

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6227066号  
(P6227066)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl. F I  
**G06F 3/0481 (2013.01)** G O 6 F 3/0481 1 7 0  
**G06F 3/0488 (2013.01)** G O 6 F 3/0488

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-142878 (P2016-142878)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成28年7月21日(2016.7.21)	(74) 代理人	100094916 弁理士 村上 啓吾
(62) 分割の表示	特願2012-275349 (P2012-275349) の分割	(74) 代理人	100073759 弁理士 大岩 増雄
原出願日	平成24年12月18日(2012.12.18)	(74) 代理人	100127672 弁理士 吉澤 憲治
(65) 公開番号	特開2016-184442 (P2016-184442A)	(74) 代理人	100088199 弁理士 竹中 考生
(43) 公開日	平成28年10月20日(2016.10.20)	(72) 発明者	大崎 敦志 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
審査請求日	平成28年7月21日(2016.7.21)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画面にフィールドの機器及び前記機器の状態をシンボルとして表示し、前記画面の前記シンボルをユーザが触れることで操作することができる端末において、前記端末は、前記端末に表示するシンボル情報と前記シンボルの座標情報を記録する画面情報記録部及び、前記画面に対する各種操作の態様と前記各種操作の態様に対する処理の内容を記録する操作情報記録部とを有し、前記端末の操作処理機能は、前記ユーザが行った前記画面に対する操作の態様及び、前記操作の対象となった前記画面上の座標から一定範囲内に配置された前記シンボルを検出する操作検出部と、検出された前記シンボルのサイズによって前記シンボルに対応する処理の実行の可否を判定する処理判定部とを有し、前記端末の描画機能は、前記処理判定部が前記シンボルに割り当てられた処理の実行を「否」としたとき、前記シンボルのサイズを前記処理判定部の判定が「可」となるまで拡大するシンボル表示サイズ管理部を有する端末。

【請求項2】

前記シンボル表示サイズ管理部は、前記ユーザが前記画面に触れた位置から一定範囲内に複数の前記シンボルが存在するときに、複数の前記シンボルを拡大して表示する請求項1に記載の端末。

【請求項3】

前記処理判定部は、前記判定が「可」となったとき、前記ユーザに対して再度、前記シンボルに対する前記操作を要求する請求項 1 又は請求項 2 に記載の端末。

【請求項 4】

前記端末は、複数の前記シンボル間の関連情報を備え、前記シンボル表示サイズ管理部は、複数の前記シンボル間の前記関連情報を基に、操作対象となる前記ユーザが触れた前記シンボルと、関連するシンボルのサイズを変更する請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の端末。

【請求項 5】

複数の前記シンボル間の前記関連情報を基に、複数の前記シンボルだけでなく、複数の前記シンボルを表示する前記画面の複数の前記シンボルを含む範囲のサイズを制御する請求項 4 に記載の端末。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、プラントなどの遠隔監視制御に用いる端末に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の携帯端末を使用したプラント監視システムでは、小さな携帯端末画面に合わせて専用の画面を作成していた。

近年、タブレット端末等の性能向上により、実際の監視室で表示している端末の監視画面をそのまま表示することができる携帯端末が存在する。

20

しかしながら、タブレット端末は、画面上を指でタッチして操作するため、狙った場所をタッチすることが難しく、また、画面自体も小さいため、通常の監視画面をそのままの状態で作ると操作対象の近くにある別のシンボルなどを誤操作することが考えられる。

そこで、タッチ操作する画面における誤操作の防止の方法として、操作対象のオブジェクトのサイズによって可能な操作を定義して、決まったサイズにならないと操作ができないようにすることで誤操作を防止する技術が提案されている。（例えば、特許文献 1）

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 104095 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 においては、シンボルの操作のために予め画面全体を拡大する必要があるため、表示している画面の一部のみが拡大表示されることになる。

