

【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1区分

【発行日】平成17年5月12日(2005.5.12)

【公開番号】特開2001-141537(P2001-141537A)

【公開日】平成13年5月25日(2001.5.25)

【出願番号】特願平11-319002

【国際特許分類第7版】

G 01 F 1/66

【F I】

G 01 F 1/66 101

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月30日(2004.6.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

送信側にも受信側にもはたらく少なくとも1対の超音波送受波器を設け、流体の流れの中を上流から下流及び下流から上流に超音波の送受を行い、その各向きの到達時間より流量を求める超音波流量計であって、

まず送信側の送受波器を発信させ、受信側送受波器の信号を入力とする受信波検知部が受信波を検知すると、再び送信側の送受波器を発信させるようにし、これを一定回数繰り返すよう構成し、最初の送信から一定回数の受信までの時間を測定し、その結果から到達時間を求めるようにしたもので、

前記受信波検知部は、増幅器と比較部で構成され、1回目の受信は1つの発信による一群の受信波のうち特定番目と判断した波がゼロクロスする点を到達ポイントとし、

第2回目以降の受信は前回の送信から到達ポイントまでの時間から一定時間を減じた時間がその回の送信から経過した時以降の最初のゼロクロスポイントを到達ポイントとするようにし、

前記第2回目以降の受信は前記増幅器の増幅度を順方向時も逆方向時も決められた同じ増幅度で行うようにしたことを特徴とする超音波流量計。

【請求項2】

送信側にも受信側にもはたらく少なくとも1対の超音波送受波器を設け、流体の流れの中を上流から下流及び下流から上流に超音波の送受を行い、その各向きの到達時間より流量を求める超音波流量計であって、

まず送信側の送受波器を発信させ、受信側送受波器の信号を入力とする受信波検知部が受信波を検知すると、再び送信側の送受波器を発信させるようにし、これを一定回数繰り返すよう構成し、第1の送信から一定回数の受信までの時間を測定し、その結果から到達時間を求めるようにしたもので、

前記受信波検知部は、増幅器と比較部で構成され、最初の受信は1つの発信による一群の受信波のうち特定番目と判断した波がゼロクロスする点を到達ポイントとし、

第2回目以降の受信は前回の送信から到達ポイントまでの時間から一定時間を減じた時間がその回の送信から経過した時以降の最初のゼロクロスポイントを到達ポイントとするようにし、

最初の受信波を検知すると行われる送信を第1の送信としたもので、

前記第2回目以降の受信は前記増幅器の増幅度を順方向時も逆方向時も決められた同じ

増幅度で行うようにしたことを特徴とする超音波流量計。

【請求項 3】

一定時間を超音波の約半周期分の時間としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の超音波流量計。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、送信側にも受信側にもはたらく少なくとも 1 対の超音波送受波器を設け、流体の流れの中を上流から下流及び下流から上流に超音波の送受を行い、その各向きの到達時間より流量を求める超音波流量計であって、

まず送信側の送受波器を発信させ、受信側送受波器の信号を入力とする受信波検知部が受信波を検知すると、再び送信側の送受波器を発信させるようにし、これを一定回数繰り返すよう構成し、最初の送信から一定回数の受信までの時間を測定し、その結果から到達時間を求めるようにしたもので、

前記受信波検知部は、增幅器と比較部で構成され、1 回目の受信は 1 つの発信による一群の受信波のうち特定番目と判断した波がゼロクロスする点を到達ポイントとし、

第 2 回目以降の受信は前回の送信から到達ポイントまでの時間から一定時間を減じた時間がその回の送信から経過した時以降の最初のゼロクロスポイントを到達ポイントとするようにし、

前記第 2 回目以降の受信は前記增幅器の増幅度を順方向時も逆方向時も決められた同じ増幅度で行うようにしたことを特徴とする超音波流量計である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 2 の発明は、送信側にも受信側にもはたらく少なくとも 1 対の超音波送受波器を設け、流体の流れの中を上流から下流及び下流から上流に超音波の送受を行い、その各向きの到達時間より流量を求める超音波流量計であって、

まず送信側の送受波器を発信させ、受信側送受波器の信号を入力とする受信波検知部が受信波を検知すると、再び送信側の送受波器を発信させるようにし、これを一定回数繰り返すよう構成し、第 1 の送信から一定回数の受信までの時間を測定し、その結果から到達時間を求めるようにしたもので、

前記受信波検知部は、增幅器と比較部で構成され、最初の受信は 1 つの発信による一群の受信波のうち特定番目と判断した波がゼロクロスする点を到達ポイントとし、第 2 回目以降の受信は前回の送信から到達ポイントまでの時間から一定時間を減じた時間がその回の送信から経過した時以降の最初のゼロクロスポイントを到達ポイントとするようにし、

最初の受信波を検知すると行われる送信を第 1 の送信としたもので、

前記第 2 回目以降の受信は前記增幅器の増幅度を順方向時も逆方向時も決められた同じ増幅度で行うようにしたことを特徴とする超音波流量計である。

そして、請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 の超音波流量計において、一定時間を超音波の約半周期分の時間としたことを特徴とするものである。