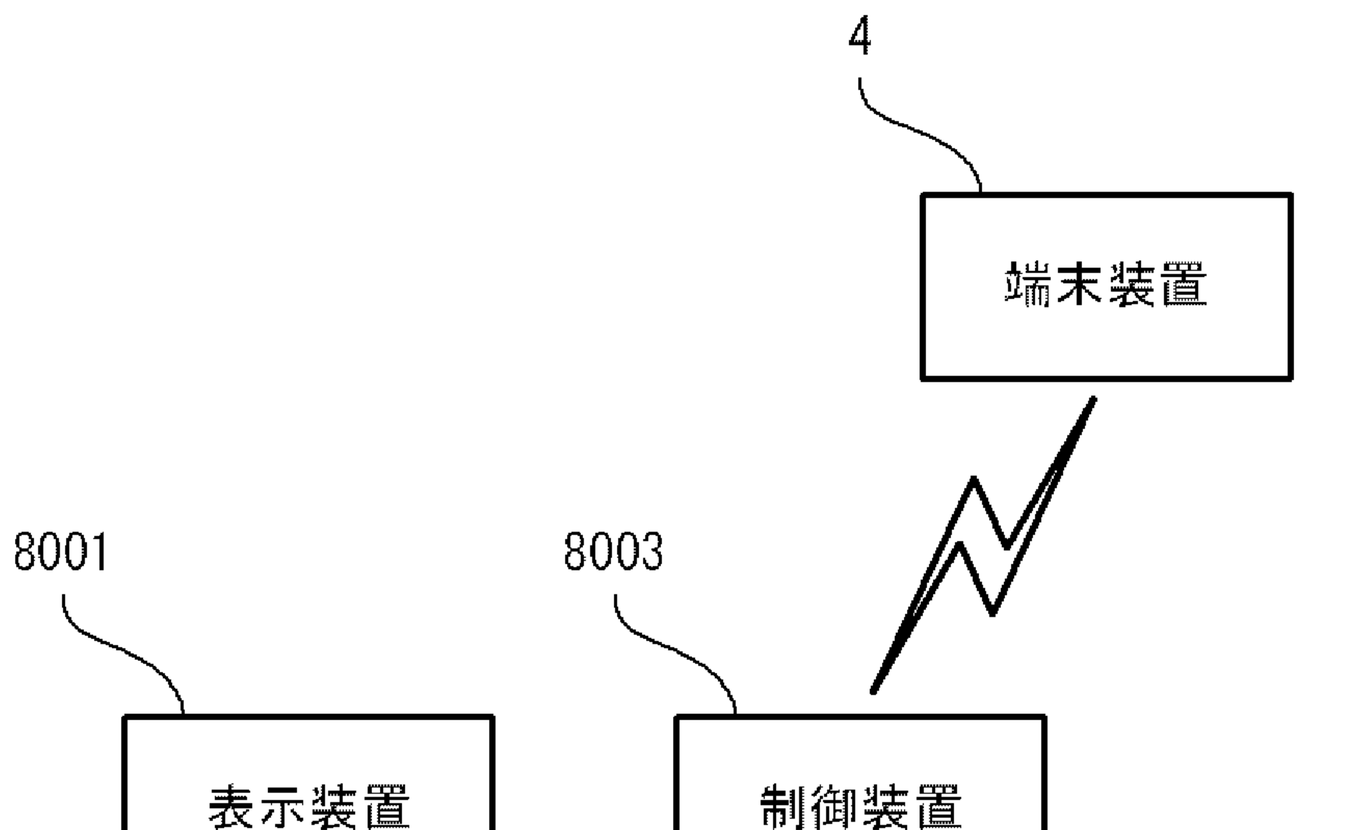
[図34]

図34


機器制御処理
S7301
温度情報取得
S7302
動作状態情報要求情報送信
S7303
動作状態情報取得
S7304
制御情報生成処理

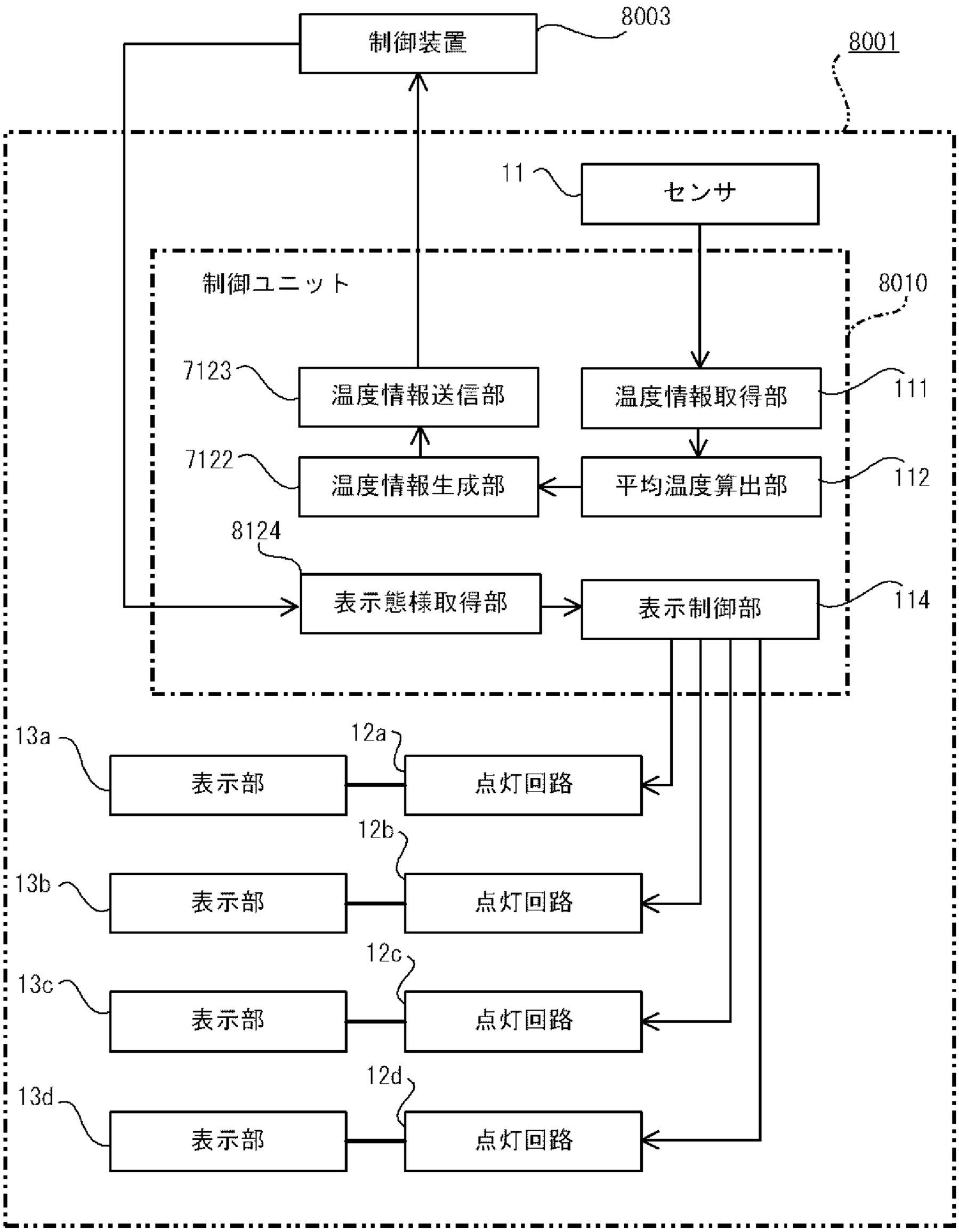
[図35]

図35



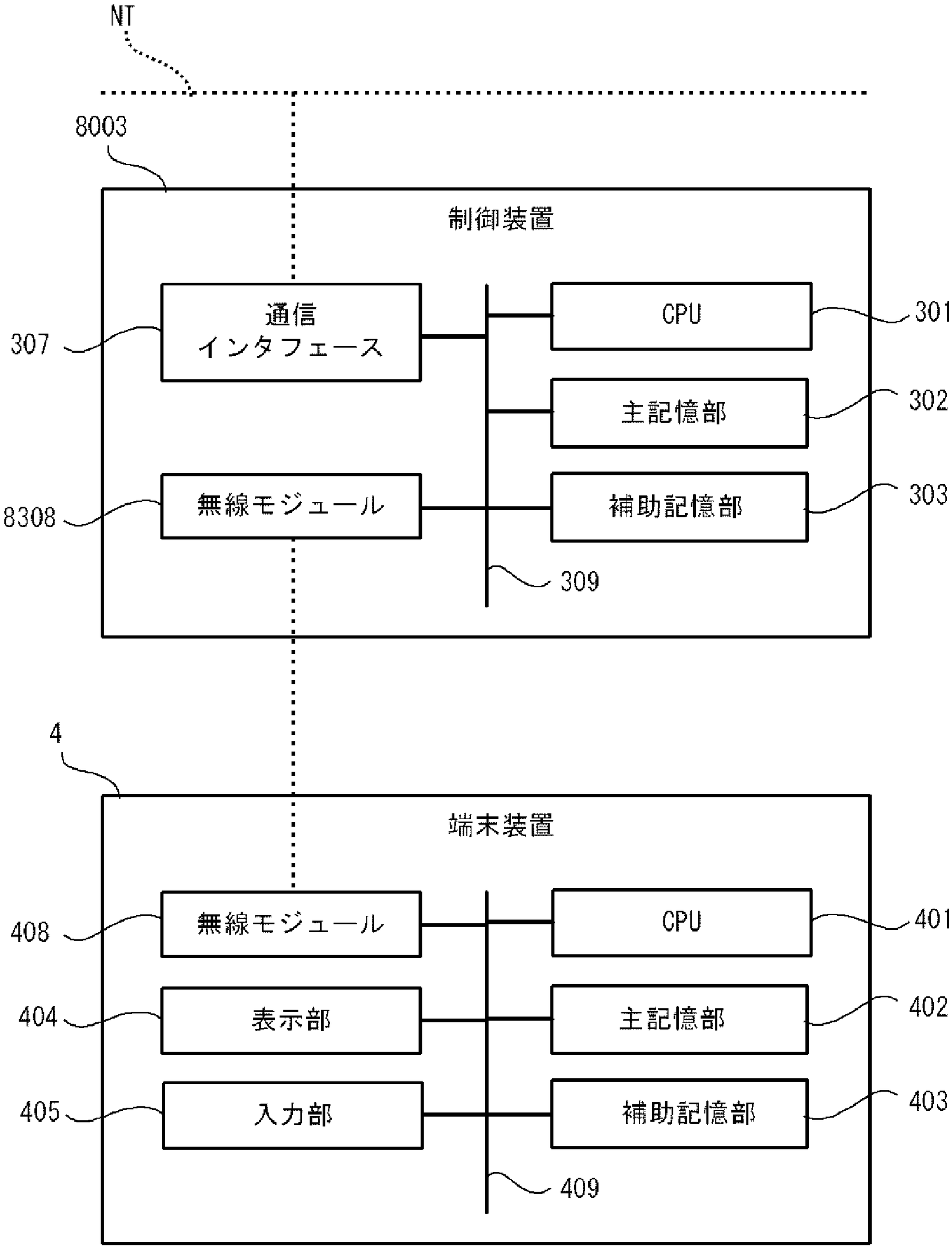
[図36]

図36


制御装置
8003
8001
11
センサ
制御ユニット
8010
7123
温度情報送信部
温度情報取得部
111
7122
温度情報生成部
平均温度算出部
112
8124
表示態様取得部
表示制御部
114
13a
表示部
12a
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