これを監視制御に適用すると、監視画面全体を拡大することにより監視対象機器の一部が画面上からはみ出して一覧できないという課題があった。

【0005】

40

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、タブレット型等の携帯端末を使った遠隔監視システムにおいて、携帯端末専用画面を作成する必要をなくすとともに、画面全体を表示しながら、シンボルの誤操作をなくすことができる端末を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る端末は、画面にフィールドの機器及び前記機器の状態をシンボルとして表示し、前記画面の前記シンボルをユーザが触れることで操作することができる端末において、

前記端末は、前記端末に表示するシンボル情報と前記シンボルの座標情報を記録する画面

50

情報記録部及び、前記画面に対する各種操作の態様と前記各種操作の態様に対する処理の内容を記録する操作情報記録部とを有し、

前記端末の操作処理機能は、

前記ユーザが行った前記画面に対する操作の態様及び、前記操作の対象となった前記画面上の座標から一定範囲内に配置された前記シンボルを検出する操作検出部と、

検出された前記シンボルのサイズによって前記シンボルに対応する処理の実行の可否を判定する処理判定部とを有し、

前記端末の描画機能は、前記処理判定部が前記シンボルに割り当てられた処理の実行を「否」としたとき、前記シンボルのサイズを前記処理判定部の判定が「可」となるまで拡大するシンボル表示サイズ管理部を有するものである。

10

【発明の効果】

【0007】

この発明に係る端末は、上記のように構成されたものなので、操作対象のシンボルが小さい場合には、拡大表示してから操作を行うようになるため、シンボルが小さいことによる見間違い、押し間違い等による誤操作を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る遠隔監視制御システムのシステム構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係るタブレット型携帯端末のソフトウェアの構成を示すブロック図である。

20

【図3】この発明の実施の形態1に係るタブレット型携帯端末の画面操作のフローである。

【図4】ユーザが操作アクションをおこなったシンボルを示す図である。

【図5】図3におけるS008の状態を示す図である。

【図6】この発明の実施の形態1に係るタブレット型携帯端末の画面操作のフローである。

【図7】図6において、抽出したシンボルが複数の場合を示す図である。

【図8】複数の抽出したシンボルを拡大した図である。

【図9】この発明の実施の形態2に係るタブレット型携帯端末のソフトウェアの構成を示すブロック図である。

30

【図10】この発明の実施の形態2に係るシンボルの拡大前の状態を示す図である。

【図11】この発明の実施の形態2に係るシンボルの拡大後の状態を示す図である。

【図12】この発明の実施の形態3に係るタブレット型携帯端末のソフトウェアの構成を示すブロック図である。

【図13】この発明の実施の形態3に係るタブレット型携帯端末の画面の拡大前の状態を示す図である。

【図14】この発明の実施の形態3に係るタブレット型携帯端末の画面の拡大後の状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

40

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1に係る遠隔監視制御システムを図1、2を用いて説明する。

図1は、タブレット型携帯端末8を用いた遠隔監視制御システム100のシステム構成図である。図1において、フィールドで機器を制御する複数のコントローラ1-1~1-nが、制御ネットワーク2に接続され、監視制御サーバ3が各コントローラ1-1~1-nから制御ネットワーク2を介してデータを収集している。監視端末4は、LAN5に接続され、監視制御サーバ3で収集した情報を表示して監視したり、監視制御サーバ3に対して操作要求を行うために使用される。

【0010】

50

更に、LAN 5 にはアクセスポイント 6 が設置され、無線ネットワーク 7 を経由してタブレット型携帯端末 8 でも、監視端末 4 と同じように監視制御を行う。

図 2 は、タブレット型携帯端末 8 のソフトウェアの構成を示すブロック図である。通信機能 8 1 は、監視制御サーバ 3 に対してデータの要求を送信し、監視制御サーバ 3 が収集したデータを受信する機能である。描画機能 8 3 は、画面情報記録部 8 2 から監視制御対象の機器のシンボルを配置した画面データ取得し、これと上述の監視制御サーバ 3 から得たデータを合成して画面上に表示する機能である。描画機能 8 3 には、シンボルのサイズを管理するシンボル表示サイズ管理部 8 3 1 を備える。

