

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成30年5月24日(2018.5.24)

【公開番号】特開2016-200370(P2016-200370A)

【公開日】平成28年12月1日(2016.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2016-066

【出願番号】特願2015-82357(P2015-82357)

【国際特許分類】

F 25 B 1/00 (2006.01)

【F I】

F 25 B 1/00 397 E

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月2日(2018.4.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置であって、

設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行う温度変動制御部と、

前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少なくなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定する変動量割当決定部と、  
を備える制御装置。

【請求項2】

前記複数のヒートポンプ装置の全体で前記水の温度を変動させる変動量を記憶部から読み取る変動量読取部、

を備え、

前記変動量割当決定部は、

前記通常時には、前記変動量読取部が記憶部から読み取った前記変動量を前記複数のヒートポンプ装置の台数で等分し、所定のタイミングに、前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が前記通常時の変動量よりも少くなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定する、

請求項1に記載の制御装置。

【請求項3】

前記変動量割当決定部は、

前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の温度が第二設定温度を超えたタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が前記通常時の変動量よりも少くなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ

装置に割り当てた変動量を決定する、

請求項1または請求項2に記載の制御装置。

【請求項4】

前記変動量割当決定部が決定した前記割り当てた変動量に基づいて、最下流ヒートポンプ装置と前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てる前記割り当てた変動量を設定する変動量割当設定部、

を備える請求項1から請求項3の何れか一項に記載の制御装置。

【請求項5】

循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置の制御方法であって、

設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行うことと、

前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少なくなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定することと、

を含む制御方法。

【請求項6】

循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置のコンピュータに、

設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行うことと、

前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少くなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定することと、

を実行させるプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の第1の態様によれば、制御装置は、循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置であって、設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行う温度変動制御部と、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少くなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定する変動量割当決定部と、を備える。

**【手続補正3】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0007**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0007】**

本発明の第2の態様によれば、第1の態様における制御装置は、前記複数のヒートポンプ装置の全体で前記水の温度を変動させる変動量を記憶部から読み取る変動量読取部、を備え、前記変動量割当決定部は、前記通常時には、前記変動量読取部が記憶部から読み取った前記変動量を前記複数のヒートポンプ装置の台数で等分し、所定のタイミングに、前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が前記通常時の変動量よりも少なくなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定するものであってもよい。

**【手続補正4】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0008**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正5】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0009**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0009】**

本発明の第3の態様によれば、第1の態様または第2の態様の制御装置において、前記変動量割当決定部は、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の温度が第二設定温度を超えたタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が前記通常時の変動量よりも少くなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定するものであってもよい。

**【手続補正6】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0010**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0010】**

本発明の第4の態様によれば、第1の態様から第3の態様の何れか1つの制御装置は、前記変動量割当決定部が決定した前記割り当てた変動量に基づいて、最下流ヒートポンプ装置と前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てる前記割り当てた変動量を設定する変動量割当設定部、を備えるものであってもよい。

**【手続補正7】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0011**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0011】**

本発明の第5の態様によれば、制御方法は、循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置の制御方法であって、設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒ

ートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行うことと、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少なくなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定することと、を含む。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第6の態様によれば、プログラムは、循環経路において順に配置され循環する水の温度を変動させるとともに、前記循環経路における最も下流に配置された最下流ヒートポンプ装置を含む複数のヒートポンプ装置を制御する制御装置のコンピュータに、設備における水温の変動量と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれが有する機器能力と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれにおける目標出口水温と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの入口水温の実測値と、前記ヒートポンプ装置のそれぞれの出口水温の実測値とに基づいて、前記水の温度を変動させる制御を行うことと、前記最下流ヒートポンプ装置の出力における前記水の目標温度が第一設定温度を超えている場合に、所定のタイミングに前記最下流ヒートポンプ装置に割り当てた変動量が通常時の変動量よりも少なくなるように、前記最下流ヒートポンプ装置以外の前記複数のヒートポンプ装置に割り当てた変動量を決定することと、

を実行させる。