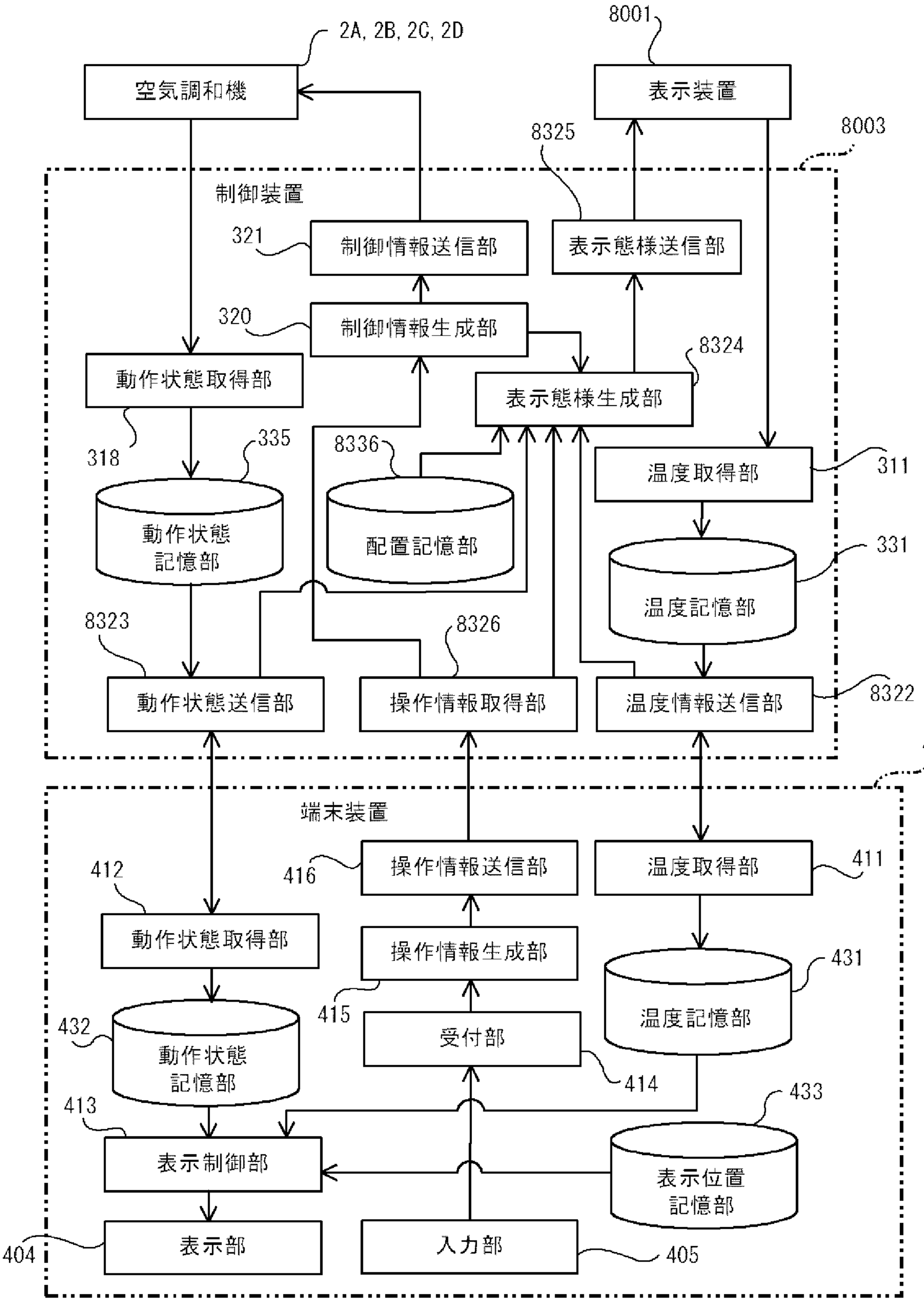
[図37]

図37


NT
8003
制御装置
通信
インタフェース
307
CPU
301
主記憶部
302
無線モジュール
8308
補助記憶部
303
309
4
端末装置
無線モジュール
408
CPU
401
表示部
404
主記憶部
402
入力部
405
補助記憶部
403
409

[図38]

図38


2A, 2B, 2C, 2D
空気調和機
制御装置
321
制御情報送信部
320
制御情報生成部
動作状態取得部
318
335
動作状態
記憶部
8323
動作状態送信部
8336
配置記憶部
8326
操作情報取得部
8001
表示装置
8325
表示態様送信部
8003
8324
表示態様生成部
温度取得部
311
331
温度記憶部
8322
温度情報送信部
4
端末装置
412
動作状態取得部
432
動作状態
記憶部
413
表示制御部
404
表示部
416
操作情報送信部
操作情報生成部
415
受付部
414
入力部
405
411
温度取得部
431
温度記憶部
433
表示位置
記憶部

[図39A]

図39A

配置記憶部8336

配置情報			表示色識別情報
領域情報	表示部識別情報	機器識別情報	
IDA(A1)	IDL(13a)	IDM(2A)	IDCR(赤)
IDA(A2)	IDL(13b)	IDM(2B)	IDCY(黄)
IDA(A1)	IDL(13c)	IDM(2C)	IDCG(緑)
IDA(A2)	IDL(13d)	IDM(2D)	IDCB(青)

[図39B]

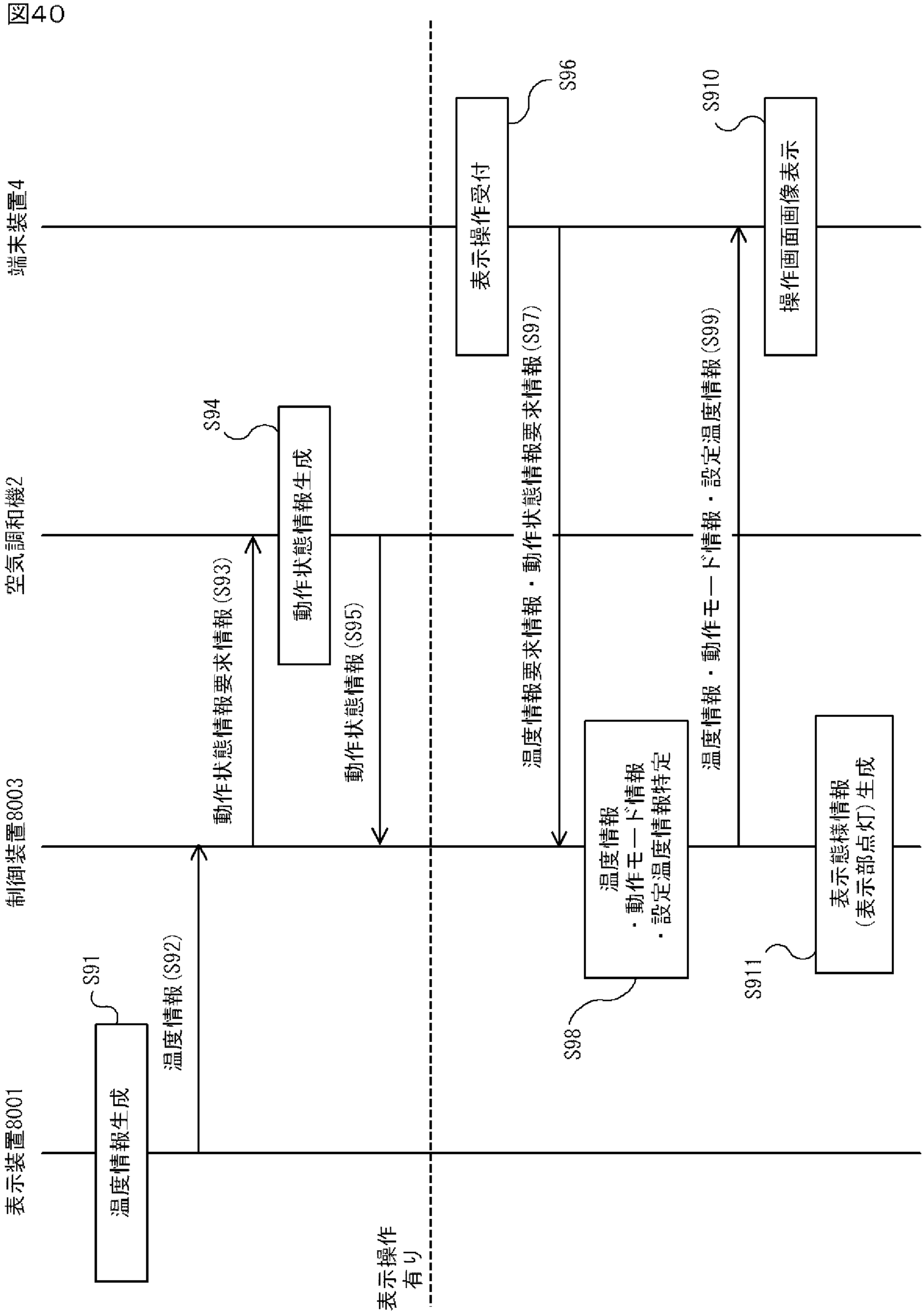
図39B

表示位置記憶部433

領域情報	表示位置情報		表示部識別情報	機器識別情報	表示色識別情報
	始点座標情報	終点座標情報			
IDA(A1)	(0, 0)	(31, 31)	IDL(13a)	IDM(2A)	IDCR(赤)
IDA(A2)	(0, 32)	(31, 63)	IDL(13b)	IDM(2B)	IDCY(黄)
IDA(A1)	(32, 32)	(63, 63)	IDL(13c)	IDM(2C)	IDCG(緑)
IDA(A2)	(32, 0)	(63, 31)	IDL(13d)	IDM(2D)	IDCB(青)

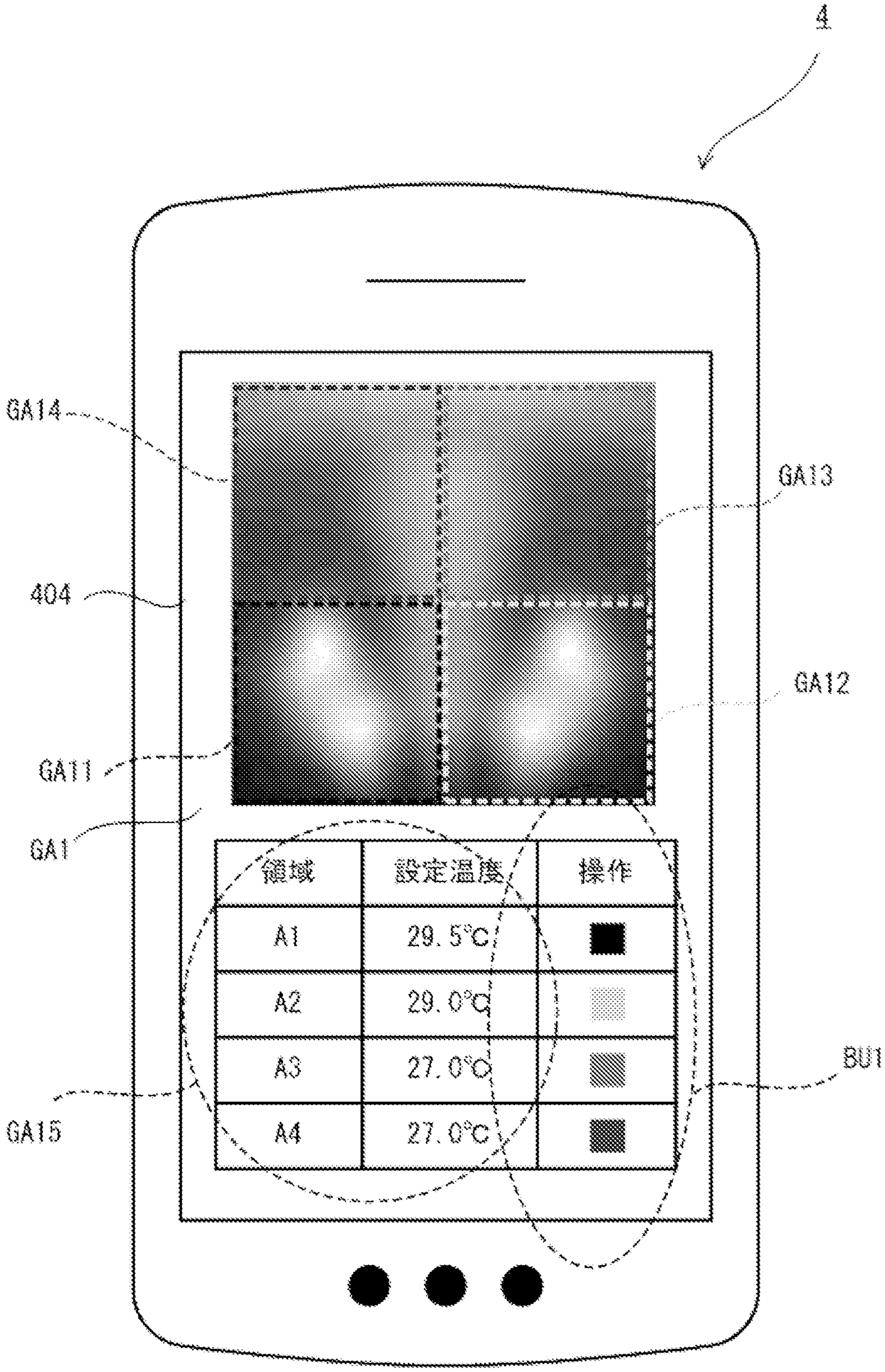
[図40]