#### 【 0 0 1 1 】

操作処理機能 8 4 は、画面から入力された操作の指示を処理する機能である。操作処理機能 8 4 には、画面にユーザが触れることにより実施した操作から座標情報と操作アクションを検出する操作検出部 8 4 1 と、検出した座標情報、画面情報記録部 8 2 に記録された各種シンボルの座標情報等、操作アクションと処理との関係を定義した操作情報記録部 8 5 のアクション情報（操作の態様）を基に判定し、適当な処理を実行する処理判定部 8 4 2 を備える。画面への接触は、直接指で触れても良いし、間接的にペンで触れても良い。

10

#### 【 0 0 1 2 】

次に、タブレット型携帯端末 8 の動作について説明する。

図 3 は、タブレット型携帯端末 8 の画面操作のフローである。タブレット型携帯端末 8 の画面上を指で操作すると（S 0 0 1）、操作検出部 8 4 1 が座標情報と操作アクション（例えば、シングルタップとかフリック入力など）を検出し、検出した情報を処理判定部 8 4 2 に通知する（S 0 0 2）。処理判定部 8 4 2 は、当該操作アクションが、シンボルに関連するものかどうかを判定し（S 0 0 3）、シンボルに関連しないものであれば、操作情報記録部 8 5 から該当する操作アクションに対応する処理を実行する（S 0 2 1）。

20

#### 【 0 0 1 3 】

検出した操作アクションが、シンボルに関連するものであれば、検出した操作アクションがおこなわれた座標から一定範囲内にあるシンボルの情報を画面情報記録部 8 2 から抽出する（S 0 0 4）。抽出するシンボルがない場合、当該操作アクションを無視する（S 1 2 1）。ここで、抽出したシンボルが一つの場合、処理判定部 8 4 2 はシンボル表示サイズ管理部 8 3 1 から対象のシンボルの表示サイズを取得し（S 0 0 5）、サイズが一定サイズ未満であれば、シンボル表示サイズ管理部 8 3 1 に対して該当シンボルのみを一定サイズまで拡大表示するように依頼し（S 0 0 7）、画面上では該当シンボルのみが拡大表示され（S 0 0 7）、併せて、メッセージ等で再度入力を促す。（S 0 0 8）シンボルのサイズが一定サイズ以上であれば（S 0 0 6）、操作情報記録部 8 5 から検出した操作アクションと一致する処理を実行する（S 0 2 1）。

30

#### 【 0 0 1 4 】

操作アクションに対応する処理が実行されると、拡大したシンボルがあるときは、処理判定部 8 4 2 からシンボル表示サイズ管理部 8 3 1 に対して、拡大表示中のすべてのシンボルを標準サイズに戻すように依頼する（S 0 2 2）。シンボル表示サイズ管理部 8 3 1 は、画面上のすべてのシンボルを標準サイズに戻す。（S 0 2 3）

40

#### 【 0 0 1 5 】

図 4 は、ユーザが操作アクションをおこなったシンボルを示す図である。

図 5 は、図 3 における S 0 0 8 の状態を示す図である。

図 4 に示すように、ユーザが、操作アクションをおこなったシンボル T S - 0 1 は、一定サイズ未満であったため、図 5 に示すように、実行可能なサイズになるまで自動的に拡大される。

#### 【 0 0 1 6 】

図 6 は、図 3 における S 0 0 4 で抽出したシンボルが複数の場合のフローを示す図であり、図 3、S 0 0 4（図 6 では S 1 0 4）以下の処理が、抽出したシンボルが一つの場合と一部異なる。抽出したシンボルが複数の場合（S 1 0 4）、シンボル表示サイズ管理部

50

831から各シンボルの表示サイズを取得する(S105)。各シンボルが一定サイズ以上であれば(S106)、複数のシンボルが同時に選択されている旨のメッセージを表示し、再度操作を促す(S120)。シンボルのうち一つでも一定サイズ未満のものがあれば(S106)、シンボル表示サイズ管理部831に対して一定サイズになるように拡大を依頼し(S007)、画面上では対象のすべてのシンボルが一定サイズ以上で表示されるとともに再度操作を促す(S008)。このときの状態を示す図が、図7、図8である。図7に示すように、ユーザがシンボルTS-01とTS-02の中間をタップしたような場合において、いずれかのシンボルのサイズが所定のサイズより小さい場合は、図8に示すように、各シンボルが所定のサイズになるまでシンボルを拡大する。

