

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7007631号
(P7007631)

(45)発行日 令和4年2月10日(2022.2.10)

(24)登録日 令和4年1月12日(2022.1.12)

(51)国際特許分類		F I			
G 0 1 D	7/08 (2006.01)	G 0 1 D	7/08		
G 0 1 D	7/00 (2006.01)	G 0 1 D	7/00	E	

請求項の数 11 (全24頁)

(21)出願番号	特願2017-138683(P2017-138683)	(73)特許権者	000002130 住友電気工業株式会社
(22)出願日	平成29年7月18日(2017.7.18)		大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(65)公開番号	特開2019-20247(P2019-20247A)	(74)代理人	110000682 特許業務法人ワンディーIPパートナーズ
(43)公開日	平成31年2月7日(2019.2.7)	(72)発明者	相谷 菜那 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
審査請求日	令和2年6月22日(2020.6.22)	(72)発明者	藤浦 裕二 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友電気工業株式会社内
		(72)発明者	馬場 将人 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 センサデータ表示処理装置、表示処理方法および表示処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、測定ケースごとに、1または複数の前記センサを対応づける処理を行う設定部と、前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する1または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部とを備え、前記設定部は、さらに、前記測定ケースごとに、1または複数の期間を対応づける処理を行い、前記処理部は、前記測定ケースに対応する1または複数の期間における前記センサデータに基づく内容を前記センサごとに表示する前記表示処理を行う、センサデータ表示処理装置。

【請求項2】

前記受付部は、前記センサの指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記表示処理において、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースにおける、前記受付部で指定を受け付けた前記センサに対応する前記センサデータに基づく内容を表示する処理を行う、請求項1に記載のセンサデータ表示処理装置。

【請求項3】

前記設定部は、前記測定ケースに対応する、前記センサの複数のグループを設定し、

前記受付部は、前記グループの指定をさらに受け付け、
 前記処理部は、前記表示処理において、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースにおける、前記受付部で指定を受け付けた前記グループに属する 1 または複数の前記センサに対応する前記センサデータに基づく内容を表示する処理を行う、請求項 1 または請求項 2に記載のセンサデータ表示処理装置。

【請求項 4】

各前記グループは、前記センサの位置に基づいて設定される、請求項 3に記載のセンサデータ表示処理装置。

【請求項 5】

各前記グループは、前記センサの種別に基づいて設定される、請求項 3 または請求項 4に記載のセンサデータ表示処理装置。

10

【請求項 6】

前記設定部は、前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサおよび配置場所を設定し、

前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する前記配置場所を認識可能に表示する処理を行う、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のセンサデータ表示処理装置。

【請求項 7】

前記受付部は、前記センサの指定をさらに受け付け、

前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う、請求項 6 に記載のセンサデータ表示処理装置。

20

【請求項 8】

前記設定部は、前記測定ケースに対応する、前記センサの複数のグループを設定し、

前記受付部は、前記グループの指定をさらに受け付け、

前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記グループに属する 1 または複数の前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う、請求項 6 または請求項 7に記載のセンサデータ表示処理装置。

【請求項 9】

前記グループは、前記センサの種別に基づいて設定され、

前記受付部は、前記種別の指定をさらに受け付け、

前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記種別の 1 または複数の前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う、請求項 8に記載のセンサデータ表示処理装置。

30

【請求項 10】

センサデータ表示処理装置における表示処理方法であって、

測定ケースごとに、1 または複数のセンサ、および 1 または複数の期間が対応づけられており、

前記センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得するステップと、前記測定ケースの指定を受け付けるステップと、

取得した複数の前記センサデータのうち、指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の期間における、指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行うステップとを含む、表示処理方法。

40

【請求項 11】

センサデータ表示処理装置において用いられる表示処理プログラムであって、コンピュータを、

センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、

測定ケースごとに、1 または複数の前記センサを対応づける処理を行う設定部と、

前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、

前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付

50

けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部、

として機能させるためのプログラムであり、

前記設定部は、さらに、前記測定ケースごとに、1 または複数の期間を対応づける処理を行い、

前記処理部は、前記測定ケースに対応する 1 または複数の期間における前記センサデータに基づく内容を前記センサごとに表示する前記表示処理を行う、表示処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、センサデータ表示処理装置、表示処理方法および表示処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、センサの計測結果をユーザに対して分かりやすく表示するための技術が開発されている。たとえば、特開 2009 - 25160 号公報（特許文献 1）には、複数の計測値をグループ分けし、測定値を示すグラフを当該測定値の属するグループに対応づけられたウィンドウに表示する装置が記載されている。

【0003】

また、たとえば、特開 2014 - 186629 号公報（特許文献 2）には、屋内のレイアウト図において、測定器の位置を表示する装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2009 - 25160 号公報

特開 2014 - 186629 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、センサの配置場所における環境、または当該配置場所におけるセンサの位置または数など、測定条件が変更されることがある。このような場合、測定条件の変更前の期間におけるセンサの計測結果を確認するためには、たとえば、確認時において、ユーザが計測結果の表示処理を行う装置に対して変更前の測定条件を入力するなどの作業が必要であり、多くの手間を要する。

【0006】

この発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することのできるセンサデータ表示処理装置、表示処理方法および表示処理プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(1) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係るセンサデータ表示処理装置は、センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、測定ケースごとに、対応する 1 または複数の前記センサを設定する設定部と、前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部とを備える。

【0008】

(11) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係る表示処理方法は、センサデータ表示処理装置における表示処理方法であって、測定ケースごとに、対応する 1 または複数のセンサが設定されており、前記センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前

10

20

30

40

50

記センサから取得するステップと、前記測定ケースの指定を受け付けるステップと、取得した複数の前記センサデータのうち、指定を受け付けた前記測定ケースに対応する1または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行うステップとを含む。

【0009】

(12) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係る表示処理プログラムは、センサデータ表示処理装置において用いられる表示処理プログラムであって、コンピュータを、センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、測定ケースごとに、対応する1または複数の前記センサを設定する設定部と、前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する1または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部、として機能させるためのプログラムである。

10

【0010】

本発明は、このような特徴的な処理部を備えるセンサデータ表示処理装置として実現することができるだけでなく、センサデータ表示処理装置の一部または全部を実現する半導体集積回路として実現したり、センサデータ表示処理装置を含むセンサデータ管理システムとして実現したりすることができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ管理システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示される測定ケースの設定画面の一例を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その1)である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-1)である。

30

【図5】図5は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-2)である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-3)である。

【図7】図7は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その3-1)である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その3-2)である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その3-3)である。

40

【図10】図10は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるマップの設定画面の一例を示す図である。

【図11】図11は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるグラフ画面の一例を示す図である。

【図12】図12は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示されるマップ画面の一例を示す図である。

【図13】図13は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置の動作の流れの一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 3 】

最初に、本発明の実施形態の内容を列記して説明する。

【 0 0 1 4 】

(1) 本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置は、センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、測定ケースごとに、対応する 1 または複数の前記センサを設定する設定部と、前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部とを備える。

【 0 0 1 5 】

このような構成により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、指定した測定ケースに対応するセンサデータに基づく内容を確認することができる。したがって、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

【 0 0 1 6 】

(2) 好ましくは、前記設定部は、前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサおよび期間を設定する。

【 0 0 1 7 】

このような構成により、ユーザにおいて、各測定ケースに対応する期間を確認することで、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースをより容易に特定することができる。

【 0 0 1 8 】

(3) 好ましくは、前記受付部は、前記センサの指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記表示処理において、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースにおける、前記受付部で指定を受け付けた前記センサに対応する前記センサデータに基づく内容を表示する処理を行う。