図40


表示装置8001
制御装置8003
空気調和機2
端末装置4
温度情報生成
温度情報 (S92)
動作状態情報要求情報 (S93)
動作状態情報生成
動作状態情報 (S95)
温度情報要求情報・動作状態情報要求情報 (S97)
温度情報
・動作モード情報
・設定温度情報特定
温度情報
・動作モード情報・設定温度情報 (S99)
表示態様情報
(表示部点灯) 生成
操作画面画像表示
表示操作受付
表示操作有り
S91
S94
S96
S98
S910
S911

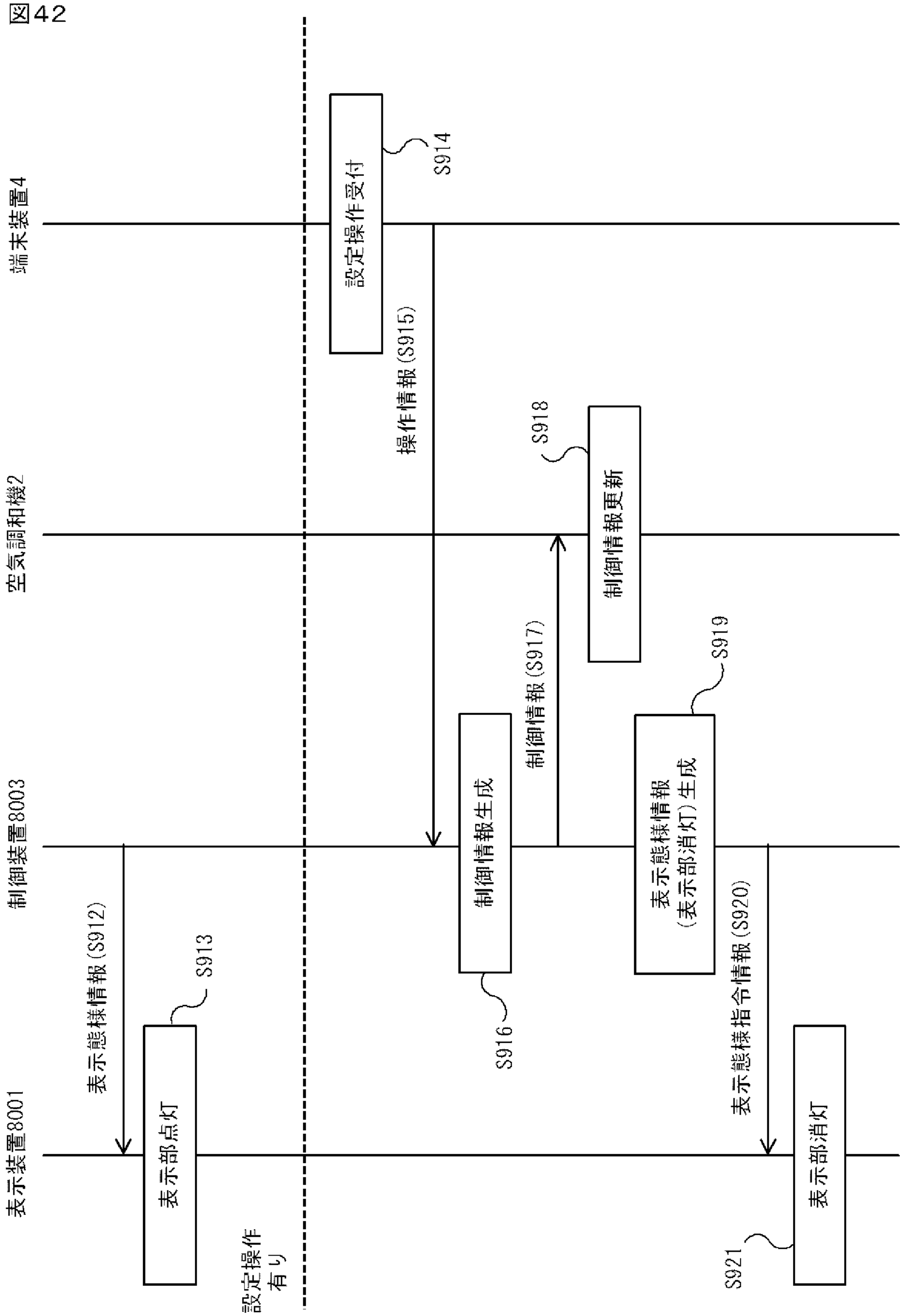
[図41]

図41


4
GA14
GA13
404
GA12
GA11
GA1
領域
設定温度
操作
A1
29.5℃
A2
29.0℃
A3
27.0℃
A4
27.0℃
BU1
GA15

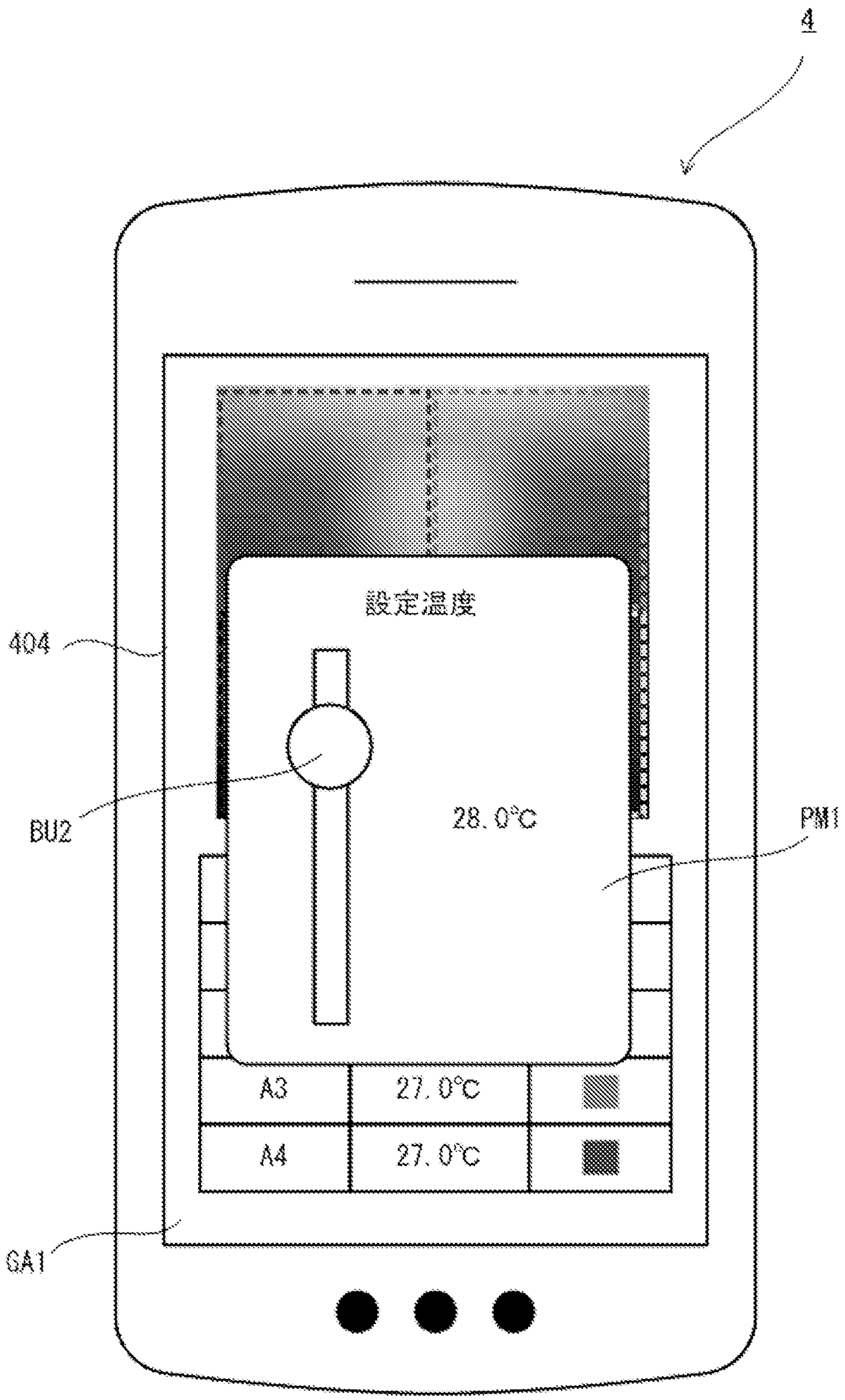
[図42]

図42


端末装置4
空気調和機2
制御装置8003
表示装置8001
操作情報 (S915)
S914
設定操作受付
S918
制御情報更新
制御情報 (S917)
S919
表示態様情報
(表示部消灯) 生成
表示態様指令情報 (S920)
S921
表示部消灯
制御情報生成
S916
表示態様情報 (S912)
S913
表示部点灯
設定操作
有り

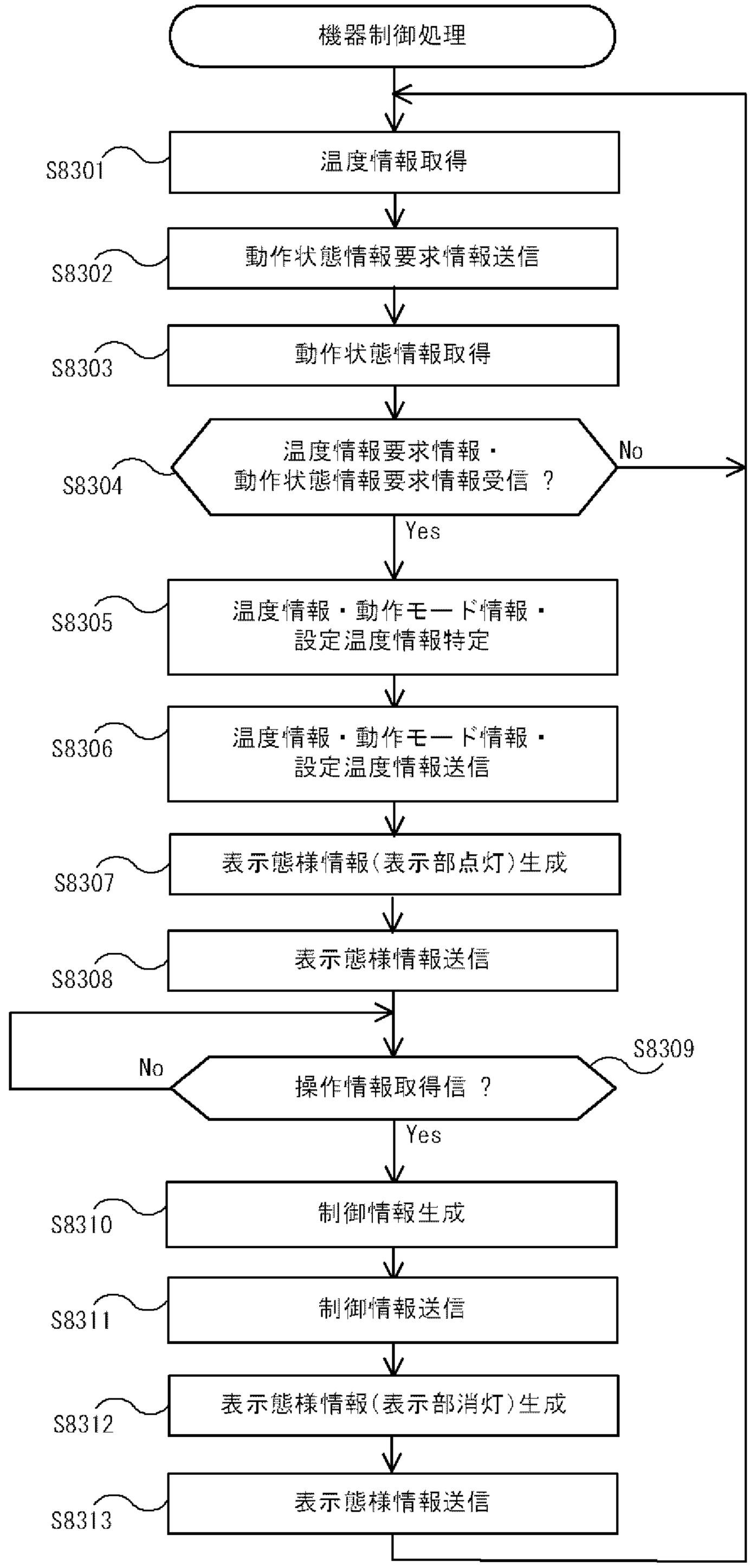
[図43]