#### 【0017】

以上のように、操作対象のシンボルが小さい場合には、拡大表示してから操作を行うようになるため、シンボルが小さいことによる見間違い、押し間違い等による誤操作を防止することができる。また、複数のシンボルを同時に選択した場合にも、シンボルのサイズを調整し、再度操作を促すことで誤操作を防ぐことができる。更に、シンボルのみを拡大することにより画面全体に表示されている情報を全て見ながら画面操作することができる。

#### 【0018】

実施の形態2.

以下、この発明の実施の形態2に係る遠隔監視制御システムを、図を用いて実施の形態1と異なる部分を中心に説明する。

図9は、本実施の形態に係る遠隔監視制御システムのタブレット型携帯端末208のソフトウェア構成を示すブロック図である。

図10、11は、本実施の形態に係るシンボルの拡大前と拡大後を示す図である。

本実施の形態では、図9に示すように、シンボル操作時に同時に表示しておきたい関連するシンボルの情報(関連情報)を記録するシンボル関連情報記録部86をタブレット型携帯端末208に追加している。図10のように、シンボルBS-01に対して、その下のシンボルとBS-01の値を示すシンボルを関連するシンボルとしてシンボル関連情報記録部86に記録している場合に、ユーザがシンボルBS-01に対してタップしたとする。この場合、シンボルBS-01の大きさが所定のサイズより小さいときは、図11に示すようにシンボルBS-01のみならず、シンボルBS-01に関連する2つのシンボル

#### 【0019】

実施の形態3.

以下、この発明の実施の形態3に係る遠隔監視制御システムを、図を用いて実施の形態2と異なる部分を中心に説明する。

図12は、本実施の形態に係る遠隔監視制御システムのタブレット型携帯端末308のソフトウェアの構成を示すブロック図である。

図13、14は、本実施の形態に係るタブレット型携帯端末308の画面の拡大前と拡大後を示す図である。

本実施の形態では、描画機能83に画面サイズ管理部832を設けている。処理判定部842は、シンボルの拡大依頼をシンボル表示サイズ管理部831より画面サイズ管理部832に対して優先して行う。画面サイズ管理部832は、画面情報記録部82とシンボル関連情報記録部86を使って、画面上にある操作対象のシンボルに関連するシンボルを抽出する。そして、操作対象に関連シンボルが表示される範囲で、シンボルが一定サイズ以上になるまでシンボルを中心に画面自体を拡大する。画面の拡大だけでは、シンボルが一定サイズ以上に達しない場合は、シンボル表示サイズ管理部831に、シンボルの拡大を依頼する。以上のように、必要情報が表示される範囲で画面を優先して拡大するようにしたので、操作時に必要情報をより大きく表示することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

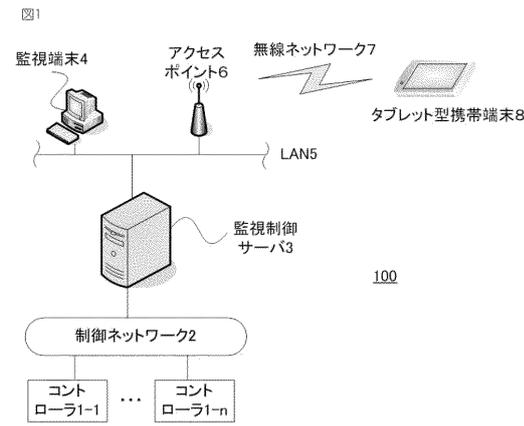
尚、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【 符号の説明 】

