

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-508917

(P2014-508917A)

(43) 公表日 平成26年4月10日(2014.4.10)

(51) Int.Cl.
G 0 1 F 1/075 (2006.01)F I
G O 1 F 1/075テーマコード (参考)
2 F 0 3 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-541929 (P2013-541929)
(86) (22) 出願日 平成23年12月2日 (2011.12.2)
(85) 翻訳文提出日 平成25年5月31日 (2013.5.31)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2011/009340
(87) 国際公開番号 W02012/074340
(87) 国際公開日 平成24年6月7日 (2012.6.7)
(31) 優先権主張番号 10-2010-0122492
(32) 優先日 平成22年12月3日 (2010.12.3)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 513137824
ワン・ティーエル カンパニー リミテッ
ド
ONE-TL CO., LTD.
大韓民国 153-023 ソウル特別市
クムチョン区加山洞505-14 コロン
デジタルタワーアストン406
406, Kolon Digital
Tower Aston, 505-14
, Gasan-dong, Geumc
heon-gu, Seoul 153-0
23, Republic of Kor
ea
(74) 代理人 100153268
弁理士 吉原 朋重

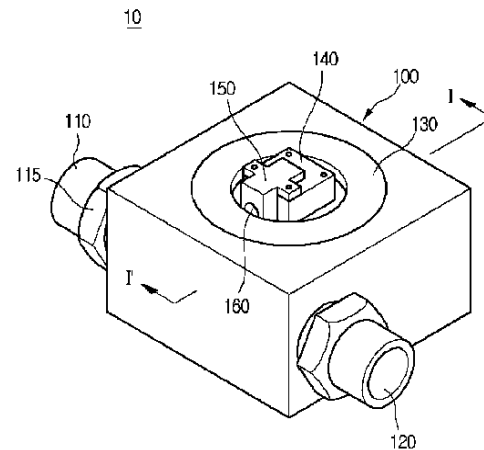
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 計量器の流量測定装置及び方法

(57) 【要約】

本発明の実施例は水道計量器に関するもので、詳しくは正確な流量測定ができ、電力消費を減らせる水道計量器に関するものである。

本発明の実施例に従った水道計量器には、流入部及び流出部が具備される胴体部;本発明の実施例による水道計量器には、流入部及び流出部が具備される胴体部;上記胴体部の内部を流動する流体によって回転可能で提供されるインペラユニット;上記インペラユニットの一侧をカバーし、ガイドホームが形成されるカバー部材;及び上記カバー部材の一侧および他側に提供され、互いに離隔され向かい合うように配置される複数のセンサーを含み、上記インペラユニットには流体と干渉される複数のブレード;上記ブレードの回転中心を形成する軸;及び上記ブレードの一侧から延長され上記ガイドホームに挿入され上記複数のセンサー間に信号伝達を選択的に遮断する遮断部が含まれる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流入部及び流出部が具備された胴体部；
上記胴体部の内部を流動する流体によって回転可能で提供されるインペラユニット；
上記インペラユニットの一侧をカバーしながらガイドホームが形成されるカバー部材及び；
上記カバー部材の一侧及び他側に提供され、互いに離隔され向かい合うように配置される複数のセンサーが含まれ、
上記インペラユニットには、
流体と干渉する複数のブレード；
上記ブレードの回転中心を形成する軸；及び
上記ブレードの一侧から延長され上記ガイドホームに挿入され、
上記複数のセンサー間に信号伝達を選択的に遮断する遮断部が含まれる計量器の流量測定装置。

【請求項 2】

第1項において、
上記複数のセンサーには信号送信部及び信号受信部が含まれ、
上記インペラユニットが回転される過程で上記遮断部が上記信号送信部と信号受信部間に置かれると上記信号送信部から信号受信部への信号伝達が妨害される計量器の流量測定装置。