図43



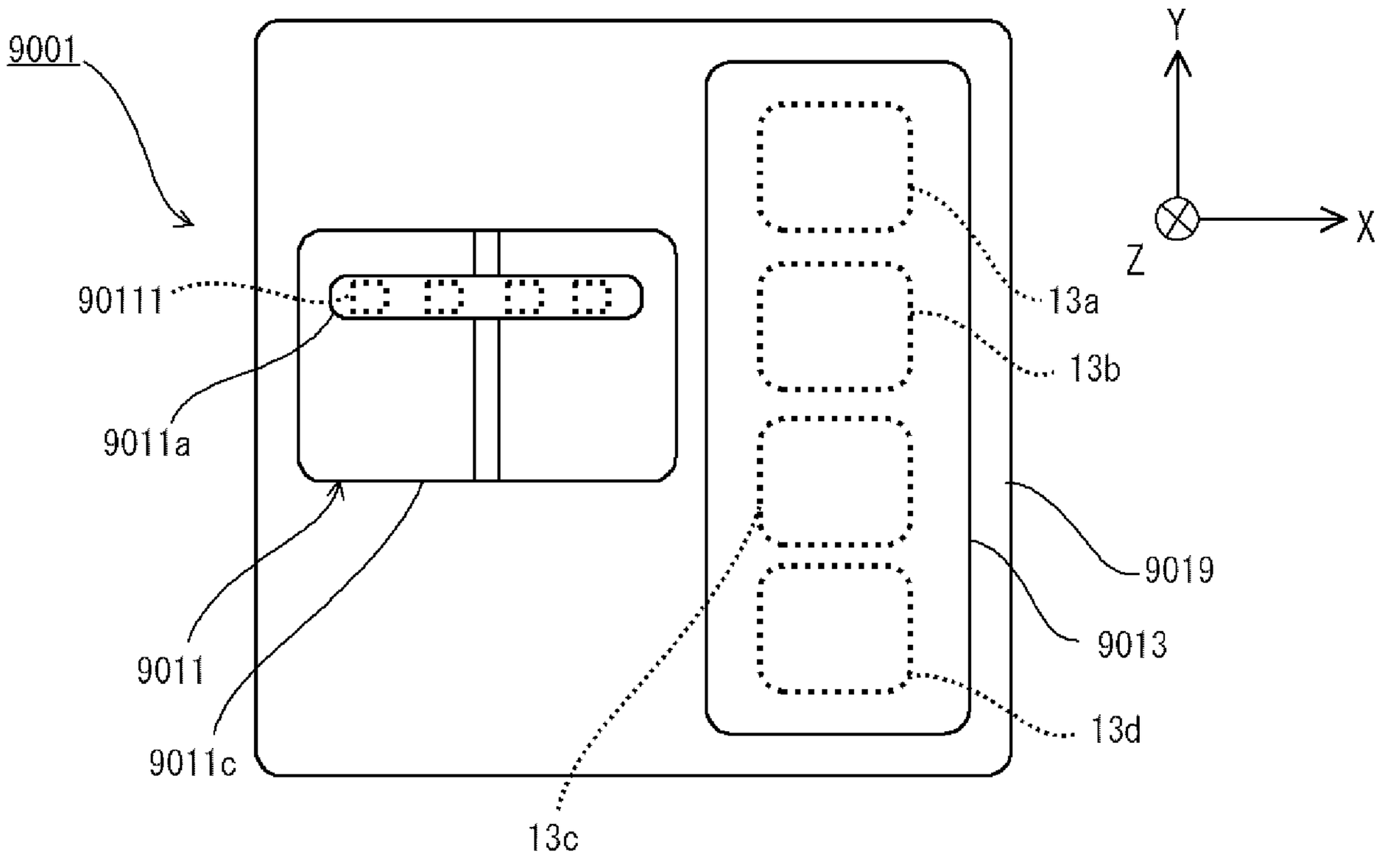
[図44]

図４４


機器制御処理
S8301
温度情報取得
S8302
動作状態情報要求情報送信
S8303
動作状態情報取得
S8304
温度情報要求情報・
動作状態情報要求情報受信 ？
No
Yes
S8305
温度情報・動作モード情報・
設定温度情報特定
S8306
温度情報・動作モード情報・
設定温度情報送信
S8307
表示態様情報(表示部点灯)生成
S8308
表示態様情報送信
S8309
No
操作情報取得信 ？
Yes
S8310
制御情報生成
S8311
制御情報送信
S8312
表示態様情報(表示部消灯)生成
S8313
表示態様情報送信

[図45A]

図45A

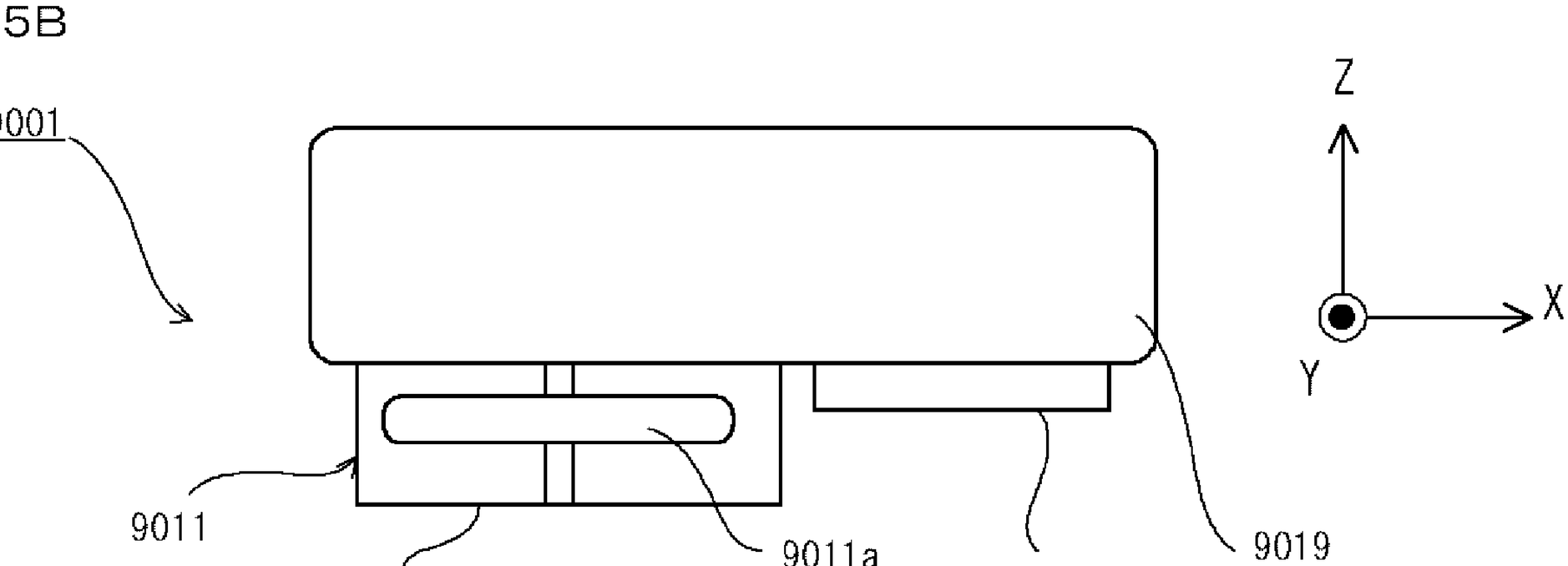


[図45B]

図45B

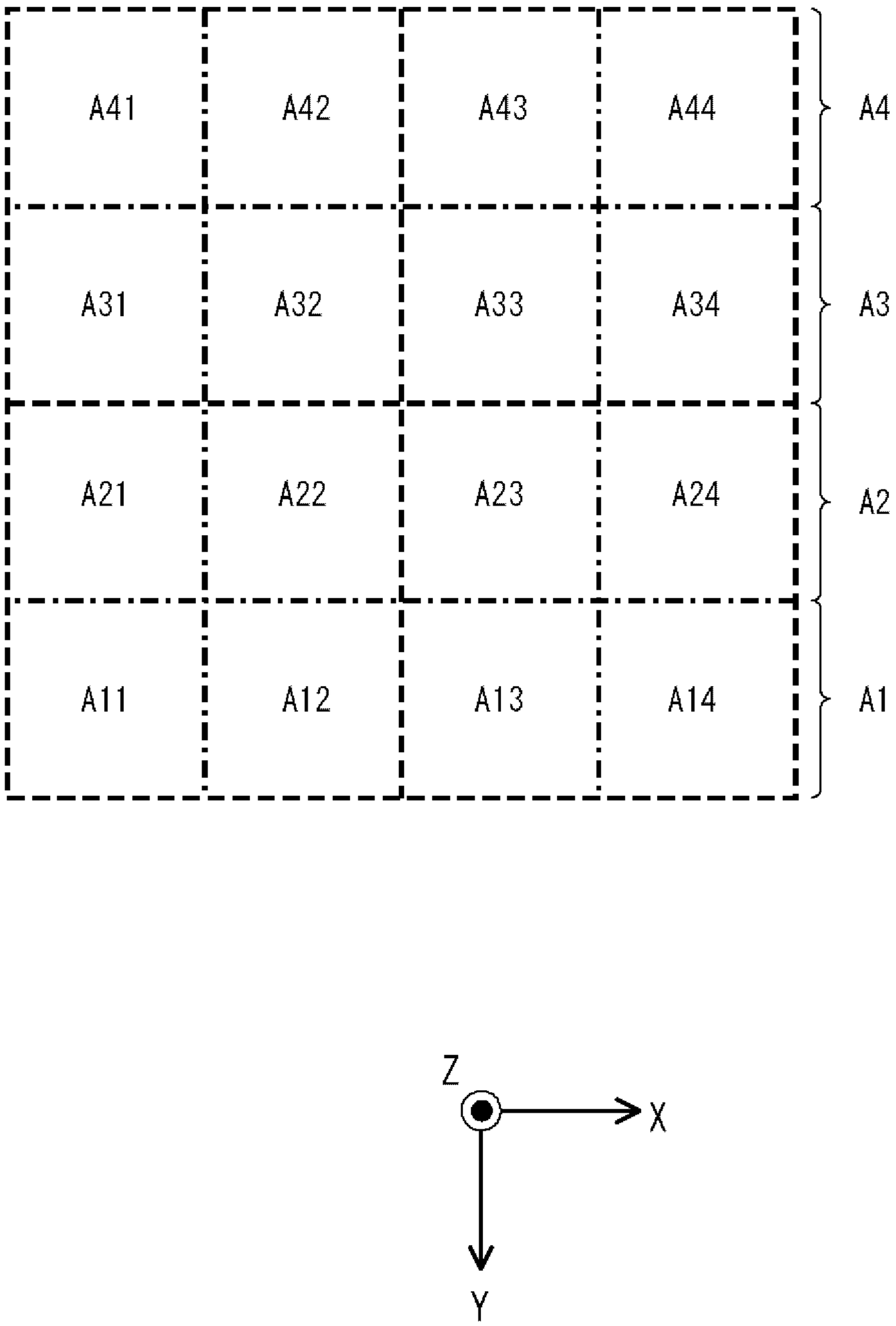
[図45C]

図45C



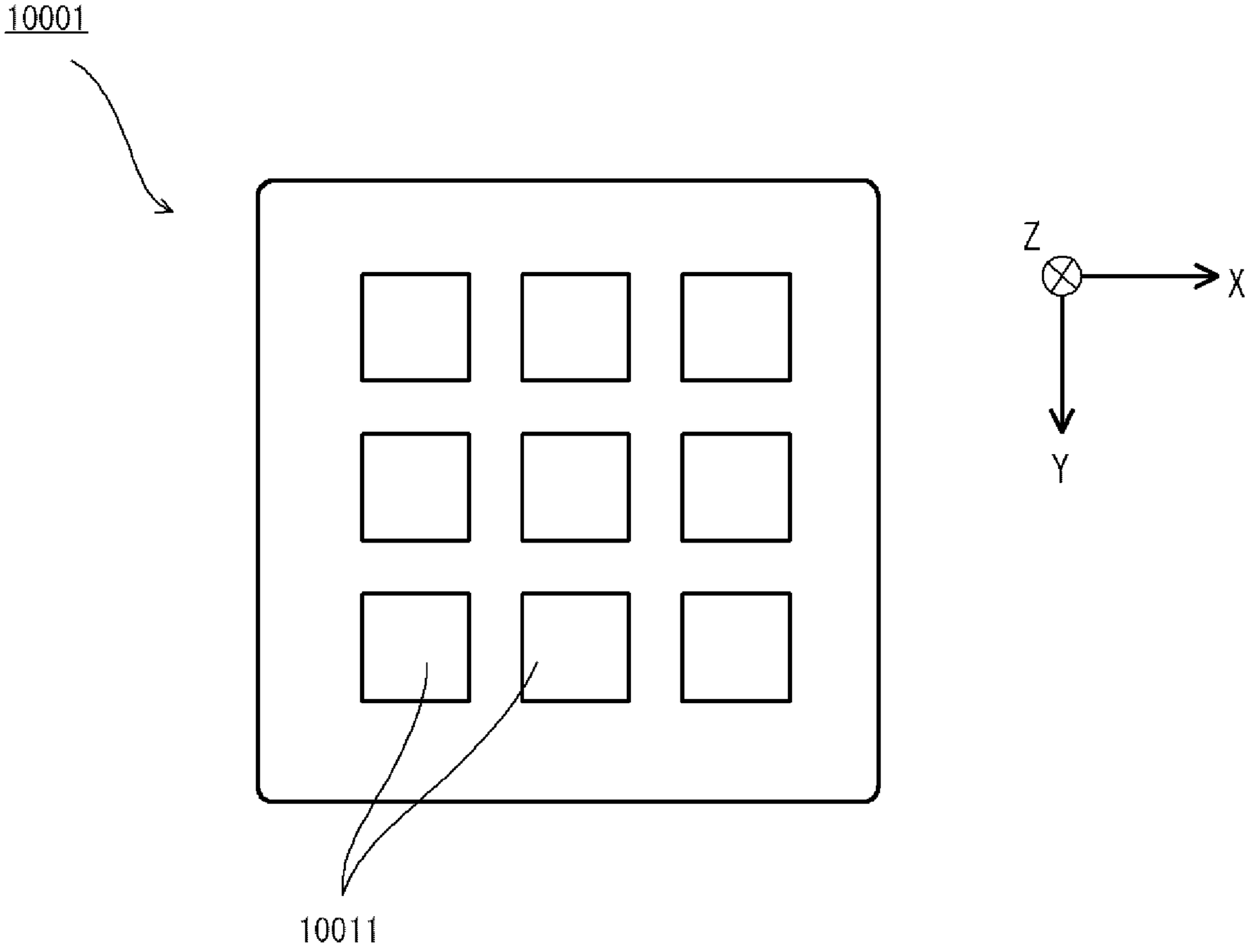
[図46]