【 0 0 1 9 】

このような構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、多数のセンサのうちの指定されたセンサに対応するセンサデータに基づく内容が表示されるため、煩雑な表示となることを避けることができる。

【 0 0 2 0 】

(4) 好ましくは、前記設定部は、前記測定ケースに対応する、前記センサの複数のグループを設定し、前記受付部は、前記グループの指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記表示処理において、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースにおける、前記受付部で指定を受け付けた前記グループに属する 1 または複数の前記センサに対応する前記センサデータに基づく内容を表示する処理を行う。

【 0 0 2 1 】

このように、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサがグループ分けされている構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、ユーザにおいて多数のセンサの中から所望のセンサを容易に特定することができる。

【 0 0 2 2 】

(5) より好ましくは、各前記グループは、前記センサの位置に基づいて設定される。

【 0 0 2 3 】

このような構成により、たとえば、ユーザにおいて所望のエリアに対応するグループを指定することにより、当該エリアにおける計測結果を容易に確認することができる。

【 0 0 2 4 】

(6) より好ましくは、各前記グループは、前記センサの種別に基づいて設定される。

【 0 0 2 5 】

このような構成により、ユーザにおいて所望の種別に対応するグループを指定し、さらに当該グループに属するセンサを指定することにより、当該種別に対応するセンサの計測結果を容易に確認することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

(7) 好ましくは、前記設定部は、前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサおよび配置場所を設定し、前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する前記配置場所を認識可能に表示する処理を行う。

【 0 0 2 7 】

このような構成により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、当該測定ケースに対応する 1 または複数のセンサの配置場所を容易に確認することができる。

【 0 0 2 8 】

(8) より好ましくは、前記受付部は、前記センサの指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

10

【 0 0 2 9 】

このような構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、多数のセンサのうちの指定されたセンサの配置場所における位置が表示されるため、煩雑な表示となることを避けることができる。

【 0 0 3 0 】

(9) より好ましくは、前記設定部は、前記測定ケースに対応する、前記センサの複数のグループを設定し、前記受付部は、前記グループの指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記グループに属する 1 または複数の前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

20

【 0 0 3 1 】

このように、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサがグループ分けされている構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、ユーザにおいて多数のセンサの中から所望のセンサを容易に特定することができる。

【 0 0 3 2 】

(1 0) より好ましくは、前記グループは、前記センサの種別に基づいて設定され、前記受付部は、前記種別の指定をさらに受け付け、前記処理部は、前記受付部で指定を受け付けた前記種別の 1 または複数の前記センサの前記配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

30

【 0 0 3 3 】

このような構成により、たとえば、ユーザにおいて所望の種別に対応するグループを指定することにより、当該種別に対応するセンサの位置を容易に確認することができる。

【 0 0 3 4 】

(1 1) 本発明の実施の形態に係る表示処理方法は、センサデータ表示処理装置における表示処理方法であって、測定ケースごとに、対応する 1 または複数のセンサが設定されており、前記センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得するステップと、前記測定ケースの指定を受け付けるステップと、取得した複数の前記センサデータのうち、指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行うステップとを含む。

40

【 0 0 3 5 】

このような方法により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、指定した測定ケースに対応するセンサデータに基づく内容を確認することができる。したがって、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

【 0 0 3 6 】

(1 2) 本発明の実施の形態に係る表示処理プログラムは、センサデータ表示処理装置において用いられる表示処理プログラムであって、コンピュータを、センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、測定ケースごとに、対応する 1 または複数の前記センサを設定する設定部と、前記測定ケースの指定を受け付ける受付

50

部と、前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、前記受付部で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する1または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部、として機能させるためのプログラムである。

【0037】

このような構成により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、指定した測定ケースに対応するセンサデータに基づく内容を確認することができる。したがって、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

【0038】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。また、以下に記載する実施の形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

10

【0039】

<構成および基本動作>

[全体構成]

図1は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ管理システムの構成を示す図である。

【0040】

図1を参照して、センサデータ管理システム201は、センサデータ表示処理装置101と、1または複数のデータロガー102と、複数のセンサ151とを備える。図1では、一例として、4つのデータロガー102を示している。

20

【0041】

各センサ151は、たとえば、作物の栽培が行われている場所などに設置される、温度センサ、湿度センサ、給水量センサ、照度センサまたは電気伝導度センサなどである。各センサ151は、計測結果を含むセンサデータを、有線通信または無線通信により、定期的または不定期にデータロガー102へ送信する。センサデータには、たとえば、計測結果に加えて、送信元であるセンサ151の識別情報および現在時刻が含まれる。

【0042】

また、各センサ151は、複数のデータロガー102のうちのいずれか1つに対応づけられており、対応するデータロガー102との間で予め割り当てられたチャンネルを用いてセンサデータの送信を行う。

30

【0043】

各データロガー102は、複数のセンサ151からそれぞれ送信された複数のセンサデータを受信し、受信したセンサデータをセンサデータ表示処理装置101へ送信する。

【0044】

センサデータ表示処理装置101は、複数のデータロガー102からそれぞれ送信された複数のセンサデータを受信し、受信した複数のセンサデータに基づく内容を、自己のモニタ等に表示する表示処理を行う。

【0045】

[センサデータ表示処理装置]

センサデータ表示処理装置101は、取得部11と、設定部12と、蓄積部13と、処理部14と、入力受付部15とを含む。取得部11は、データロガー102から送信されたセンサデータを受信し、受信したセンサデータを蓄積部13に保存する。

40

【0046】

入力受付部15は、ユーザによるセンサ151の設定に関する入力操作、およびユーザによる画面表示に関する入力操作を受け付け、入力された内容を示す入力情報を設定部12および処理部14へ出力する。

【0047】

設定部12は、入力受付部15から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいてセンサ151の設定を行い、設定内容を蓄積部13に保存する。

【0048】

50

より詳細には、設定部 1 2 は、入力情報に基づいて、複数の測定ケースを設定する。測定ケースは、測定期間、センサ 1 5 1 の配置場所、センサ 1 5 1 の種別、配置場所の環境、配置場所におけるセンサ 1 5 1 の位置もしくは数などの測定条件の違いに応じてユーザにより任意に決定される。たとえば、設定部 1 2 は、測定ケースごとに、名前、1 または複数のセンサ 1 5 1 および測定条件に関する説明を対応づけて、蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 0 4 9 】

また、設定部 1 2 は、入力情報に基づいて、測定ケースごとに、1 または複数のセンサ 1 5 1 のグループを設定する。各グループは、たとえば、センサ 1 5 1 の位置または種別に基づいて設定される。すなわち、測定ケースに対応する複数のセンサ 1 5 1 は、配置場所における位置または種別に応じて 1 または複数のグループに分けられる。設定部 1 2 は、

10

【 0 0 5 0 】

また、設定部 1 2 は、入力情報に基づいて、測定ケースごとに、対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の各々の位置を設定する。たとえば、ユーザは、配置場所における各センサ 1 5 1 の実際の位置を把握し、実際の位置に合わせて各センサ 1 5 1 の位置を入力する。

【 0 0 5 1 】

そして、設定部 1 2 は、入力情報に基づいて、蓄積部 1 3 に保存されているマップ上に 1 または複数のセンサ 1 5 1 にそれぞれ対応する 1 または複数のアイコンを配置し、アイコンが配置されたマップを蓄積部 1 3 に保存する。設定部 1 2 による測定ケースの設定、グループの設定、およびセンサ 1 5 1 の位置の設定の詳細については、後述する。

