

【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 6 部門第 3 区分
【発行日】平成 24 年 3 月 22 日 (2012.3.22)

【公開番号】特開 2010-244565 (P2010-244565A)
【公開日】平成 22 年 10 月 28 日 (2010.10.28)
【年通号数】公開・登録公報 2010-043
【出願番号】特願 2010-132564 (P2010-132564)
【国際特許分類】

G 0 5 D 9/12 (2006.01)

【 F I 】

G 0 5 D 9/12 B

【手続補正書】
【提出日】平成 24 年 2 月 6 日 (2012.2.6)
【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 2
【補正方法】変更
【補正の内容】
【 0 0 1 2 】

上記のような従来の複数の受水槽を有する液位制御システムでは、水位検出器の使用開始時、及び較正後の水位検出器の経年変化によって設計値とのずれが生じた場合、ゼロ点調整及びスパン調整による較正が必要であるため、手間がかかる。

【手続補正 2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 3
【補正方法】変更
【補正の内容】
【 0 0 1 3 】

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、複数の液体槽の液位を効率的に制御する液位制御システムを提供することを目的とする。

【手続補正 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 4
【補正方法】削除
【補正の内容】

【手続補正 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 5
【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】0 0 1 6
【補正方法】削除
【補正の内容】

【手続補正 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 8
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 9
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 0
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 0】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 1
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 2
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 3
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 4
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 5
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 6
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

上記の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、液位制御システムであって、第1液体槽と、第1液体槽に互いに内部を連通した状態で接続される第2液体槽と、第1液体槽に取り付けられ、第1検出特性によって第1液体槽の液位に対応する値を検出する第1検出手段と、第2液体槽に取り付けられ、第2検出特性によって第2液体槽の液位に対応する値を検出する第2検出手段と、第1液体槽の特定液位に対応した第1検出手段の特定検出値に、特定液位と同一の液位に対応した第2検出手段による検出値が一致するように第2検出特性を補正する補正手段とを備えたものである。

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の構成において、第1検出特性と補正前の第2検出特性とは一致し、第1検出手段と第2検出手段とは、設置高さが異なるものである。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明の構成において、第1検出特性は、液位の増加と検出値の増加とが比例する第1直線特性を有し、第2検出特性は、液位の増加と検出値の増加とが比例する第2直線特性を有し、第1直線特性を記憶する記憶手段を更に備え、補正手段は、異なった2つの液位に対応する第2検出手段による2つの検出値から第2直線特性を特定し、記憶された第1直線特性及び特定された第2直線特性に基づいて、第2検出特性を補正するものである。

【手続補正 22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

このように構成すると、第 1 検出手段と第 2 検出手段との検出特性や設置高さが異なっても、これらの検出値は一致する。

請求項 4 記載の発明は、液位制御システムであって、第 1 液体槽と、第 1 液体槽に液体を供給することができる第 1 供給手段と、第 1 液体槽の液位を検出する第 1 検出手段と、第 1 液体槽に互いに内部を連通した状態で接続される第 2 液体槽と、第 2 液体槽に液体を供給することができる第 2 供給手段と、第 2 液体槽の液位を検出する第 2 検出手段と、第 1 液体槽及び第 2 液体槽の液位を制御する制御手段とを備え、制御手段は、第 1 液体槽の液位が所定液位になるまで第 1 供給手段を作動させて停止させ、続いて第 2 液体槽の液位が所定液位になるまで第 2 供給手段を作動させて停止させ、以後この制御を繰り返すものである。

このように構成すると、制御手段は、交互に第 1 液体槽と第 2 液体槽の各々の液位を制御する。

請求項 5 記載の発明は、液位制御システムであって、第 1 液体槽と第 1 液体槽の液位を検出する第 1 検出手段と、第 1 液体槽に対して独立して設置された第 2 液体槽と、第 2 液体槽の液位を検出する第 2 検出手段と、第 1 液体槽及び第 2 液体槽の液位を制御する制御手段とを備え、制御手段は、第 1 検出手段と第 2 検出手段とを所定のインターバルで交互に能動化するように制御するものである。