図46


A41
A42
A43
A44
A4
A31
A32
A33
A34
A3
A21
A22
A23
A24
A2
A11
A12
A13
A14
A1
Z
X
Y

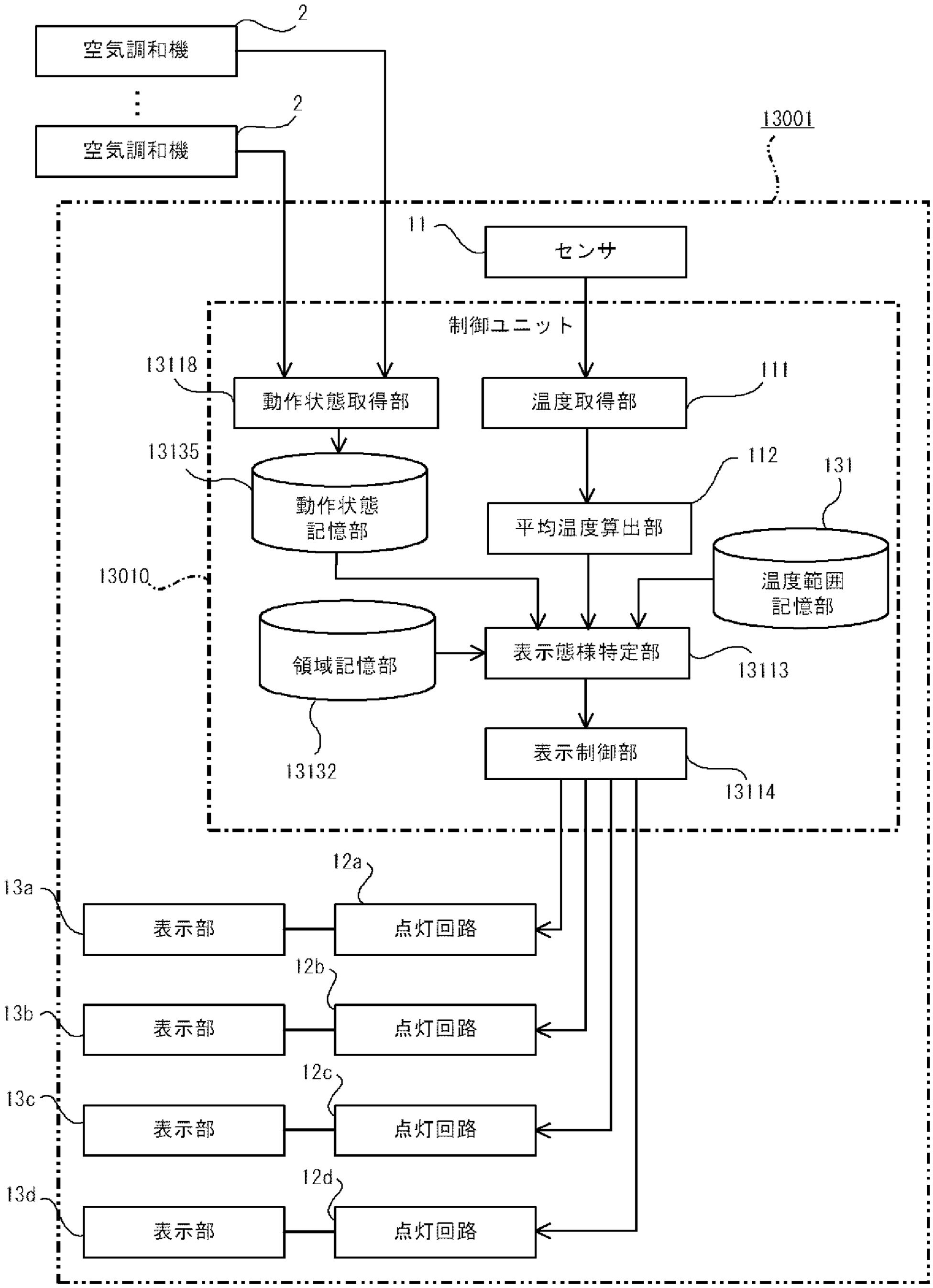
[図47]

図47



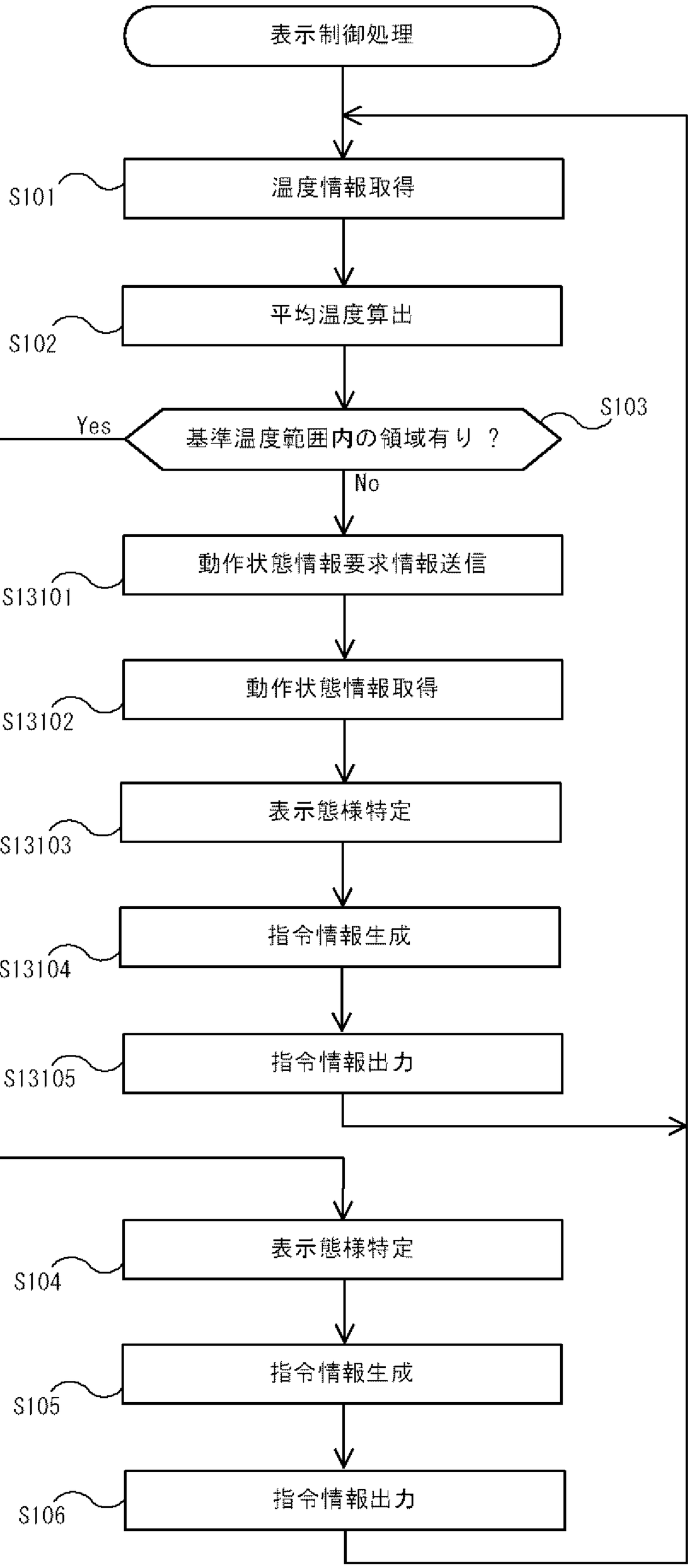
[図48]

図48


2
空気調和機
2
空気調和機
13001
11
センサ
制御ユニット
13118
動作状態取得部
111
温度取得部
13135
動作状態
記憶部
112
平均温度算出部
131
温度範囲
記憶部
13010
領域記憶部
表示態様特定部
13113
13132
表示制御部
13114
12a
13a
表示部
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

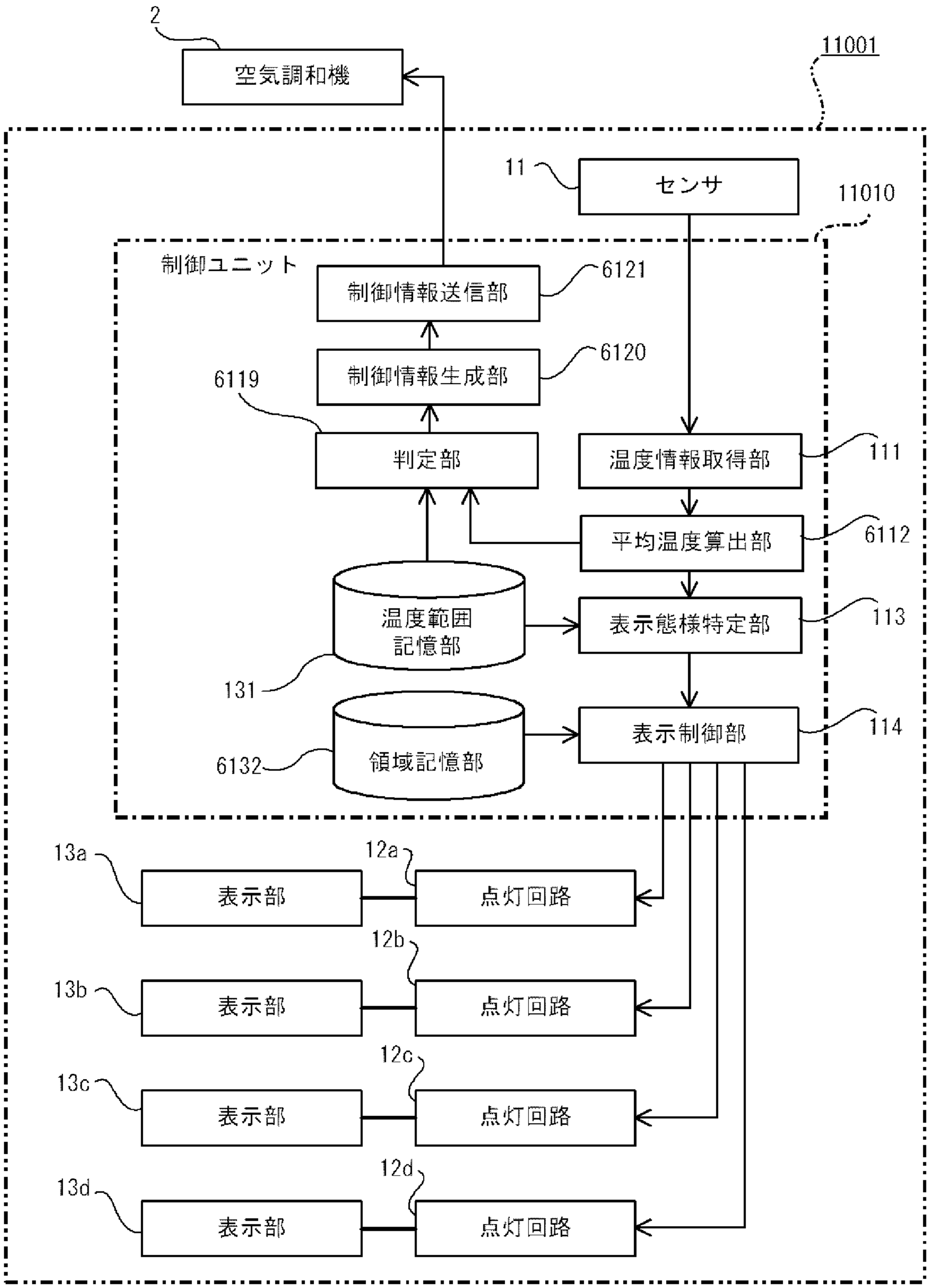
[図49]