20

【 0 0 5 2 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づく画面を自己のセンサデータ表示処理装置 1 0 1 に設けられたモニタ等に表示する表示処理を行う。

【 0 0 5 3 】

より詳細には、処理部 1 4 は、たとえば、ユーザにより指定された測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の各々の計測結果を示すグラフを表示する処理を行う。また、処理部 1 4 は、たとえば、ユーザにより測定ケースに対応する 1 または複数のグループのうちのいずれか 1 つが指定された場合、指定されたグループに属する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の各々の計測結果を示すグラフを表示する処理を行う。

30

【 0 0 5 4 】

また、処理部 1 4 は、ユーザにより指定された測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の配置場所を認識可能に表示する処理を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

たとえば、処理部 1 4 は、ユーザにより指定された測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 にそれぞれ対応する 1 または複数のアイコンが配置されたマップ画面を表示する処理を行う。また、処理部 1 4 は、たとえば、ユーザにより測定ケースに対応する 1 または複数のグループのうちのいずれか 1 つが指定された場合、指定されたグループに属する 1 または複数のセンサ 1 5 1 にそれぞれ対応する 1 または複数のアイコンが配置されたマップ画面を表示する処理を行う。処理部 1 4 により表示される画面の詳細については、

40

後述する。

【 0 0 5 6 】

なお、処理部 1 4 は、自己のセンサデータ表示処理装置 1 0 1 とは別の表示装置のモニタ等に画面を表示する処理を行う構成であってもよい。

【 0 0 5 7 】

[設定部による設定処理]

(測定ケースの設定の具体例)

図 2 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置により表示される測定ケースの設定画面の一例を示す図である。

【 0 0 5 8 】

50

図 1 および図 2 を参照して、入力受付部 1 5 は、測定ケースを設定するための所定の入力操作をユーザがセンサデータ表示処理装置 1 0 1 に対して行うと、ユーザの入力した内容を示す入力情報を設定部 1 2 および処理部 1 4 へ出力する。

【 0 0 5 9 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいてユーザの入力操作の内容を認識し、図 2 に示すようなケース設定画面 S c 1 を表示する処理を行う。

【 0 0 6 0 】

また、入力受付部 1 5 は、ケース設定画面 S c 1 における、名前欄、期間欄および説明欄への入力操作を受け付ける。

10

【 0 0 6 1 】

具体的には、ユーザは、測定期間が 2 0 1 7 年 1 月 1 日の 9 時 ~ 2 0 1 7 年 1 月 3 1 日の 2 1 時であり、測定場所が「温室 1」である状況を「ケース 1」の測定ケースとして決定したとする。この場合、ユーザは、ケース設定画面 S c 1 において、たとえば、名前欄に「ケース 1」を入力し、期間欄に「2 0 1 7 年 1 月 1 日 9 時 ~ 2 0 1 7 年 1 月 3 1 日 2 1 時」を入力し、説明欄に「温室 1」を入力する。

【 0 0 6 2 】

また、ユーザは、測定期間が 2 0 1 7 年 1 月 1 日の 9 時以降であり、測定場所が「温室 2」であり、測定場所の環境として温度が 3 0 以下である状況を「ケース 2」の測定ケースとして決定したとする。この場合、ユーザは、ケース設定画面 S c 1 において、たとえば、名前欄に「ケース 2」を入力し、期間欄に「2 0 1 7 年 1 月 1 日 9 時 ~ 」を入力し、説明欄に「温室 2」および「温度 3 0 以下」を入力する。

20

【 0 0 6 3 】

また、ユーザは、たとえば、2 0 1 7 年 1 月 3 1 日の 2 1 時以降のタイミングにおいて、「温室 1」に栽培用の区画（以下、「ベッド」と称する。）を複数追加し、「温室 1」に設置されている複数の温度センサ 1 5 1 の位置を変更し、さらに、「温室 1」に照度センサ 1 5 1 を追加したとする。そして、ユーザは、ベッドの追加、温度センサ 1 5 1 の位置の変更、および照度センサ 1 5 1 の追加後である 2 0 1 7 年 2 月 1 日の 0 時以降が測定期間であり、測定場所が「温室 1」である状況を「ケース 3」の測定ケースとして決定したとする。

30

【 0 0 6 4 】

また、追加された複数のベッドの識別情報が、それぞれ「B - 1 0」~「B - 1 5」であり、位置が変更された複数の温度センサ 1 5 1 の識別情報が、それぞれ「No 4 . C H 2」、「No 4 . C H 4」および「No 4 . C H 6」であり、追加された照度センサ 1 5 1 の識別情報が「No 4 . C H 2 1」であるとする。

【 0 0 6 5 】

この場合、ユーザは、ケース設定画面 S c 1 において、たとえば、名前欄に「ケース 3」を入力し、期間欄に「2 0 1 7 年 2 月 1 日 0 時 ~ 」を入力し、説明欄に「温室 1」、「B - 1 0 ~ 1 5 追加」、「No 4 . C H 2 , 4 , 6 温度センサ移動」および「No 4 . C H 2 1 照度センサ追加」を入力する。

40

【 0 0 6 6 】

そして、ユーザが、上記のような入力を行った後、ケース設定画面 S c 1 における「追加」ボタンを選択する操作を行ったとする。

【 0 0 6 7 】

この場合、設定部 1 2 は、ユーザによる操作の内容を示す入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、当該入力情報に基づいて、ユーザにより決定された測定ケースを設定する。すなわち、設定部 1 2 は、ケース設定画面 S c 1 における、名前欄の入力内容、期間欄の入力内容、および説明欄の入力内容を対応づけて、蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 0 6 8 】

なお、上述した例では、設定部 1 2 は、測定ケースごとに、名前、期間、および測定条件

50

に関する説明を設定する構成であるが、このような構成に限らない。たとえば、設定部 12 は、期間の設定を行わない構成であってもよい。

【0069】

(グループの設定の具体例)

(a) 測定ケースとセンサとの紐づけ

図3は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その1)である。

【0070】

図1および図3を参照して、入力受付部15は、ユーザがグループを設定するための所定の入力操作をセンサデータ表示処理装置101に対して行うと、ユーザの入力した内容を示す入力情報を設定部12および処理部14へ出力する。

10

【0071】

処理部14は、入力受付部15から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいてユーザの入力操作の内容を認識し、図3に示すようなグループ設定画面Sc2を表示する処理を行う。

【0072】

グループ設定画面Sc2には、たとえば、設定部12により設定された測定ケースの名前の一覧、およびセンサデータ管理システム201に含まれるセンサ151の一覧が含まれている。センサ151の一覧には、たとえば、各センサ151の識別情報および種別などが含まれている。

20

【0073】

なお、図3に示すセンサ151の識別情報は、一例として、当該センサ151に対応するデータロガー102の番号、および当該センサ151に割り当てられたチャンネルが含まれている。

【0074】

また、ユーザが、グループ設定画面Sc2に含まれている測定ケースの中から「ケース3」の測定ケースを選択し、センサ151の一覧に含まれる全てのセンサ151を選択する操作を行い、さらに「保存」ボタンを押したとする。この場合、設定部12は、「ケース3」の測定ケースと、センサ151の一覧に含まれる全てのセンサ151とを対応づけて、蓄積部13に保存する。

30

【0075】

なお、ユーザは、センサ151の一覧に含まれる一部のセンサ151を測定ケースに対応づけるように選択してもよい。また、ユーザは、複数の測定ケース間において、共通のセンサ151を対応づけるように選択してもよい。