このように構成すると、制御手段は、交互に第 1 検出手段と第 2 検出手段とを能動化する。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

以上説明したように、請求項1記載の発明は、同一液位に対応する第1検出手段の検出値と第2検出手段の検出値とが一致するため、これらの検出特性が異なっても、液位の制御に影響しない。

【手続補正 32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の効果に加えて、第1検出手段と第2検出手段との設置高さが異なっても、これらの検出値は一致するため、第1検出手段と第2検出手段との設置精度が問題とならないので、作業効率が向上する。

【手続補正 33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明の効果に加えて、第1検出手段と第2検出手段との検出特性や設置高さが異なっても、これらの検出値は一致するため、第2検出手段の第2検出特性や現場での設置精度が問題とならないので、効率的なシステムとなる。

請求項4記載の発明は、制御手段は、交互に第1液体槽と第2液体槽の各々の液位を制御するので、効率的な制御となり、コスト的に有利な構成となる。

請求項5記載の発明は、制御手段は、交互に第1検出手段と第2検出手段とを能動化するので、効率的な制御となり、コスト的に有利な構成となる。

【手続補正 34】

【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】

液位制御システムであって、

第 1 液体槽と、

前記第 1 液体槽に互いに内部を連通した状態で接続される第 2 液体槽と、

前記第 1 液体槽に取り付けられ、第 1 検出特性によって前記第 1 液体槽の液位に対応する値を検出する第 1 検出手段と、

前記第 2 液体槽に取り付けられ、第 2 検出特性によって前記第 2 液体槽の液位に対応する値を検出する第 2 検出手段と、

前記第 1 液体槽の特定液位に対応した前記第 1 検出手段の特定検出値に、前記特定液位と同一の液位に対応した前記第 2 検出手段による検出値が一致するように前記第 2 検出特性を補正する補正手段とを備えた、液位制御システム。

【請求項 2】

前記第 1 検出特性と補正前の前記第 2 検出特性とは一致し、

前記第 1 検出手段と前記第 2 検出手段とは、設置高さが異なる、請求項 1 記載の液位制御システム。

【請求項 3】

前記第 1 検出特性は、液位の増加と検出値の増加とが比例する第 1 直線特性を有し、

前記第 2 検出特性は、液位の増加と検出値の増加とが比例する第 2 直線特性を有し、

前記第 1 直線特性を記憶する記憶手段を更に備え、

前記補正手段は、

異なった 2 つの液位に対応する前記第 2 検出手段による 2 つの検出値から前記第 2 直線特性を特定し、

前記記憶された第 1 直線特性及び前記特定された第 2 直線特性に基づいて、前記第 2 検出特性を補正する、請求項 1 記載の液位制御システム。

【請求項 4】

液位制御システムであって、

第 1 液体槽と、

前記第 1 液体槽に液体を供給することができる第 1 供給手段と、

前記第 1 液体槽の液位を検出する第 1 検出手段と、

前記第 1 液体槽に互いに内部を連通した状態で接続される第 2 液体槽と、

前記第 2 液体槽に液体を供給することができる第 2 供給手段と、

前記第 2 液体槽の液位を検出する第 2 検出手段と、

前記第 1 液体槽及び前記第 2 液体槽の液位を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記第 1 液体槽の液位が所定液位になるまで前記第 1 供給手段を作動させて停止させ、続いて前記第 2 液体槽の液位が前記所定液位になるまで前記第 2 供給手段を作動させて停止させ、以後この制御を繰り返す、液位制御システム。

【請求項 5】

液位制御システムであって、

第 1 液体槽と、

前記第 1 液体槽の液位を検出する第 1 検出手段と、

前記第 1 液体槽に対して独立して設置された第 2 液体槽と、

前記第 2 液体槽の液位を検出する第 2 検出手段と、

前記第 1 液体槽及び前記第 2 液体槽の液位を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記第 1 検出手段と前記第 2 検出手段とを所定のインターバルで交互に能動化するように制御する、液位制御システム。