図49


表示制御処理
S101
温度情報取得
S102
平均温度算出
S103
Yes
基準温度範囲内の領域有り ？
No
S13101
動作状態情報要求情報送信
S13102
動作状態情報取得
S13103
表示態様特定
S13104
指令情報生成
S13105
指令情報出力
S104
表示態様特定
S105
指令情報生成
S106
指令情報出力

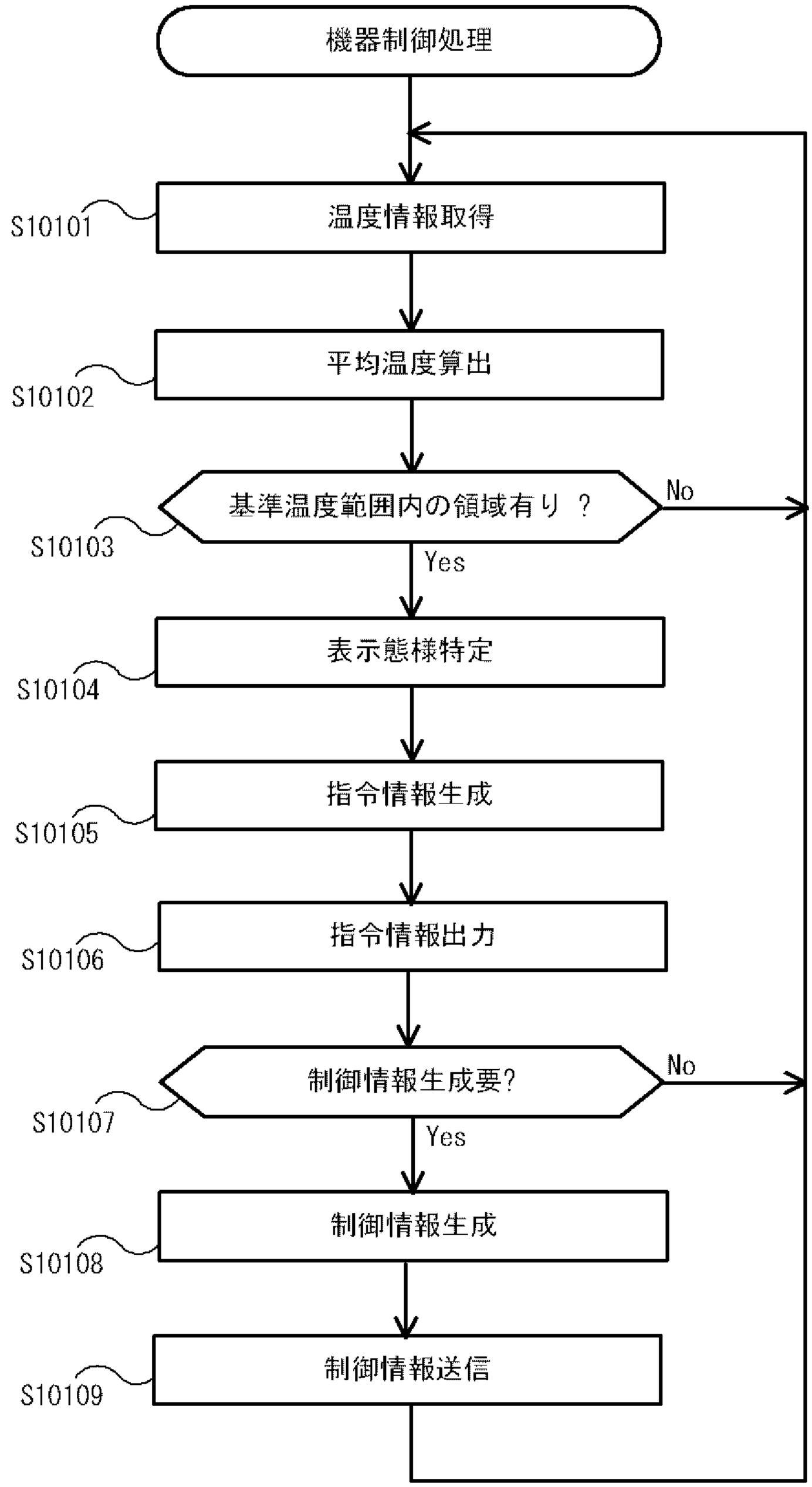
[図50]

図50


2
空気調和機
11001
11
センサ
11010
制御ユニット
6121
制御情報送信部
6120
制御情報生成部
6119
判定部
温度情報取得部
111
平均温度算出部
6112
温度範囲
記憶部
131
表示態様特定部
113
6132
領域記憶部
表示制御部
114
13a
表示部
12a
点灯回路
12b
13b
表示部
点灯回路
12c
13c
表示部
点灯回路
12d
13d
表示部
点灯回路

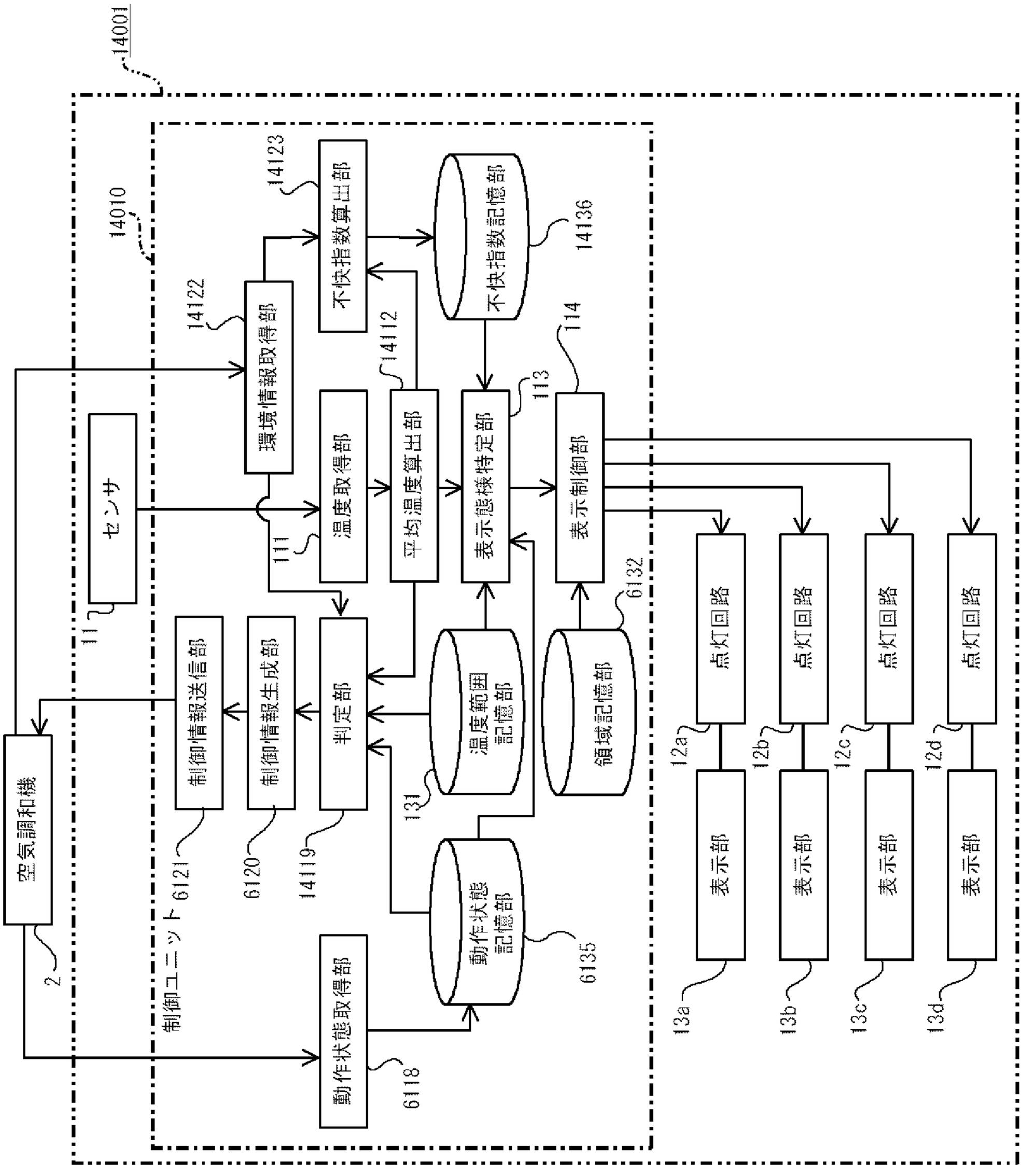
[図51]

図51


機器制御処理
S10101
温度情報取得
S10102
平均温度算出
S10103
基準温度範囲内の領域有り ？
No
Yes
S10104
表示態様特定
S10105
指令情報生成
S10106
指令情報出力
S10107
制御情報生成要?
No
Yes
S10108
制御情報生成
S10109
制御情報送信

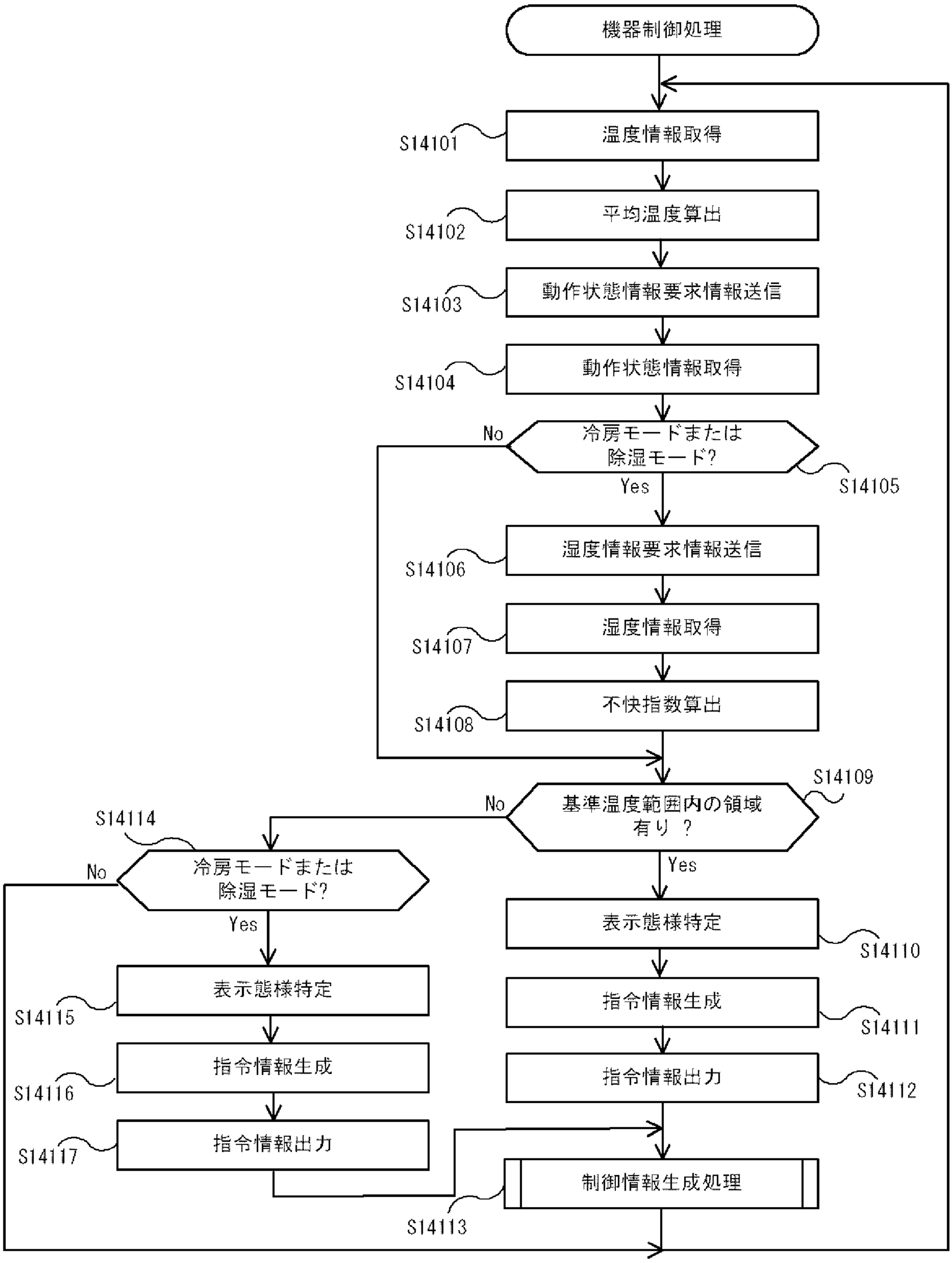
[図52]