【0076】

(b) 上位グループの設定

図4は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-1)である。図5は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-2)である。図6は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図(その2-3)である。

40

【0077】

図1および図4~図6を参照して、ここでは図4に示すように、ユーザが、グループ設定画面Sc2において「ケース3」の測定ケースを選択し、さらに、「グループ名」欄に任意のグループ名を入力して「追加」ボタンを押す操作を行ったとする。

【0078】

具体的には、「ケース3」の測定ケースでは測定場所が「温室1」であり、「温室1」に複数のベッドが設けられているとする。また、ユーザが、たとえば、「温室1」に設けられたベッドごとにグループ分けを行うことを決定し、ベッドの識別情報である「A-01」を入力して「追加」ボタンを押す操作を行ったとする。

50

【 0 0 7 9 】

この場合、設定部 1 2 は、ユーザによる入力操作の内容を示す入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、取得した入力情報に基づいて、ユーザの選択した測定ケース、およびユーザの入力したグループ名「A - 0 1」を認識する。そして、設定部 1 2 は、認識したグループ名「A - 0 1」を、「ケース 3」の測定ケースに対応するグループの名前として蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 0 8 0 】

また、処理部 1 4 は、当該入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、当該入力情報に基づいて、図 5 に示すようなグループ設定画面 S c 2 を表示する処理を行う。すなわち、図 5 に示すグループ設定画面 S c 2 には、「ケース 3」に対応する箇所に表示されたグループ名「A - 0 1」、および「ケース 3」に対応するセンサ 1 5 1 の一覧が含まれている。

10

【 0 0 8 1 】

また、ユーザが、図 5 に示すグループ設定画面 S c 2 において、「A - 0 1」のグループを選択し、「ケース 3」に対応するセンサ 1 5 1 の一覧の中から 1 または複数のセンサ 1 5 1 を選択する操作を行い、さらに「保存」ボタンを押したとする。

【 0 0 8 2 】

具体的には、ユーザが、識別情報「No 4 . C H 1」～「No 4 . C H 6」、「No 4 . C H 2 1」および「No 2 . C H 4 1」にそれぞれ対応する 8 つのセンサ 1 5 1 を選択して「保存」ボタンを押したとする。

【 0 0 8 3 】

この場合、設定部 1 2 は、ユーザによる入力操作の内容を示す入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、取得した入力情報に基づいて、ユーザの選択した「A - 0 1」、および識別情報「No 4 . C H 1」～「No 4 . C H 6」、「No 4 . C H 2 1」および「No 2 . C H 4 1」にそれぞれ対応する 8 つのセンサ 1 5 1 を認識する。そして、設定部 1 2 は、「A - 0 1」のグループと、ユーザにより選択された 8 つのセンサ 1 5 1 とを対応づけて、蓄積部 1 3 に保存する。

20

【 0 0 8 4 】

また、この場合、処理部 1 4 は、当該入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、当該入力情報に基づいて、図 6 に示すようなグループ設定画面 S c 2 を表示する処理を行う。すなわち、図 6 に示すグループ設定画面 S c 2 には、「A - 0 1」のグループに対応する 8 つのセンサ 1 5 1 の一覧が含まれている。

30

【 0 0 8 5 】

(c) 下位グループの設定

図 7 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図 (その 3 - 1) である。図 8 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図 (その 3 - 2) である。図 9 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグループの設定画面の一例を示す図 (その 3 - 3) である。

【 0 0 8 6 】

図 1 および図 7 ~ 図 9 を参照して、ここでは図 7 に示すように、ユーザが、グループ設定画面 S c 2 において「A - 0 1」のグループを選択し、さらに、「グループ名」欄に任意のグループ名を入力して「追加」ボタンを押す操作を行ったとする。

40

【 0 0 8 7 】

具体的には、「A - 0 1」のグループに対応するベッドにおいて複数種類のセンサ 1 5 1 が設けられているとする。また、ユーザが、たとえば、センサ 1 5 1 の種別ごとにグループ分けを行うことを決定し、種別の 1 つである「温度」を入力して「追加」ボタンを押す操作を行ったとする。

【 0 0 8 8 】

この場合、設定部 1 2 は、ユーザによる入力操作の内容を示す入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、取得した入力情報に基づいて、ユーザの選択したグループ名「A - 0 1」

50

、およびユーザの入力したグループ名「温度」を認識する。そして、設定部 1 2 は「A - 0 1」のグループを上位グループとし、当該上位グループの下位グループとしてグループ名「温度」のグループを蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 0 8 9 】

また、処理部 1 4 は、当該入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、当該入力情報に基づいて、図 8 に示すようなグループ設定画面 S c 2 を表示する処理を行う。すなわち、図 8 に示すグループ設定画面 S c 2 には、「A - 0 1」に対応する箇所に表示されたグループ名「温度」、およびグループ名「A - 0 1」に対応するセンサ 1 5 1 の一覧が含まれている。

【 0 0 9 0 】

また、ユーザが、図 8 に示すグループ設定画面 S c 2 において、「温度」のグループを選択し、「A - 0 1」のグループに対応するセンサ 1 5 1 の一覧の中から 1 または複数のセンサ 1 5 1 を選択する操作を行い、さらに「保存」ボタンを押したとする。

【 0 0 9 1 】

具体的には、ユーザが、識別情報「No 4 . C H 2」、「No 4 . C H 4」および「No 4 . C H 6」にそれぞれ対応する 3 つのセンサ 1 5 1 を選択して「保存」ボタンを押したとする。

【 0 0 9 2 】

この場合、設定部 1 2 は、ユーザによる入力操作の内容を示す入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、取得した入力情報に基づいて、ユーザの選択したグループ名「温度」、および 3 つのセンサ 1 5 1 を認識する。そして、設定部 1 2 は、「温度」のグループと、ユーザにより選択された 3 つのセンサ 1 5 1 とを対応づけて、蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 0 9 3 】

また、この場合、処理部 1 4 は、当該入力情報を入力受付部 1 5 経由で取得し、当該入力情報に基づいて、図 9 に示すようなグループ設定画面 S c 2 を表示する処理を行う。すなわち、図 9 に示すグループ設定画面 S c 2 には、「温度」のグループに対応する 3 つのセンサ 1 5 1 の一覧が含まれている。

【 0 0 9 4 】

上述した例では、「ケース 3」の測定ケースに 2 つの階層のグループ、すなわち上位グループおよび下位グループが含まれているが、測定ケースに含まれるグループの階層は、1 つまたは 3 つ以上であってもよい。

【 0 0 9 5 】

また、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 は、グループに分けられていなくてもよい。

【 0 0 9 6 】

(マップの設定の具体例)

図 1 0 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるマップの設定画面の一例を示す図である。

【 0 0 9 7 】

図 1 および図 1 0 を参照して、入力受付部 1 5 は、ユーザがマップを設定するための所定の操作をセンサデータ表示処理装置 1 0 1 に対して行うと、ユーザの入力した内容を示す入力情報を設定部 1 2 および処理部 1 4 へ出力する。

【 0 0 9 8 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいてユーザの入力操作の内容を認識し、たとえば、マップの背景画面 B a の候補を複数表示する処理を行う。

【 0 0 9 9 】

また、処理部 1 4 は、ユーザが複数の背景画面の候補の中から 1 つを選択する操作を行うと、ユーザの選択した背景画面 B a を含むマップ設定画面 S c 3 を表示する処理を行う。マップ設定画面 S c 3 には、背景画面 B a に加えて、さらに、測定ケースの選択欄 S e 1