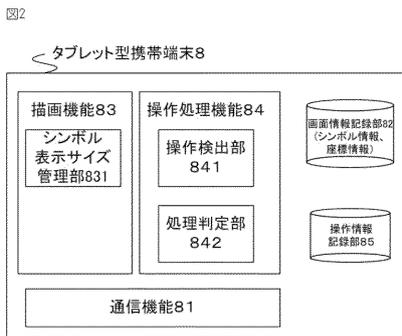
【 0 0 2 1 】

- 1 0 0 遠隔監視制御システム、 2 制御ネットワーク、 3 監視制御サーバ、
- 4 監視端末、 6 アクセスポイント、 7 無線ネットワーク、
- 8 , 2 0 8 , 3 0 8 タブレット型携帯端末、 1 - 1 ~ 1 - n コントローラ、
- 8 1 通信機能、 8 2 画面情報記録部、 8 3 描画機能、
- 8 3 1 シンボル表示サイズ管理部、 8 3 2 画面サイズ管理部、 8 4 操作処理機能、
- 8 4 1 操作検出部、 8 4 2 処理判定部、 8 5 操作情報記録部、
- 8 6 シンボル関連情報記録部。

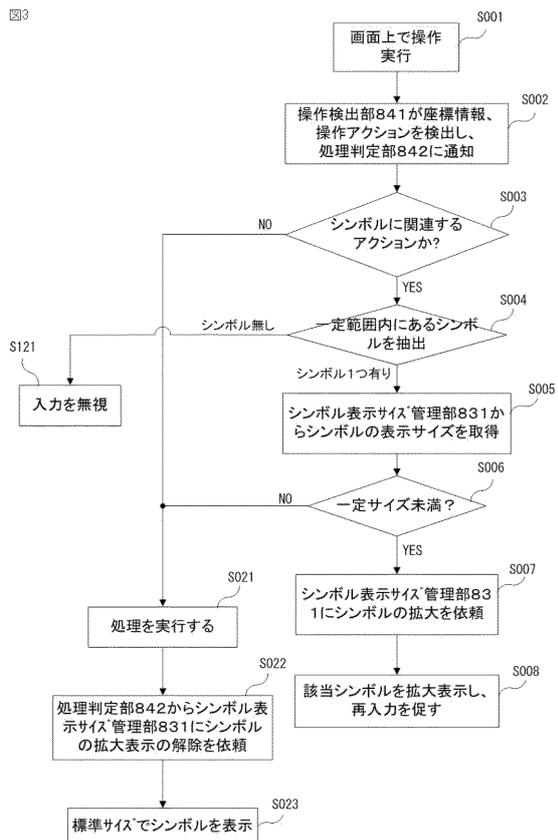
【 図 1 】



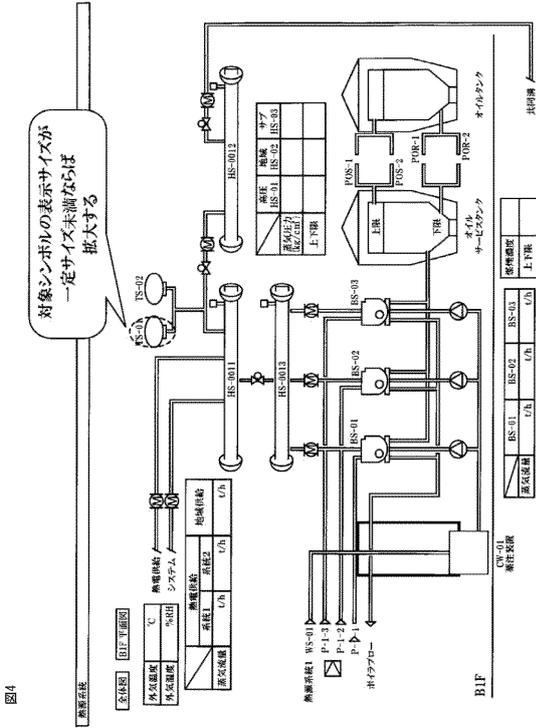
【 図 2 】



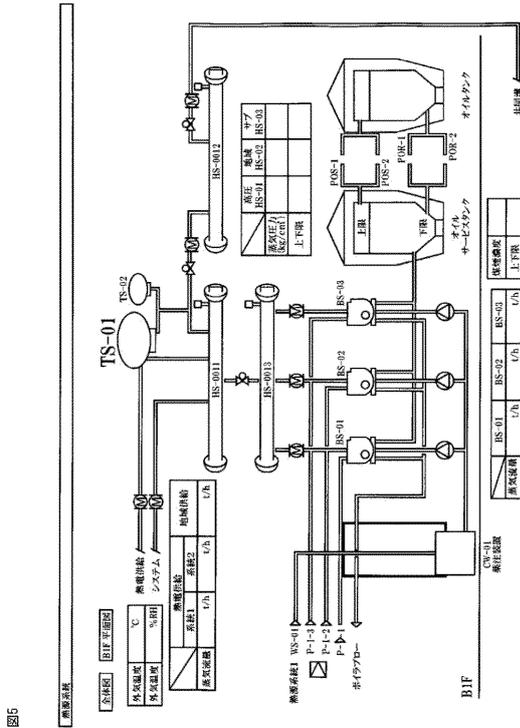
【 図 3 】



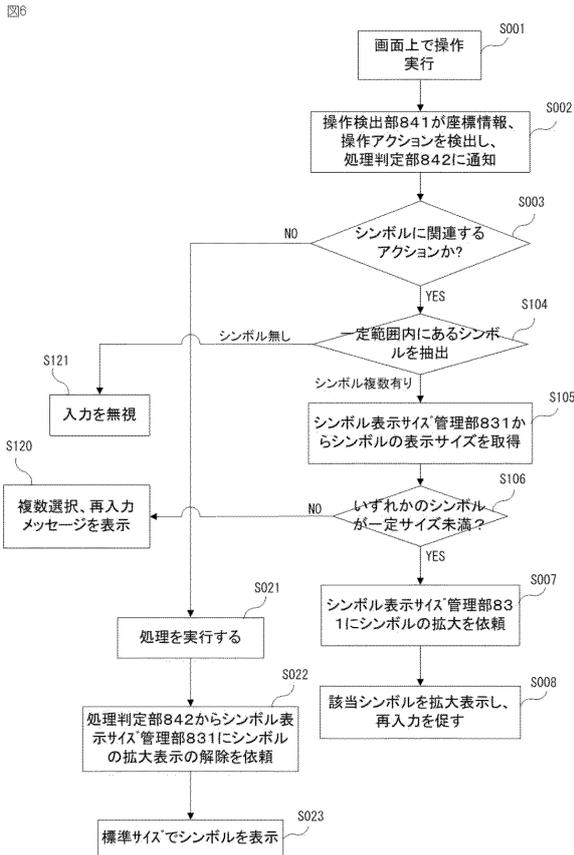
【図4】



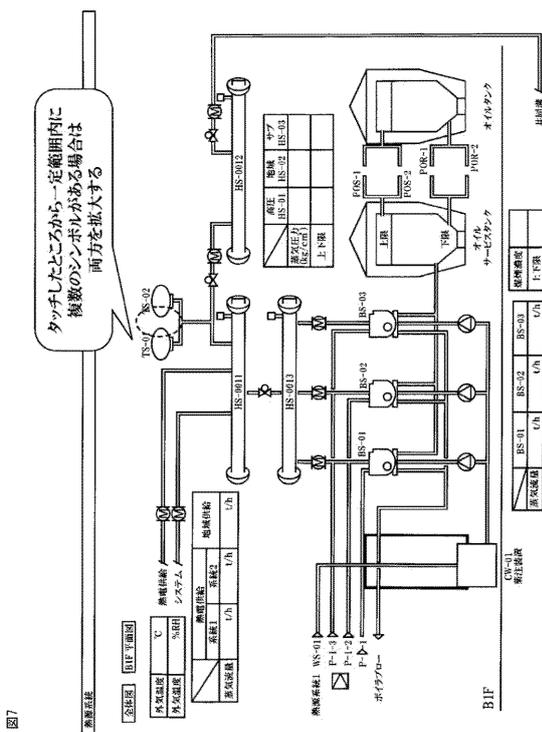
【図5】



【図6】



【図7】



【 図 8 】

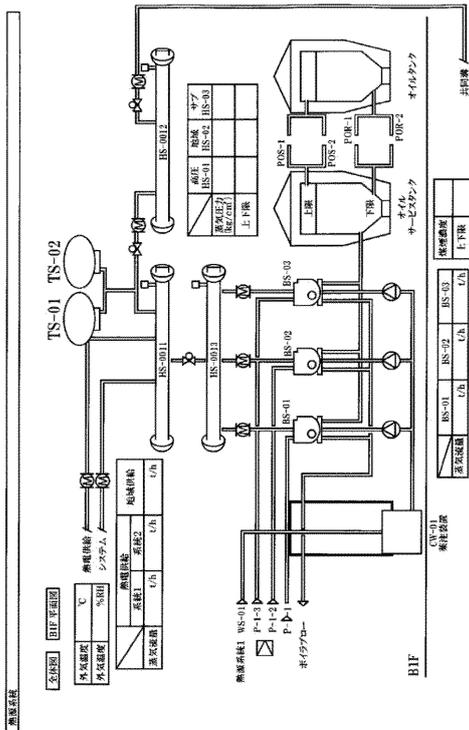


図8

熱源系統

【 図 9 】

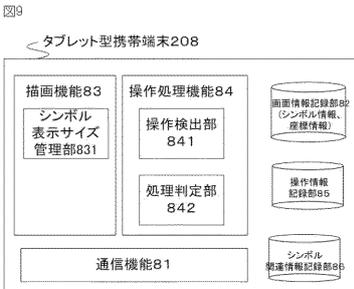