【請求項 3】

第1項において、
上記複数のセンサー部を作動させるためオンオフされるスイッチ；及び上記スイッチから来た信号を出力する制御部が含まれる計量器の流量測定装置。

【請求項 4】

第3項において、
上記制御部が上記スイッチから出力するオン信号の周期は、上記インペラユニットの回転周期の1/2より小さいことを特徴とする計量器の流量測定装置。

【請求項 5】

第1項において、
上記遮断部の一侧断部及び他側断部をつなげる仮想の線は上記軸の中心を通ることを特徴とする計量器の流量測定装置。

【請求項 6】

第1項において、
上記遮断部はあらかじめ設定された曲率で丸く形成される計量器の流量測定装置。

【請求項 7】

第1項において、
上記複数のセンサーには、
上記カバー部材の外側に配置される第1センサー；及び
上記カバー部材の内側に受容される第2センサーが含まれる計量器の流量測定装置。

【請求項 8】

第7項において、
上記カバー部材には
上記第1センサーと第2センサー間に置かれ、上記第1センサーから第2センサーへと信号伝達が可能であるようにする通過部が含まれる計量器の流量測定装置。

【請求項 9】

第3項において、
上記複数のセンサーには、
上記制御部のオン信号出力によってあらかじめ設定された信号を送信する第1センサー；
及び

上記第1センサーから送信される信号が上記遮断部によって遮断されるか否かによって選択的にオン/オフされる第2センサーが含まれる計量器の流量測定装置。

【請求項 10】

第9項において、
上記制御部は、

上記インペラユニットの回転速度にしたがって、上記インペラユニットの1回転あたり第2センサーのオフ状態またはオン状態の測定が多数回なされる場合、

上記第2センサーがオン状態からオフ状態に転換されるか、オフ状態からオン状態に転換される場合のみ上記インペラユニットの回転数をカウントすることの特徴とする計量器の流量測定装置。

10

【請求項 11】

第4項において、

上記制御部は上記スイッチをオンにさせ、第2センサーのオン/オフ状態を入力され、あらかじめ設定された以後周期までアイドル(idle)状態が維持されることを特徴とする計量器の流量測定装置。

【請求項 12】

第1、2センサーの信号入出力を利用して、あらかじめ設定された周期にしたがって活性化される計量器の流量を測定する方法において、

上記第1センサーにオン信号を出力して、上記第1センサーの信号転送がなされる段階；

上記第1センサーの信号が上記第2センサーに伝達されるか否かが感知され、上記第2センサーの初期オン/オフ状態が感知される段階；

20

上記計量器がアイドル状態に転換される段階；

上記計量器がタイマーまたは外部インターラプトによって活性化される段階；及び

上記第1センサーが動作して、上記第2センサーの現在オン/オフ状態と上記第2センサーの以前のオン/オフ状態が比較され、選択的に計量器の回転数がカウントされる段階が含まれる計量器の流量測定方法。

【請求項 13】

第12項において、

上記第2センサーがオン状態からオフ状態に転換されるか、オフ状態からオン状態に転換される場合のみ、上記計量器の回転数をカウントすることの特徴とする計量器の流量測定方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施例は計量器の流量測定装置及び方法に関するもので、詳しくは正確な流量測定ができ、電力消耗を減らせる計量器の流量測定装置及び方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に水道計量器は水道供給源から家庭または会社のような使用先に供給される水の量を測定するための機器である。使用先の水使用量は水道料金に換算され上記使用先に賦課される。

40

従来の水道計量器には水使用量を測定するための装置として永久磁石及びリードスイッチが使用された。

【0003】

詳しくは、リードスイッチを利用した計量器は回転可能なインペラに永久磁石が付着され、上記インペラの外側にはリードスイッチが配置されるように構成される。上記インペラ及び永久磁石が回転する過程で、永久磁石はリードスイッチに作用して上記リードスイッチを選択的にオン(ON)/オフ(OFF)させる。リードスイッチがオン/オフされながら電気