10

20

30

40

50

、選択された測定ケースに対応するセンサ 1 5 1 の一覧 S e 2、およびアイコンの選択欄 S e 3 が含まれる。

【 0 1 0 0 】

ここでは、ユーザが、測定ケースの選択欄 S e 1 において「ケース 3」の測定ケースを選択し、センサ 1 5 1 の一覧 S e 2 において識別情報「No 1.C H 6」に対応するセンサ 1 5 1 を選択し、アイコンの選択欄 S e 3 において三角形形状のアイコンを選択したとする。

【 0 1 0 1 】

なお、アイコンの選択欄 S e 3 において、ユーザは、たとえば、センサ 1 5 1 の種別ごとに、異なる形状のアイコンを選択することができる。また、ユーザは、アイコンの形状だけでなく、アイコンの色などを選択することも可能である。

10

【 0 1 0 2 】

図 1 0 に示すマップ設定画面 S c 3 では、一例として、ユーザが、温度センサ 1 5 1 に対応するアイコンとして四角形状のアイコン I c 1 を選択し、湿度センサ 1 5 1 に対応するアイコンとして三角形形状のアイコン I c 2 を選択し、水量センサ 1 5 1 に対応するアイコンとして滴形状のアイコン I c 3 を選択し、照度センサ 1 5 1 に対応するアイコンとして丸形状のアイコン I c 4 を選択し、電気伝導度センサ 1 5 1 に対応するアイコンとしてバツ印のアイコン I c 5 を選択した状態を示している。

【 0 1 0 3 】

また、ユーザが、たとえば、図 1 0 に示す矢印のように、ドラッグアンドドロップの操作を行うことにより、選択したアイコンを、背景画面 B a 上における A 棟の 1 2 番のベッドと A 棟の 1 3 番のベッドとの間に配置する操作を行い、「保存」ボタンを選択したとする。この場合、処理部 1 4 は、ユーザの選択したアイコンを背景画面 B a 上の対応する箇所に配置したマップを表示する処理を行う。

20

【 0 1 0 4 】

また、この場合、設定部 1 2 は、ユーザにより選択された、「ケース 3」、「No 1.C H 6」、アイコンの種類、および背景画面 B a 上にアイコンを配置したマップを対応づけて蓄積部 1 3 に保存する。

【 0 1 0 5 】

なお、上述した例では、設定部 1 2 は、ユーザによる入力操作の内容に基づいて、測定ケース、グループおよびマップの設定を行う構成であるが、このような構成に限らない。たとえば、設定部 1 2 は、センサ 1 5 1 の配置場所における、環境、各センサ 1 5 1 の位置および種別などを示す条件情報を取得し、取得した条件情報に基づいて、測定ケース、グループおよびマップの設定を自動的に行う構成であってもよい。

30

【 0 1 0 6 】

また、設定部 1 2 は、測定ケースの設定を行う構成であればよく、グループの設定、およびマップの設定の少なくともいずれか一方を行わない構成であってもよい。

【 0 1 0 7 】

[処理部による表示処理]

(グラフ表示)

図 1 1 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるグラフ画面の一例を示す図である。

40

【 0 1 0 8 】

図 1 および図 1 1 を参照して、入力受付部 1 5 は、ユーザがグラフ画面 S c 4 の表示を指示するための所定の操作をセンサデータ表示処理装置 1 0 1 に対して行うと、ユーザによる入力操作の内容を示す入力情報を処理部 1 4 へ出力する。

【 0 1 0 9 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいて、たとえば、蓄積部 1 3 に保存されている複数の測定ケースを確認し、測定ケースの一覧を画面に表示する処理を行う。たとえば、処理部 1 4 は、「ケース 1」、「ケース 2」および「ケース 3」を画面に表示する処理を行う。

50

【 0 1 1 0 】

また、入力受付部 1 5 は、ユーザによる測定ケースの指定を受け付ける。具体的には、入力受付部 1 5 は、ユーザが測定ケースの名前の一覧の中から 1 つの名前を選択する操作を行うと、ユーザにより選択された測定ケースの名前を示す入力情報を処理部 1 4 へ出力する。

【 0 1 1 1 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいて、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた測定ケースに対応する 1 または複数の上位グループの一覧を表示する処理を行う。たとえば、処理部 1 4 は、ユーザが「ケース 3」を選択すると、「ケース 3」に対応する上位グループの名前「A - 0 1」、「A - 0 2」、「A - 0 3」、
、 . . . を表示する処理を行う。

10

【 0 1 1 2 】

また、入力受付部 1 5 は、ユーザによる上位グループの指定を受け付ける。具体的には、入力受付部 1 5 は、ユーザが上位グループの一覧の中からいずれか 1 つを選択する操作を行うと、ユーザにより選択された上位グループを示す入力情報を処理部 1 4 へ出力する。

【 0 1 1 3 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいて、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた上位グループに対応する 1 または複数の下位グループの一覧を表示する処理を行う。たとえば、処理部 1 4 は、ユーザが「A - 0 1」を選択すると、「A - 0 1」に対応する下位グループの名前「温度」、「湿度」、「水量」および「照
度」を表示する処理を行う。

20

【 0 1 1 4 】

また、入力受付部 1 5 は、ユーザによるセンサ 1 5 1 の種別の指定、すなわち下位グループの指定を受け付ける。具体的には、入力受付部 1 5 は、ユーザが下位グループの一覧の中からいずれか 1 つを選択する操作を行うと、ユーザにより選択された下位グループを示す入力情報を処理部 1 4 へ出力する。

【 0 1 1 5 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいて、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた下位グループに属する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の一覧を表示する処理を行う。たとえば、処理部 1 4 は、ユーザが「温度」を選択すると、「温
度」に対応するセンサ 1 5 1 の識別情報「No 4 . C H 2」、「No 4 . C H 4」および
「No 4 . C H 6」を表示する処理を行う。

30

【 0 1 1 6 】

また、入力受付部 1 5 は、ユーザによるセンサ 1 5 1 の指定を受け付ける。具体的には、入力受付部 1 5 は、ユーザがセンサ 1 5 1 の一覧の中からいずれか 1 つを選択して「表示」ボタンを押したとすると、ユーザにより選択されたセンサ 1 5 1 を示す入力情報を処理部 1 4 へ出力する。

【 0 1 1 7 】

処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 から入力情報を受けると、当該入力情報に基づいて、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた識別情報に対応するセンサ 1 5 1 の計測結果を示すグラフ
を表示する処理を行う。たとえば、処理部 1 4 は、ユーザが「No 4 . C H 4」を選択して「表示」ボタンを選択する操作を行うと、蓄積部 1 3 に保存されているセンサデータに基づいて、「No 4 . C H 4」に対応するセンサ 1 5 1 の計測結果を示すグラフ G 1 を表示する処理を行う。

40

【 0 1 1 8 】

なお、処理部 1 4 は、ユーザが複数のセンサ 1 5 1 を選択して「表示」ボタンを押した場合には、ユーザにより選択された複数のセンサ 1 5 1 の各々の計測結果を示すグラフを表示する処理を行う。

【 0 1 1 9 】

また、処理部 1 4 は、ユーザがグループを選択して「表示」ボタンを押した場合には、コ

50

ーザにより選択されたグループに属する 1 または複数のセンサ 151 の各々の計測結果を示すグラフを表示する処理を行う。

【0120】

たとえば、ユーザが、「ケース 3」に対応する「A - 07」を選択し、さらに「A - 07」に対応する「温度」を選択して「表示」ボタンを選択する操作を行ったとする。また、「温度」のグループには、識別情報「No 4 . CH 8」のセンサ 151、識別情報「No 4 . CH 10」のセンサ 151、および識別情報「No 4 . CH 12」のセンサ 151 が属しているとする。