図52


14001
14010
センサ
環境情報取得部
14122
不快指数算出部
14123
不快指数記憶部
14136
温度取得部
111
平均温度算出部
14112
表示態様特定部
113
表示制御部
114
空気調和機
2
制御情報送信部
6121
制御情報生成部
6120
判定部
14119
温度範囲記憶部
131
領域記憶部
6132
動作状態記憶部
6135
動作状態取得部
6118
制御ユニット
11
点灯回路
12a
12b
12c
12d
表示部
13a
13b
13c
13d

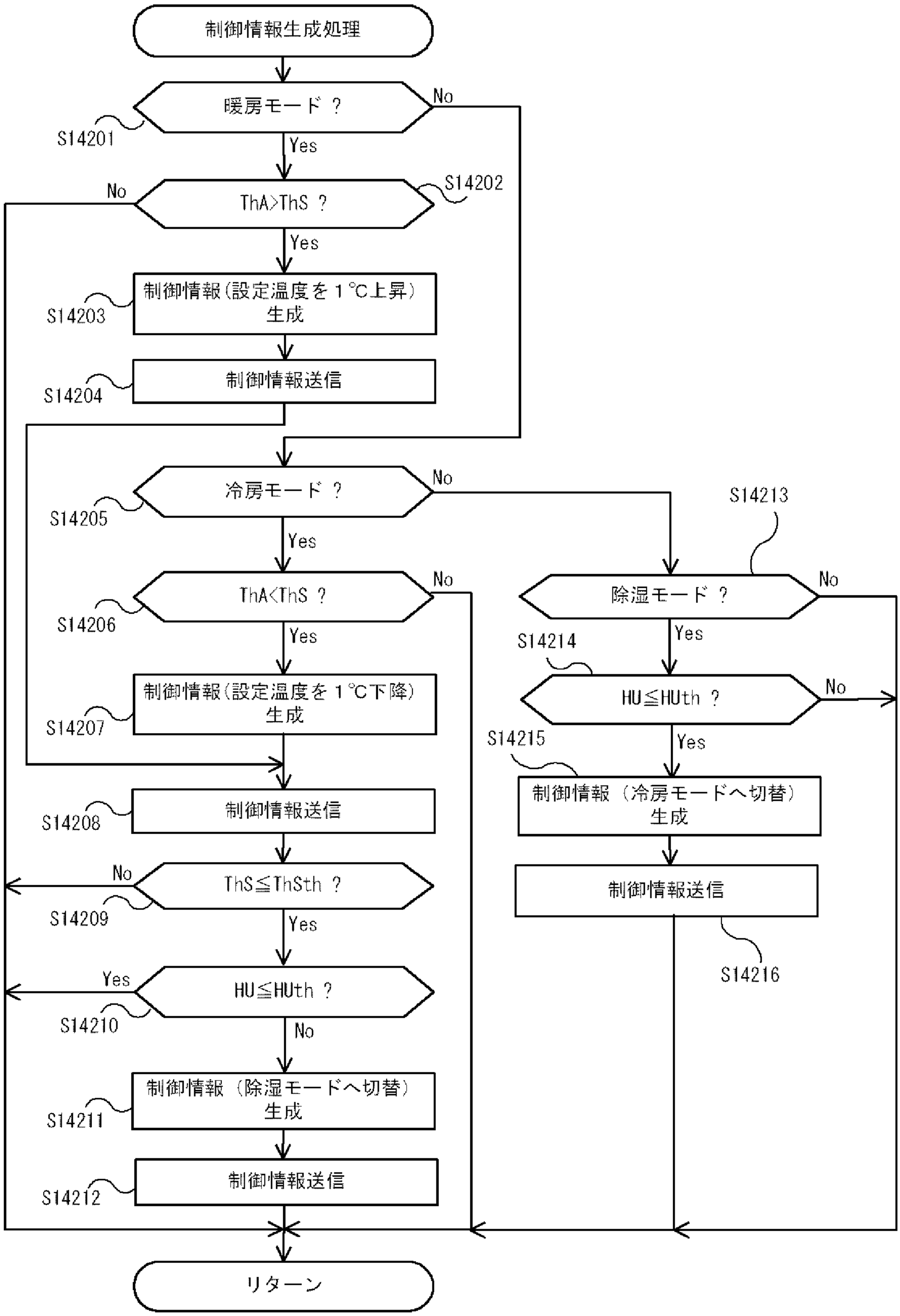
[図53]

図53


機器制御処理
S14101
温度情報取得
S14102
平均温度算出
S14103
動作状態情報要求情報送信
S14104
動作状態情報取得
No
冷房モードまたは
除湿モード?
S14105
Yes
S14106
湿度情報要求情報送信
S14107
湿度情報取得
S14108
不快指数算出
S14109
No
基準温度範囲内の領域
有り ?
Yes
S14110
表示態様特定
S14111
指令情報生成
S14112
指令情報出力
S14113
制御情報生成処理
S14114
No
冷房モードまたは
除湿モード?
Yes
S14115
表示態様特定
S14116
指令情報生成
S14117
指令情報出力

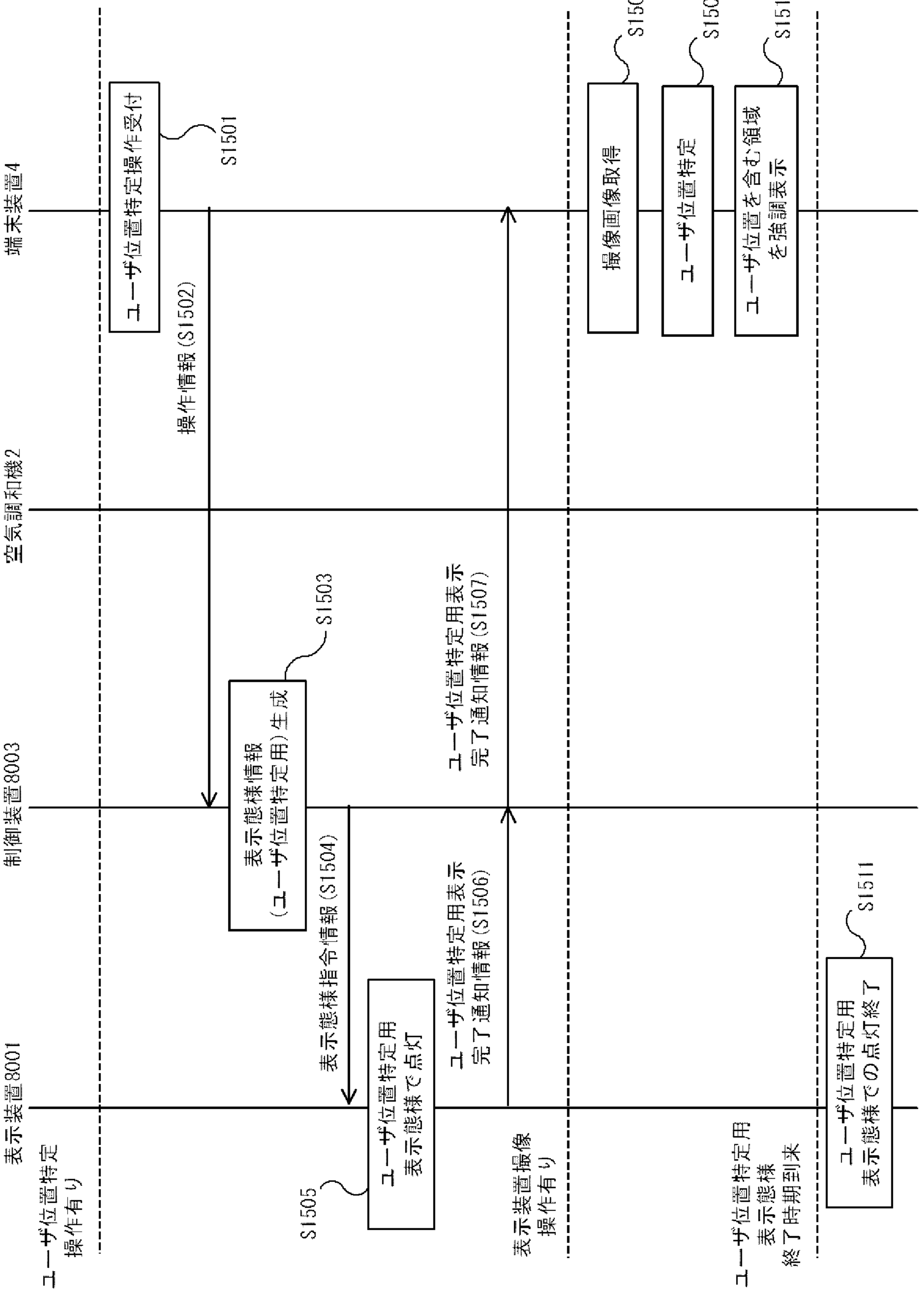
[図54]

図54


制御情報生成処理
暖房モード ？
No
S14201
Yes
No
ThA>ThS ？
S14202
Yes
制御情報(設定温度を１℃上昇)
生成
S14203
制御情報送信
S14204
冷房モード ？
No
S14205
Yes
No
ThA<ThS ？
S14206
Yes
制御情報(設定温度を１℃下降)
生成
S14207
制御情報送信
S14208
No
ThS≦ThSth ？
S14209
Yes
Yes
HU≦HUth ？
S14210
No
制御情報 (除湿モードへ切替)
生成
S14211
制御情報送信
S14212
S14213
除湿モード ？
No
Yes
S14214
HU≦HUth ？
No
S14215
Yes
制御情報 (冷房モードへ切替)
生成
制御情報送信
S14216
リターン

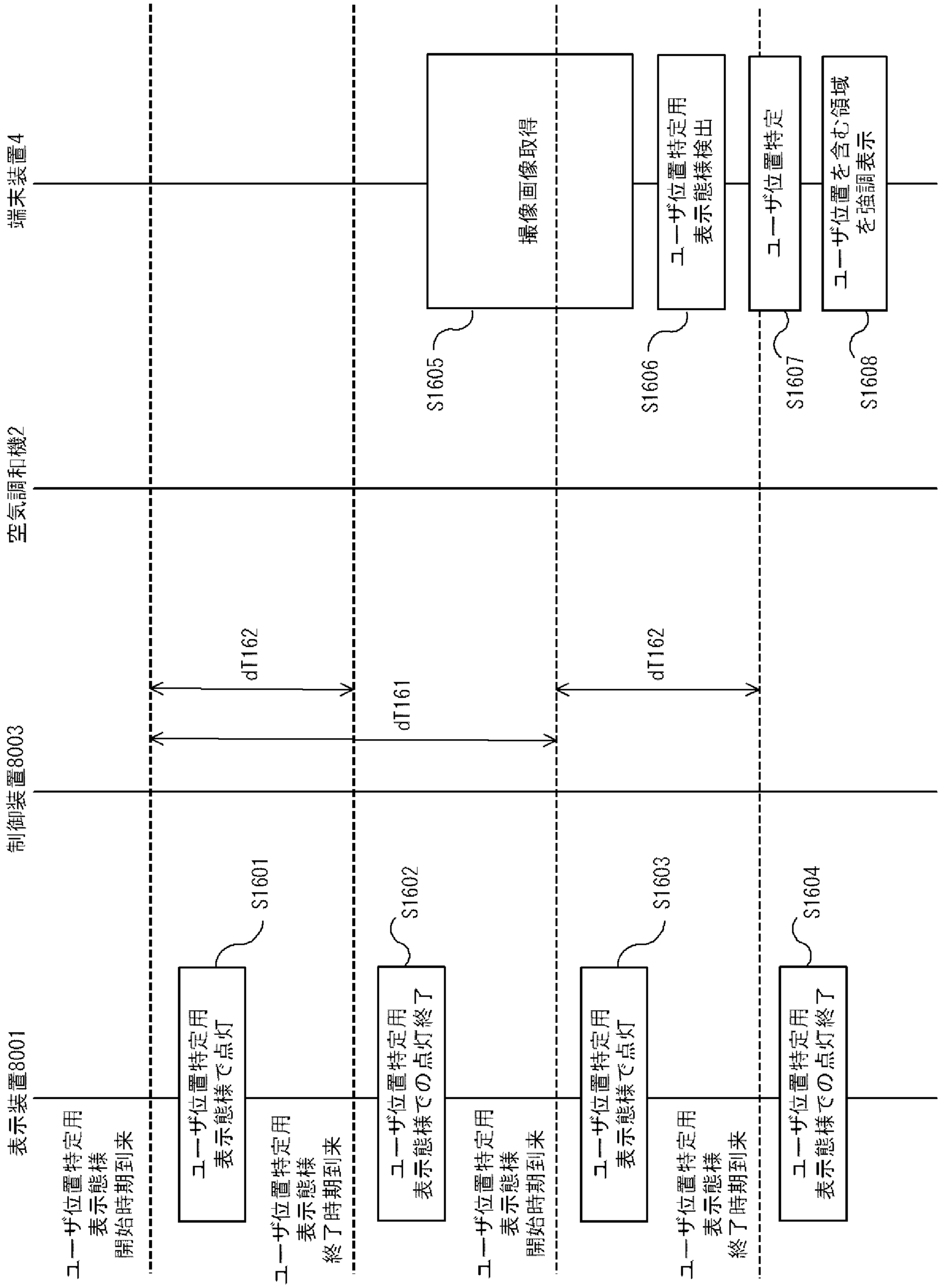
[図55]