50

的なパルス(Pulse)が発生し、パルスの数がカウントされることでインペラの回転数が測定できる。

【0004】

一方、このような計量器はリードスイッチが磁気力によって作動し、リードスイッチの周辺で他に磁気力を有する物体が存在する場合、リードスイッチのオン/オフ作用が円滑に作用できなくなる。結局、リードスイッチによって発生するパルスに不良が発生し、流量測定が正確になされないようになる問題点が出てくる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の実施例は上記のような問題点を解決するため、正確な流量測定ができる計量器の流量測定装置及びその測定方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施例による計量器の流量測定装置には、流入部及び流出部が具備される胴体部;上記胴体部の内部を流動する流体によって回転可能で提供されるインペラユニット;上記インペラユニットの一侧をカバーし、ガイドホームが形成されるカバー部材;及び上記カバー部材の一侧および他側に提供され、互いに離隔され向かい合うように配置される複数のセンサーを含み、上記インペラユニットには流体と干渉される複数のブレード;上記ブレードの回転中心を形成する軸;及び上記ブレードの一侧から延長され上記ガイドホームに挿入され上記複数のセンサー間に信号伝達を選択的に遮断する遮断部が含まれる。

【0007】

他の実施例による計量器の流量測定方法には、第1、2センサーの信号入出力を利用して、あらかじめ設定された周期によって活性化される計量器の流量を側定する方法において、上記第1センサーにオン信号を出力し、上記第1センサーの信号転送がなされる段階;上記第1センサーの信号が上記第2センサーに伝達されているかを感知し、上記第2センサーの初期オン/オフが感知される段階;上記計量器がアイドル状態に転換される段階;上記計量器がタイマーまたは外部インターラプトによって活性化される段階;及び上記第1センサーが動作して上記第2センサーの現在のオン/オフ状態と上記第2センサーの以前のオン/オフ状態が比較され、選択的に計量器の回転数がカウントされる段階を含む。

【発明の効果】

【0008】

上記の構成の実施例によれば、複数のセンサーから送受信される信号によってインペラの回転数が選択的にカウントされ、流量測定が正確にできるとの効果がある。

また、信号送信部が所定の周期によってオン/オフが反復され、常にオンになっている必要もなく、電力消費を減らせる効果がある。

また、計量器の構成が簡単で製造が易しく、製造単価を低くできるとの長所もある。

また、計量器の制御方法が簡単で信頼性が高く、故障のおそれも少なく、使用者の製品に対する満足度を増大できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は本発明の実施例に従った水道計量器の斜視図である。

【図2】図2は本発明の実施例に従った水道計量器の分解斜視図である。

【図3】図3は本発明の実施例に従ったインペラユニットの斜視図である。

【図4】図4は本発明の実施例に従ったセンサー支持部の斜視図である。

【図5】図5は図1の意I-I'に沿って切開した断面図である。

【図6】図6は本発明の実施例に従って複数のセンサーから信号が送受信される姿を表す図面である。

【図7】図7は本発明の実施例に従って複数のセンサーから信号が遮断される姿を表す図面である。

10

20

30

40

50

【図 8】図8は本発明の実施例に従って遮断部と複数のセンサー間の作用姿を表す概略図である。

【図 9】図9は本発明の実施例に従った水道計量器の構成を表すブロック図である。

【図 10】図10は本発明の実施例に従った水道計量器の信号送受信作用を表す回路図である。

【図 11】図11は本発明の実施例に従った水道計量器の回転数カウントに関する制御方法を表すフローチャートである。

【図 12】図12は本発明の実施例に従った水道計量器の回転数カウントに関する制御方法を表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

以下では図面を参照して本発明の具体的実施例を説明する。ただし、これは本発明を特定の実施形態で限定するものではなく、本発明の思想を理解できる当業者は同一の思想の範囲内で他の実施例を容易に提案できる場合もありうる。

図1は本発明の実施例に従った水道計量器の斜視図であり、図2は本発明の実施例に従った水道計量器の分解斜視図である。

【0011】

図1及び図2を参照すると、本発明の実施例に従った水道計量器(10)には、受容空間が形成される胴体部(100)と、上記胴体部(100)の一侧に提供され流体が流入される流入部(110)及び上記胴体部(100)の他側に提供され流体が流出される流出部(120)が含まれる。

20

【0012】

上記流入部(110)から流入される流体(一例として水)は上記胴体部(100)を貫通して上記流出部(120)を通じて外部に排出される。上記流入部(110)及び流出部(120)には、上記流入部(110)及び流出部(120)を胴体部(100)の一侧に固定するための固定ナット(115)が各々提供される。