【0121】

この場合、処理部 14 は、蓄積部 13 に保存されているセンサデータに基づいて、識別情報「No 4 . CH 8」のセンサ 151、識別情報「No 4 . CH 10」のセンサ 151、および識別情報「No 4 . CH 12」のセンサ 151 の各々の計測結果を示すグラフ G2 を表示する処理を行う。

10

【0122】

なお、処理部 14 は、ユーザが測定ケースを選択して「表示」ボタンを押した場合には、ユーザにより選択された測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 151 の各々の計測結果を示すグラフを表示する処理を行う。

【0123】

たとえば、処理部 14 は、ユーザが「ケース 3」の測定ケースを選択して「表示」ボタンを押した場合、「ケース 3」に対応する全てのセンサ 151 の各々の計測結果を示すグラフを 1 画面に表示する処理を行う。すなわち、処理部 14 は、「ケース 3」に対応するセンサ 151 が、たとえば 50 個ある場合、50 個のグラフを 1 画面に表示する処理を行う。なお、処理部 14 は、複数のグラフを複数画面に表示する処理を行うことも可能である。

20

【0124】

(マップ表示)

図 12 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処置装置により表示されるマップ画面の一例を示す図である。

【0125】

図 1、図 11 および図 12 を参照して、たとえば、図 11 に示すグラフ画面 Sc4 が表示されている状況において、ユーザが「マップ表示」のタブを選択する操作をセンサデータ表示処理装置 101 に対して行ったとする。この場合、処理部 14 は、図 12 に示すようなマップ画面 Sc5 を表示する処理を行う。

30

【0126】

たとえば、マップ画面 Sc5 には、ユーザにより選択されたセンサ 151、およびユーザにより選択されたグループに属する 3 つのセンサ 151、すなわち識別情報「No 4 . CH 4」、「No 4 . CH 8」、「No 4 . CH 10」および「No 4 . CH 12」にそれぞれ対応する 4 つのセンサ 151 の各々の位置が認識可能に表示される。

【0127】

具体的には、マップ画面 Sc5 には、たとえば、ユーザにより選択された「ケース 3」の測定ケースに対応するマップが表示される。また、当該マップに配置された複数のアイコンのうち、「No 4 . CH 4」のセンサ 151、「No 4 . CH 8」のセンサ 151、「No 4 . CH 10」のセンサ 151、および「No 4 . CH 12」のセンサ 151 にそれぞれ対応する 4 つのアイコンが、他のアイコンとは異なる態様で表示される。たとえば、これら 4 つのアイコンが所定の色で塗りつぶされ、他のアイコンが白抜きで表示される。

40

【0128】

なお、上述した例では、処理部 14 は、グラフ画面 Sc4 の表示処理およびマップ画面 Sc5 の表示処理の両方を行うことのできる構成であるが、このような構成に限らない。たとえば、処理部 14 は、グラフ画面 Sc4 の表示処理を行い、マップ画面 Sc5 の表示処理を行わない構成であってもよい。

【0129】

50

< 動作の流れ >

センサデータ管理システム 201 における各装置は、コンピュータを備え、当該コンピュータにおける CPU 等の演算処理部は、以下のフローチャートの各ステップの一部または全部を含むプログラムを図示しないメモリから読み出して実行する。これら複数の装置のプログラムは、それぞれ、外部からインストールすることができる。これら複数の装置のプログラムは、それぞれ、記録媒体に格納された状態で流通する。

【0130】

図 13 は、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置の動作の流れの一例を示すフローチャートである。

【0131】

図 11 ~ 図 13 を参照して、ここでは、センサデータ表示処理装置 101 が、測定ケース、グループおよびマップの設定を事前に行っていることとする。まず、センサデータ表示処理装置 101 は、複数のセンサ 151 からそれぞれ送信される複数のセンサデータを受信し、受信したセンサデータを保持する (ステップ S11)。

【0132】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによりグラフ画面 Sc4 の表示を指示するための所定の操作が行われると (ステップ S12)、自己の保持する測定ケースの一覧を画面に表示する処理を行う (ステップ S13)。

【0133】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによる測定ケースの指定を受け付けると (ステップ S14)、指定された測定ケースに対応する上位グループの一覧を画面に表示する処理を行う (ステップ S15)。

【0134】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによる上位グループの指定を受け付けると (ステップ S16)、指定された上位グループに対応する下位グループの一覧を画面に表示する処理を行う (ステップ S17)。

【0135】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによる下位グループの指定を受け付けると (ステップ S18)、指定された下位グループに属する 1 または複数のセンサ 151 の一覧を画面に表示する処理を行う (ステップ S19)。

【0136】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによるセンサ 151 の指定および「表示」ボタンの選択を受け付けると (ステップ S20)、図 11 に示すように、ユーザにより選択された 1 または複数のセンサ 151 の各々の計測結果を示すグラフを含むグラフ画面 Sc4 を表示する処理を行う (ステップ S21)。

【0137】

次に、センサデータ表示処理装置 101 は、ユーザによる、画面 Sc4 における「マップ表示」のタブの選択を受け付けると (ステップ S22)、図 12 に示すように、ユーザにより選択された 1 または複数のセンサ 151 の各々の位置を示すマップ画面 Sc5 を表示する処理を行う (ステップ S23)。

【0138】

ところで、センサの配置場所における環境、または当該配置場所におけるセンサの位置または数など、測定条件が変更されることがある。たとえば、センサの配置場所における作物の栽培期間が終了した場合、または作物の栽培期間中にセンサの移動もしくは追加が行われた場合、測定条件が変更される。

【0139】

このような場合、測定条件の変更前の期間におけるセンサの計測結果を確認するためには、たとえば、確認時において、ユーザが計測結果の表示処理を行う装置に対して変更前の測定条件を入力するなどの作業が必要であり、多くの手間を要する。

【0140】

10

20

30

40

50

これに対して、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、取得部 11 が、センサ 151 の計測結果を含むセンサデータを複数のセンサ 151 から取得する。設定部 12 が、測定ケースごとに、対応する 1 または複数のセンサ 151 を設定する。入力受付部 15 が、測定ケースの指定を受け付ける。そして、処理部 14 が、取得部 11 により取得された複数のセンサデータのうち、入力受付部 15 で指定を受け付けた測定ケースに対応する 1 または複数のセンサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う。

【0141】

このような構成により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、指定した測定ケースに対応するセンサデータに基づく内容を確認することができる。したがって、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

10

【0142】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、設定部 12 は、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 151 および期間を設定する。

【0143】

このような構成により、ユーザにおいて、各測定ケースに対応する期間を確認することで、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースをより容易に特定することができる。

【0144】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、入力受付部 15 は、センサ 151 の指定をさらに受け付ける。処理部 14 は、表示処理において、入力受付部 15 で指定を受け付けた測定ケースにおける、入力受付部 15 で指定を受け付けたセンサに対応するセンサデータに基づく内容を表示する処理を行う。

20

【0145】

このような構成により、測定ケースに多数のセンサ 151 が対応づけられている場合であっても、多数のセンサ 151 のうちの指定されたセンサ 151 に対応するセンサデータに基づく内容が表示されるため、煩雑な表示となることを避けることができる。

【0146】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、設定部 12 は、測定ケースに対応する、センサ 151 の複数のグループを設定する。入力受付部 15 は、グループの指定をさらに受け付ける。処理部 14 は、表示処理において、入力受付部 15 で指定を受け付けた測定ケースにおける、入力受付部 15 で指定を受け付けたグループに属する 1 または複数のセンサ 151 に対応するセンサデータに基づく内容を表示する処理を行う。