図9

タブレット型携帯端末208

【 図 10 】

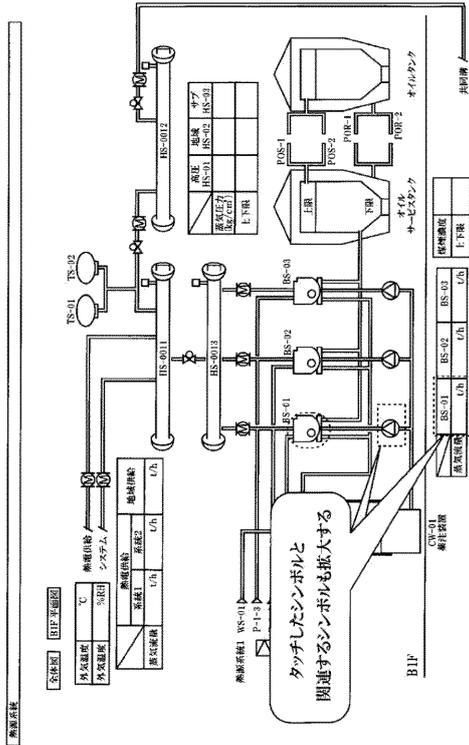


図10

熱源系統

【 図 11 】

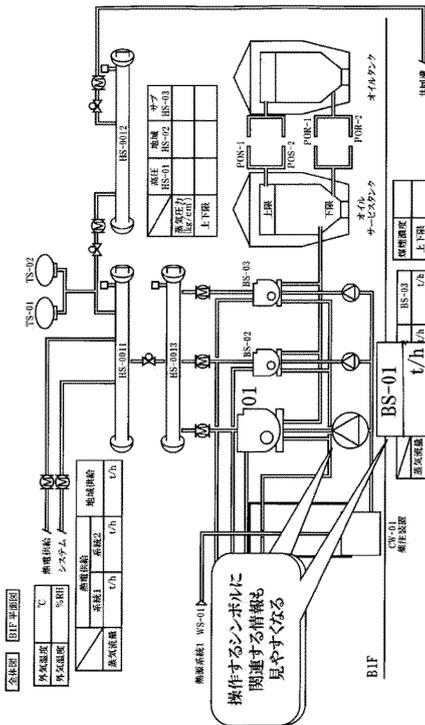


図11

熱源系統



---

フロントページの続き

審査官 池田 聡史

- (56)参考文献 特開2011-164958(JP,A)  
国際公開第2012/086133(WO,A1)  
特開2012-104095(JP,A)  
特表2006-520024(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
G06F 3/048