【0013】

上記水道計量器(10)には、複数のセンサー(160、170)を支持するセンサー支持部(150)と、上記胴体部(100)の開口された上面を遮蔽する第1カバー部材(130)及び第2カバー部材(140)が含まれる。

【0014】

30

上記複数のセンサー(160、170)には第1センサー(160)及び第2センサー(170)が含まれる。上記第1センサー(160)は信号を送信する信号送信部であり、上記第2センサー(170)は信号を受信する信号受信部となりうる。一例として、上記第1センサー(160)は光信号を送信する発光ダイオード(LED)であり、上記第2センサー(170)は光信号を受信するポートランジスター(Photo transistor)となりうる。もちろん、上記の説明と異なり、上記第2センサー(170)が信号送信部で、上記第1センサー(160)信号受信部ともなりうる。

【0015】

上記第1カバー部材(130)は大概輪状であり、上記胴体部(100)の上側に安着する。上記胴体部(100)には上記第1カバー部材(130)が安着されるための第1安着段(104)が形成される。上記第1安着段(104)は上記胴体部(100)の上面から下方へ窪むように形成される。

40

【0016】

上記第2カバー部材(140)は上記第1カバー部材(130)の内側に配置され、上記胴体部(100)の上側に安着する。上記胴体部(100)には上記第2カバー部材(140)が安着するための第2安着段(105)が形成される。上記第2安着段(105)は上記第1安着段(104)の下方へ窪むように形成される。

【0017】

上記第1安着段(104)及び第2安着段(105)によって、上記胴体部(100)の上面は下方へ段差となりうる。また上記第2カバー部材(140)の上面縁部は上記第1カバー部材(130)によって抑えられうる(図5参照)。

【0018】

50

上記第2カバー部材(140)には上記第2センサー(170)が受容されるセンサー受容部(142)が形成される。上記センサー受容部(142)は、上記第2カバー部材(140)の上側から下方へ挿入できるように窪んでいる形状となりうる。上記第1センサー(160)は上記第2カバー部材(140)の外側に配置され、上記第2センサー(170)は上記第2カバー部材(140)の内側、すなわち上記センサー受容部(142)に配置される。ただし、上記配置構図は一例に過ぎず、上記第2センサー(170)が上記第2カバー部材(140)の外側に配置され上記第1センサー(160)が上記第2カバー部材(140)の内側、すなわち上記センサー受容部(142)に配置されうる。

【0019】

上記胴体部(100)内部には、回転可能なインペラユニット(180)が挿入される。上記インペラユニット(180)は少なくとも一部分が上記第2カバー部材(140)に挿入され、下方に延長される。上記胴体部(100)には、上記インペラユニット(180)が挿入されるインペラ挿入部(102)が形成される。上記インペラ挿入部(102)は上記第2安着段(105)の内側から下方へ窪んで形成されうる。

10

【0020】

そして、上記インペラ挿入部(102)の外側には、上記胴体部(100)内部の流体が外部に漏洩されることを防止するためのシーリング部材(190)が提供される。上記第2カバー部材(140)が上記胴体部(100)へ結合した状態で、上記シーリング部材(190)は上記第2カバー部材(140)の下側に密着されうる(図5参照)。

図3は本発明の実施例に従ったインペラユニットの斜視図である。

【0021】

図3を参照すると、本発明の実施例に従ったインペラユニット(180)には、インペラ本体(181)と、上記インペラ本体(181)の下側に提供され上記胴体部(100)の内部で流動する流体と干渉して回転力を発生させる多数のブレード(183)と、上記ブレード(183)の回転中心を形成する軸(182)及び上記インペラ本体(181)の上側に延長される遮断部(184)が含まれる。

20

【0022】

上記インペラ本体(181)は円盤形状を有し、上記軸(182)は上記インペラ本体(181)に挿入され下方へ延長される。上記軸(182)の上段部には上記インペラ本体(181)の上側に突出するように配置できる。そして、上記多数のブレード(183)は上記軸(182)の外周面に互いに離隔され結合される。上記多数のブレード(183)は上記軸(182)の軸の外周面で等間隔で結合できる。

30

【0023】

上記遮断部(184)は上記インペラ本体(181)の上面縁部に結合され、上記インペラ本体(181)の曲率と同じく丸く形成される。そして上記遮断部(184)は上記インペラ本体(181)の外周面一部が上方へ延長され形成されたことで理解できる。