30

【0147】

このように、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 151 がグループ分けされている構成により、測定ケースに多数のセンサ 151 が対応づけられている場合であっても、ユーザにおいて多数のセンサの中から所望のセンサ 151 を容易に特定することができる。

【0148】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、各グループは、センサ 151 の位置に基づいて設定される。

40

【0149】

このような構成により、たとえば、ユーザにおいて所望のエリアに対応するグループを指定することにより、当該エリアにおける計測結果を容易に確認することができる。

【0150】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 101 では、各グループは、センサ 151 の種別に基づいて設定される。

【0151】

このような構成により、たとえば、ユーザにおいて所望の種別に対応するグループを指定することにより、当該種別に対応するセンサ 151 の計測結果を容易に確認することができる。

50

【 0 1 5 2 】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 では、設定部 1 2 は、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサ 1 5 1 および配置場所を設定する。また、処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた測定ケースに対応する配置場所を認識可能に表示する処理を行う。

【 0 1 5 3 】

このような構成により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、当該測定ケースに対応する 1 または複数のセンサの配置場所を容易に確認することができる。

【 0 1 5 4 】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 では、入力受付部 1 5 は、センサ 1 5 1 の指定をさらに受け付ける。処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 で指定を受け付けたセンサ 1 5 1 の配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

【 0 1 5 5 】

このような構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、多数のセンサ 1 5 1 のうちの指定されたセンサ 1 5 1 の配置場所における位置が表示されるため、煩雑な表示となることを避けることができる。

【 0 1 5 6 】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 では、設定部 1 2 は、測定ケースに対応する、センサ 1 5 1 の複数のグループを設定する。入力受付部 1 5 は、グループの指定をさらに受け付ける。処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 で指定を受け付けたグループに属する 1 または複数のセンサ 1 5 1 の配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

【 0 1 5 7 】

このように、測定ケースに対応する 1 または複数のセンサがグループ分けされている構成により、測定ケースに多数のセンサが対応づけられている場合であっても、ユーザにおいて多数のセンサ 1 5 1 の中から所望のセンサ 1 5 1 を容易に特定することができる。

【 0 1 5 8 】

また、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 では、グループは、センサ 1 5 1 の種別に基づいて設定される。入力受付部 1 5 は、センサ 1 5 1 の種別の指定をさらに受け付ける。処理部 1 4 は、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた種別の 1 または複数のセンサの配置場所における位置を認識可能にさらに表示する処理を行う。

【 0 1 5 9 】

このような構成により、たとえば、ユーザにおいて所望の種別に対応するグループを指定することにより、当該種別に対応するセンサ 1 5 1 の位置を容易に確認することができる。

【 0 1 6 0 】

また、本発明の実施の形態に係る表示処理方法では、まず、センサデータ表示処理装置 1 0 1 は、センサ 1 5 1 の計測結果を含むセンサデータを複数のセンサ 1 5 1 から取得する。次に、センサデータ表示処理装置 1 0 1 は、測定ケースの指定を受け付ける。次に、センサデータ表示処理装置 1 0 1 は、取得した複数のセンサデータのうち、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた測定ケースに対応する 1 または複数のセンサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う。

【 0 1 6 1 】

このような方法により、ユーザにおいて、複数の測定ケースの中から所望の測定ケースを指定する操作を行うことで、指定した測定ケースに対応するセンサデータに基づく内容を確認することができる。したがって、測定条件が変更された場合であっても、複雑な作業を要することなく、変更前の期間における計測結果をユーザに提示することができる。

【 0 1 6 2 】

なお、本発明の実施の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 の機能の一部または全部が、クラウドコンピューティングによって提供されてもよい。すなわち、本発明の実施

10

20

30

40

50

の形態に係るセンサデータ表示処理装置 1 0 1 が、複数のクラウド事業者サーバ等によって構成されてもよい。

【 0 1 6 3 】

上記実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 0 1 6 4 】

以上の説明は、以下に付記する特徴を含む。

【 0 1 6 5 】

[付記 1]

センサの計測結果を含むセンサデータを複数の前記センサから取得する取得部と、
 測定ケースごとに、対応する 1 または複数の前記センサを設定する設定部と、
 前記測定ケースの指定を受け付ける受付部と、
 前記取得部により取得された複数の前記センサデータのうち、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づく内容を表示する表示処理を行う処理部とを備え、
 前記センサは、温度センサ、湿度センサ、給水量センサ、照度センサまたは電気伝導度センサであり、
 前記設定部は、前記測定ケースごとに、さらに、名前、期間および測定条件に関する説明を設定し、
 前記処理部は、入力受付部 1 5 で指定を受け付けた前記測定ケースに対応する 1 または複数の前記センサデータに基づいて、1 または複数のグラフを表示する、センサデータ表示処理装置。

10

20

【 符号の説明 】

【 0 1 6 6 】

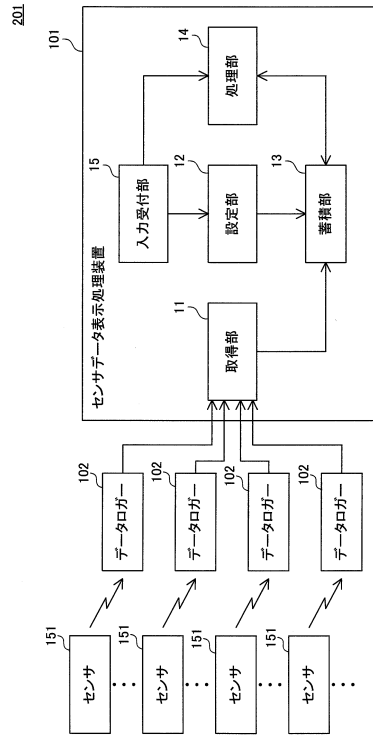
- 1 1 取得部
- 1 2 設定部
- 1 3 蓄積部
- 1 4 処理部
- 1 5 入力受付部
- 1 0 1 センサデータ表示処理装置
- 1 0 2 データロガー
- 1 5 1 センサ
- 2 0 1 センサデータ管理システム

30

40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】

ケース設定 Sc1

名前	期間	説明
ケース1	2017/1/1 09:00 ~ 2017/1/31 21:00	温室1
ケース2	2017/1/1 08:00 ~	温室2 温室30℃以下
ケース3	2017/2/1 00:00 ~	温室1 B-10~15追加 No4.CH2, 4, 6 温度センサ移動 No4.CH21 照度センサ追加

追加 削除

10

20

【図 3】

グループ設定 Sc2

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No1.CH1	温度	ON	25	35	
No1.CH2	温度	ON	30	80	
No1.CH3	湿度	OFF			
No1.CH4	湿度	OFF			
No1.CH5	湿度	OFF			
No1.CH6	湿度	OFF			
No1.CH7	湿度	OFF	25	35	
No1.CH8	湿度	OFF	30	80	
No1.CH9	湿度	ON	25	35	
No1.CH10	湿度	ON	30	80	
No1.CH11	湿度	ON	25	35	
No1.CH12	湿度	ON	30	80	

グループ名 A-01

追加 削除

保存 キャンセル

30

40

【図 4】

グループ設定 Sc2

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No1.CH1	温度	ON	25	35	
No1.CH2	温度	ON	30	80	
No1.CH3	湿度	OFF			
No1.CH4	湿度	OFF			
No1.CH5	湿度	OFF			
No1.CH6	湿度	OFF			
No1.CH7	湿度	OFF	25	35	
No1.CH8	湿度	OFF	30	80	
No1.CH9	湿度	ON	25	35	
No1.CH10	湿度	ON	30	80	
No1.CH11	湿度	ON	25	35	
No1.CH12	湿度	ON	30	80	