図55


端末装置4
空気調和機2
制御装置8003
表示装置8001
ユーザ位置特定操作受付
S1501
操作情報(S1502)
S1503
表示態様情報
(ユーザ位置特定用)生成
表示態様指令情報(S1504)
S1505
ユーザ位置特定用
表示態様で点灯
ユーザ位置特定用表示
完了通知情報(S1506)
S1507
ユーザ位置特定用
表示態様で点灯
S1508
撮像画像取得
S1509
ユーザ位置特定
S1510
ユーザ位置を含む領域
を強調表示
ユーザ位置特定用表示
完了通知情報(S1507)
S1511
ユーザ位置特定用
表示態様での点灯終了
ユーザ位置特定
操作有り
表示装置撮像
操作有り
ユーザ位置特定用
表示態様
終了時期到来

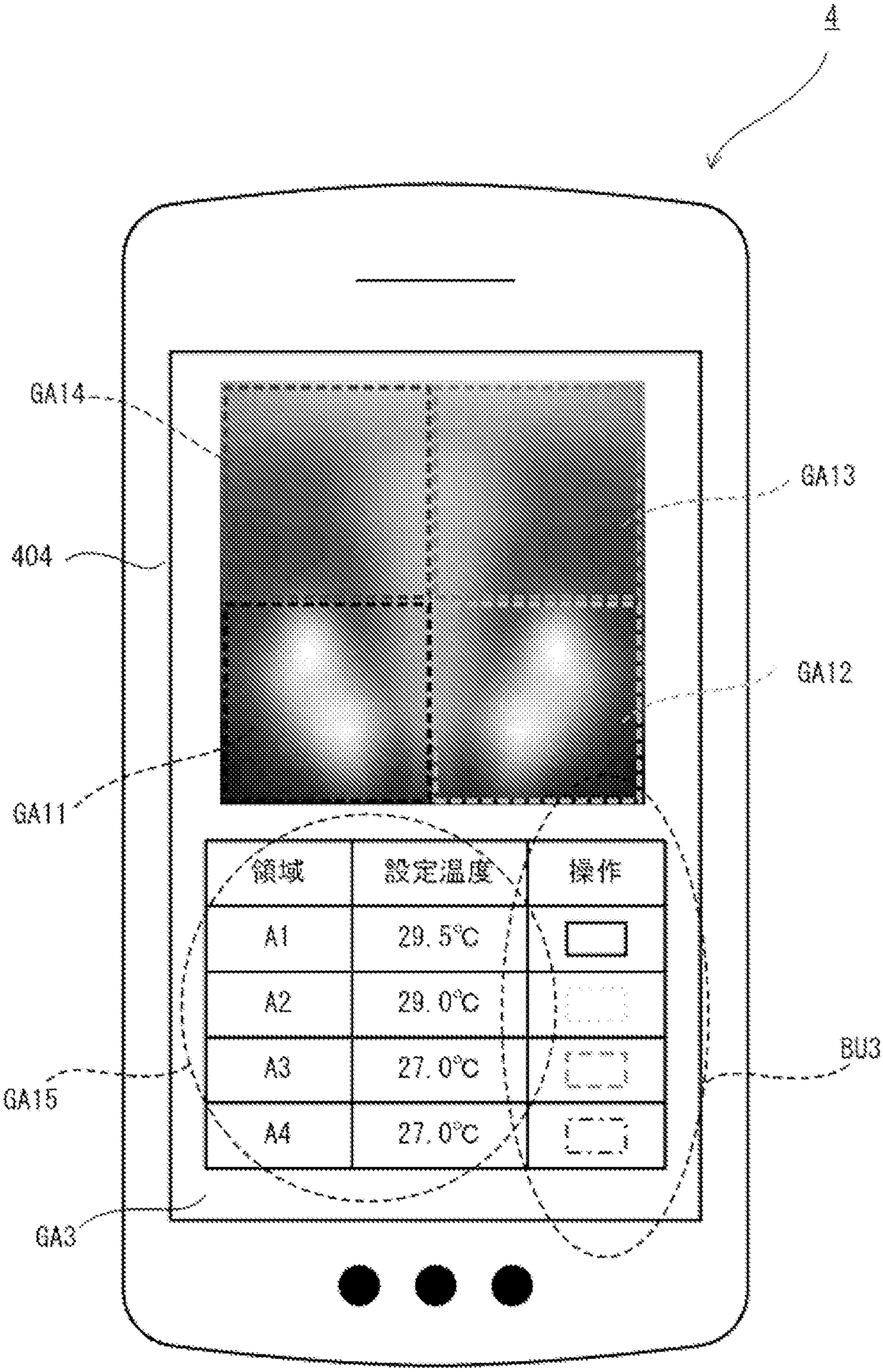
[図56]

図56


端末装置4
空気調和機2
制御装置8003
表示装置8001
撮像画像取得
ユーザ位置特定用
表示態様検出
ユーザ位置特定
ユーザ位置を含む領域
を強調表示
S1605
S1606
S1607
S1608
dT162
dT161
dT162
S1601
S1602
S1603
S1604
ユーザ位置特定用
表示態様
開始時期到来
ユーザ位置特定用
表示態様で点灯
ユーザ位置特定用
表示態様
終了時期到来
ユーザ位置特定用
表示態様での点灯終了
ユーザ位置特定用
表示態様
開始時期到来
ユーザ位置特定用
表示態様で点灯
ユーザ位置特定用
表示態様
終了時期到来
ユーザ位置特定用
表示態様での点灯終了

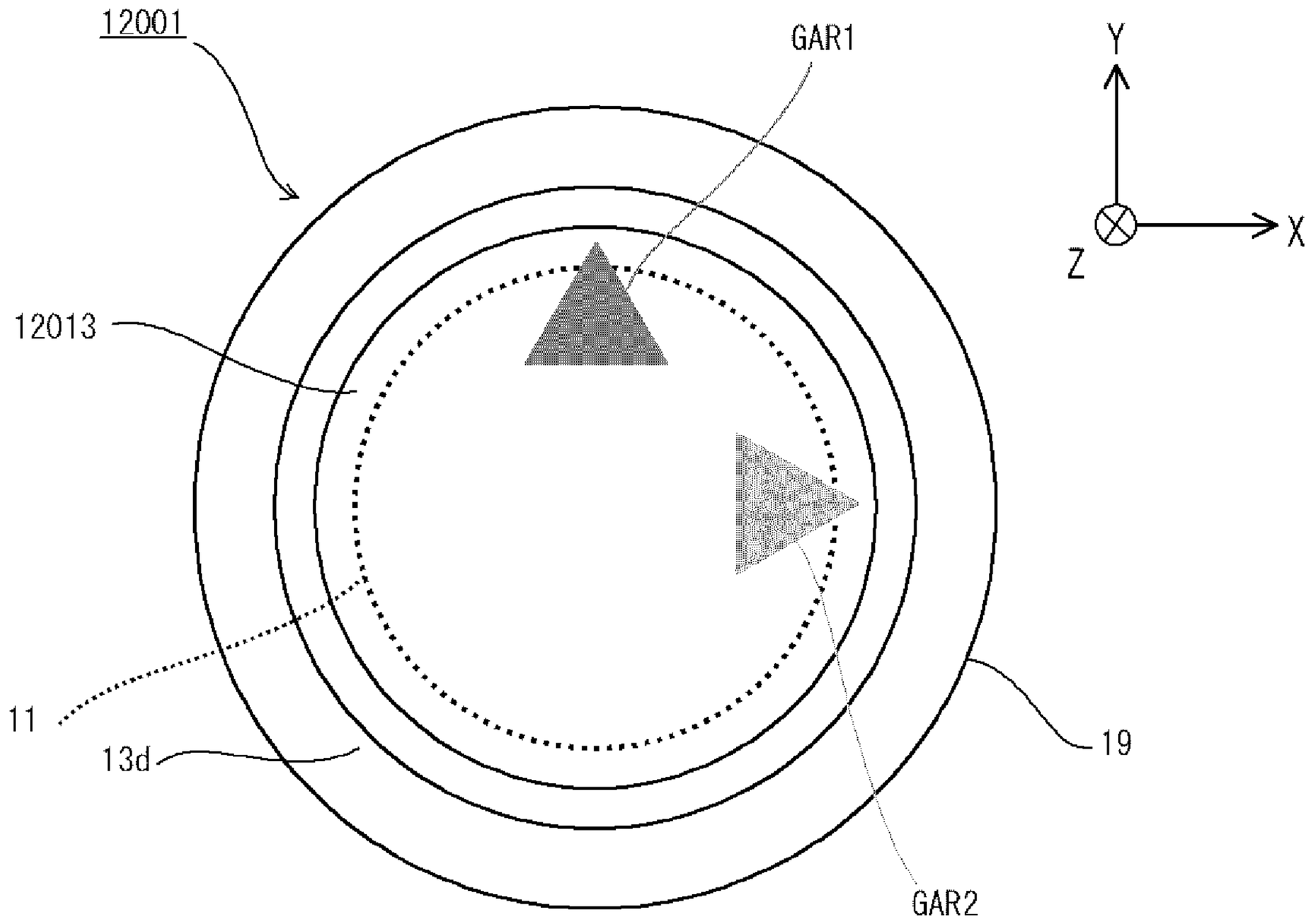
[図57]

図57


4
GA14
404
GA13
GA12
GA11
領域
設定温度
操作
A1
29.5℃
A2
29.0℃
A3
27.0℃
A4
27.0℃
BU3
GA15
GA3

[図58]

図58



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/044924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F24F11/523(2018.01)i, F24F110/10(2018.01)n, F24F120/12(2018.01)n

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. F24F11/523, F24F110/10, F24F120/12

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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2014-85077 A (SHIMIZU CONSTRUCTION CO., LTD.) 12 May 2014, paragraphs [0019]-[0070], fig. 1-7 (Family: none)	1-3, 7-8, 11, 13-14 4-6, 9-10, 12, 15
Y	JP 2018-4200 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 11 January 2018, paragraphs [0013]-[0071], fig. 1-5 (Family: none)	4-6, 9-10, 12, 15
Y	JP 2001-108279 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 20 April 2001, paragraphs [0012]-[0028], fig. 1-6 (Family: none)	10, 12, 15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16.12.2019	24.12.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４４９２４

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F11/523(2018.01)i, F24F110/10(2018.01)n, F24F120/12(2018.01)n

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））

Int.Cl.　F24F11/523, F24F110/10, F24F120/12

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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	JP 2014-85077 A (清水建設株式会社) 2014.05.12, 【0019】-【0070】段落, 図 1-7 (ファミリーなし)	1-3, 7-8, 11, 13-14
Y		4-6, 9-10, 12, 15
Y	JP 2018-4200 A (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 2018.01.11, 【0013】-【0071】段落, 図 1-5 (ファミリーなし)	4-6, 9-10, 12, 15
Y	JP 2001-108279 A (三菱電機株式会社) 2001.04.20, 【0012】-【0028】段落, 図 1-6 (ファミリーなし)	10, 12, 15

☐　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	国際調査報告の発送日
１６．１２．２０１９	２４．１２．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　3M　９３３３
佐藤　正浩
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７