

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-8111

(P2012-8111A)

(43) 公開日 平成24年1月12日(2012.1.12)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
 G 0 1 F 23/28 (2006.01) G 0 1 F 23/28 L 2 F 0 1 4
 G 0 1 F 23/02 (2006.01) G 0 1 F 23/02 L

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2010-159121 (P2010-159121)
 (22) 出願日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(71) 出願人 509033697
 佐々木 典政
 島根県浜田市下有福町403
 (72) 発明者 佐々木 典政
 島根県浜田市下有福町403
 Fターム(参考) 2F014 FA01 FA10

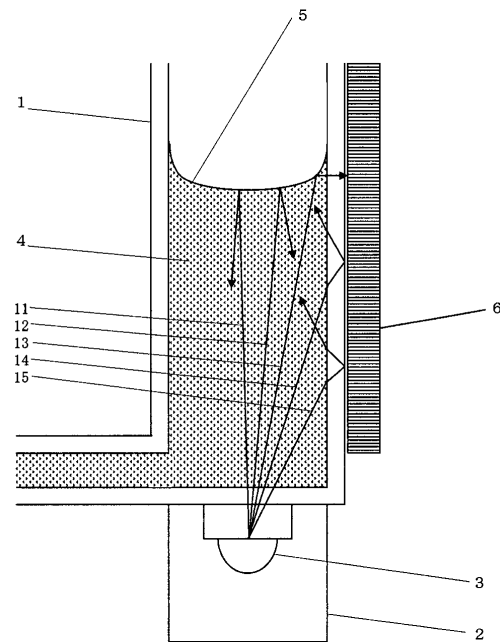
(54) 【発明の名称】 水位測定装置

(57) 【要約】

【課題】測定精度が高く、水位の変化にもすばやく応答するコンパクトな水位測定装置を提供する。

【解決手段】水位を測定したい容器と上部と下部で連結された親水性が高いガラスなどの透明な材質でできた水位検出管の下部又は上部から管内に光を照射し、水位検出管の側面に取り付けたイメージセンサで水位検出管の上端から下端までの明るさを読み取り、上方で最も強く光を感じた位置の近辺に水面があると水位を測定する構成とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水位を測定したい容器と上部と下部で連結された親水性が高いガラスなどの透明な材質でできた水位検出管の下部又は上部から管内に光を照射し、水位検出管の側面に取り付けたイメージセンサで水位検出管の上端から下端までの明るさを読み取り、上方で最も強く光を感じた位置の近辺に水面があるとして水位を測定する装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、界面における光の反射を利用した水位測定装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、水位測定装置には、超音波を使用したものなどがある。（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 2001 - 59765 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

超音波を利用するものによっては、音速の気温による変化を考慮する必要がある。また、水位が変化しつつある場合には、音速が遅いため、測定値にタイムラグが生じる。

【0005】

本発明は、測定精度が高く、水位の変化にもすばやく応答するコンパクトな水位測定装置を実現することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の水位測定装置は、水位を測定したい容器と上部と下部で連結された親水性が高いガラスなどの透明な材質でできた水位検出管の下部又は上部から管内に光を照射し、水位検出管の側面に取り付けたイメージセンサで水位検出管の上端から下端までの明るさを読み取り、上方で最も強く光を感じた位置の近辺に水面があるとして水位を測定する構成とした。

30

【発明の効果】

【0007】

本発明の水位測定装置は、光を使用するため超音波を使用するものより応答性が速い。また、イメージセンサで緻密に光の強度分布を把握することができるため、精密な測定が可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【0008】

【図 1】 本発明の水位測定装置の実施例を示す側面断面図

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の水位測定装置の実施の形態を実施例により説明する。

【0010】

図 1 は、本発明の水位測定装置の実施例を示す側面断面図である。

【0011】

水位検出管 1 の下側にある照射部 2 から水位検出管 1 内に照射された光は水と水位検出管の境界、水位検出管と空気との境界及び水と空気との境界で屈折・反射し、水位検出管

50

の外側に出た光はイメージセンサ 6 で捉えられる。

【 0 0 1 2 】

イメージセンサ 6 で捉えられる光は、水が表面張力により水位検出管 1 の壁面に沿って引き上げられている部分で強く、それより上側では極端に弱く、下側では緩やかに弱くなっていく。

【 0 0 1 3 】

イメージセンサ 6 からの信号は、信号処理回路で上方での光の強さのピークの位置が求められ、近似的にその位置に水面があるととして水位が決定される。

【 0 0 1 4 】

照射部を上側に設けても、下側で光を上方に反射させれば、同じ結果が得られる。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 1 5 】

- 1 水位検出管
- 2 照射部
- 3 発光体
- 4 水
- 5 水面
- 6 イメージセンサ
- 11 光路 1
- 12 光路 2
- 13 光路 3
- 14 光路 4
- 15 光路 5

20

【 図 1 】