グループ名 A-01

追加 削除

保存 キャンセル

50

【図 5】

グループ設定

ケース1
ケース2
-ケース3
A-01

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No4.CH1	湿度	ON	25	35	
No4.CH2	湿度	ON	30	80	
No4.CH3	湿度	ON	25	35	
No4.CH4	湿度	ON	40	80	
No4.CH5	湿度	ON	25	35	
No4.CH6	湿度	ON	40	80	
No4.CH7	湿度	OFF	25	35	
No4.CH8	湿度	OFF	30	80	
No4.CH9	湿度	ON	25	35	
No4.CH10	湿度	ON	30	80	
No4.CH11	湿度	ON	25	35	
No4.CH12	湿度	ON	30	80	

グループ名

追加 削除

保存 キャンセル

【図 6】

グループ設定

ケース1
ケース2
-ケース3
A-01

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No4.CH1	湿度	ON	25	35	
No4.CH2	湿度	ON	30	80	
No4.CH3	湿度	ON	25	35	
No4.CH4	湿度	ON	40	80	
No4.CH5	湿度	ON	25	35	
No4.CH6	湿度	ON	40	80	
No4.CH21	照度	OFF			60
No2.CH41	水量	ON	1000	1500	

グループ名

追加 削除

保存 キャンセル

【図 7】

グループ設定

ケース1
ケース2
-ケース3
A-01

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No4.CH1	湿度	ON	25	35	
No4.CH2	湿度	ON	30	80	
No4.CH3	湿度	ON	25	35	
No4.CH4	湿度	ON	40	80	
No4.CH5	湿度	ON	25	35	
No4.CH6	湿度	ON	40	80	
No4.CH21	照度	OFF			60
No2.CH41	水量	ON	1000	1500	

グループ名

追加 削除

保存 キャンセル

【図 8】

グループ設定

ケース1
ケース2
-ケース3
A-01
湿度

識別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No4.CH1	湿度	ON	25	35	
No4.CH2	湿度	ON	30	80	
No4.CH3	湿度	ON	25	35	
No4.CH4	湿度	ON	40	80	
No4.CH5	湿度	ON	25	35	
No4.CH6	湿度	ON	40	80	
No4.CH21	照度	OFF			60
No2.CH41	水量	ON	1000	1500	

グループ名

追加 削除

保存 キャンセル

10

20

30

40

50

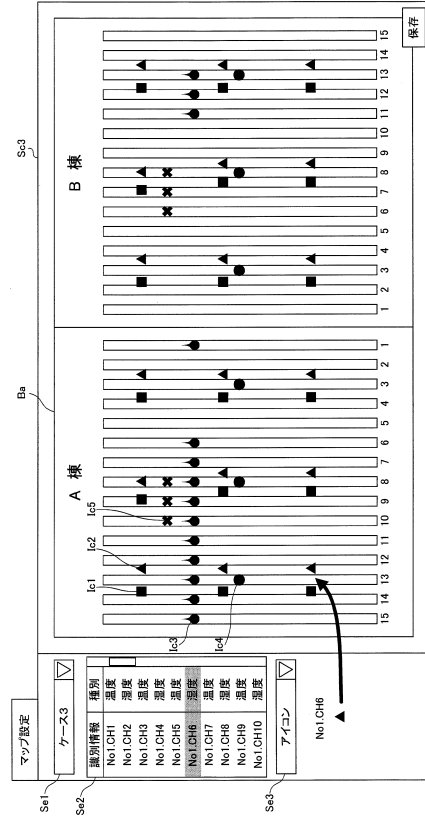
【図 9】

グループ設定

機別情報	種別	通知	閾値下限	閾値上限	時間幅(分)
No4.CH2	温度	ON	30	80	
No4.CH4	温度	ON	40	80	
No4.CH6	温度	ON	40	80	

グループ名:

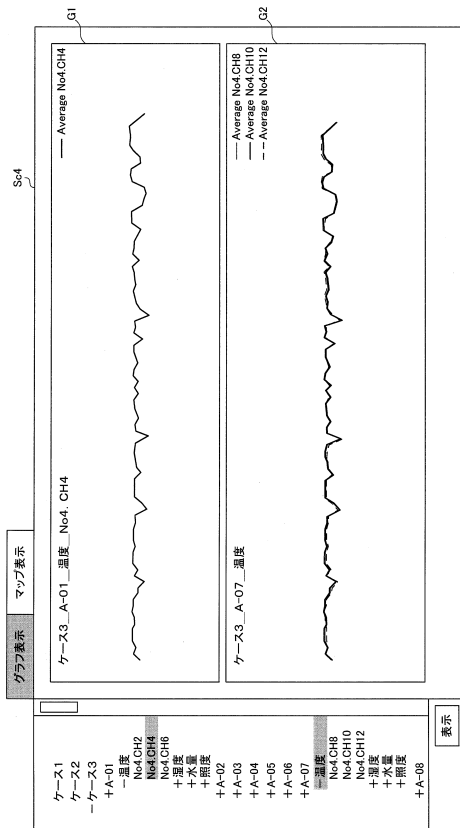
【図 10】



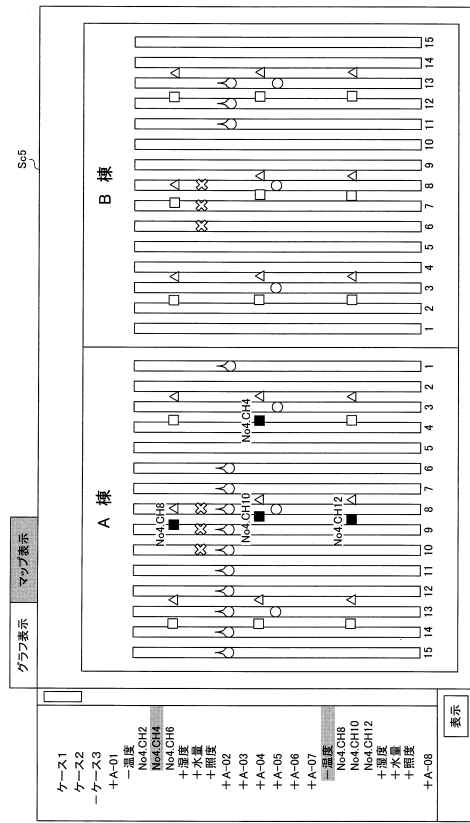
10

20

【図 11】



【図 12】

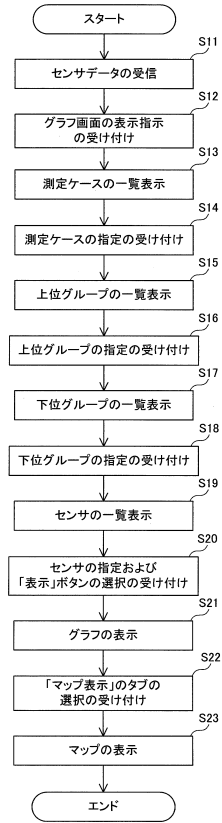


30

40

50

【 図 13 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

号 住友電気工業株式会社内

審査官 榮永 雅夫

- (56)参考文献 特開2016-9501(JP,A)
特開2016-21740(JP,A)
特開2004-310616(JP,A)
特開平9-265316(JP,A)
特開2009-25160(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01D 7/00 - 7/12
G08C 13/00 - 25/04