【0024】

詳しくは、上記遮断部(184)は上記インペラ本体(181)の上面縁部中、約1/2に該当する縁部から上方へ延長される。すなわちインペラ本体(181)の上面は円形状で上記軸(182)を中心に360度を形成するとして、上記遮断部(184)は約180度に該当する上面部分に形成される。言い換えれば、上記遮断部(184)の一側断部を形成する時点(P1)と、他側断部を形成する時点(P2)をつなぐ仮想の線は上記軸(182)の中心Cと交差すると理解できる。

40

【0025】

流体が上記流入部(110)から流入され上記流出部(120)に向かって流動する際、上記ブレード(183)は流体と干渉される。この過程で上記インペラ本体(181)、ブレード(183)及び遮断部(184)は上記軸(182)を中心に回転する。

図4は本発明の実施例に従ったセンサー支持部の斜視図である。

【0026】

図4を参照すると、本発明の実施例に従ったセンサー支持部(150)には、複数のセンサー(160、170)が結合する支持本体(151)と、上記支持本体(151)に形成される所定空間として規定され上記第2カバー部材(140)の少なくとも一部分が置かれるカバー受容部(152)及び

50

上記第2カバー部材(140)に結合されるカバー結合部(155)が含まれる。

上記支持本体(151)には、上記第1センサー(160)と第2センサー(170)が各々挿入される複数のセンサー挿入部(153)が形成される。

【0027】

上記カバー受容部(152)は上記複数のセンサー挿入部(153)との間に規定されうる。上記第1センサー(160)と第2センサー(170)は上記センサー挿入部(153)に結合された状態で、上記カバー受容部(152)を中心に両側に向かい合うように配置できる。

【0028】

上記カバー結合部(155)は上記支持本体(151)の両側から延長され、上記第2カバー部材(140)の上側で結合されうる。上記カバー結合部(155)には、締結部材(未図示)が結合される締結ホームが形成されうる。

図5は図1のI-I'に沿って切開した断面図である。

【0029】

図5を参照すると、本発明の実施例に従った第2カバー部材(140)には、上記遮断部(184)が挿入されるガイドホーム(144)が形成される。上記ガイドホーム(144)は上記遮断部(184)の完全な挿入ができるよう、上記遮断部(184)の曲率と同じ曲率で丸く形成されうる。そして、上記ガイドホーム(144)は上記遮断部(184)の自由な回転ができるように大概円柱形からなる。上記遮断部(184)は上記第2カバー部材(140)の下側から上記ガイドホーム(144)を通じて挿入できる。一方、上記インペラユニット(180)または遮断部(184)が上記第2カバー部材(140)と干渉しないように、上記ガイドホーム(144)は上記遮断部(184)より多少大きく形成されうる。

【0030】

上記第2カバー部材(140)中、上記カバー受容部(152)に置かれる部分には、上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間に信号(一例で光信号)伝達がなされるようにする透過部(147)が形成される。上記透過部(147)は透明な材質からなり、上記第1センサー(160)から送信される信号は上記透過部(147)を透過して上記第2センサー(170)へ伝達されうる。

【0031】

もちろん、図5に図示されたように、上記第1、2センサー(160、170)の間空間に上記遮断部(184)が置かれる場合は、上記第1、2センサー(160、170)間に信号伝達が遮断される。これに関する説明は図面と一緒に後述する。

【0032】

一方、図面には図示されていないが、上記透過部(147)には信号送受信が円滑になされるようにするための貫通ホール(未図示)が形成でき、上記透過部(147)全体が貫通ホールでなることもありうる。

【0033】

図6は本発明の実施例に従って複数のセンサーから信号が送受信される姿を表す図面であり、図7は本発明の実施例に従って複数のセンサーから信号が遮断される姿を表す図面であり、図8は本発明の実施例に従って遮断部と複数のセンサー間の作用姿を表す概略図である。

【0034】

図6ないし図8を参照すると、インペラユニット(180)が回転する過程で、上記第1センサー(160)から送信される信号は上記第2センサー(170)へ選択的に伝達される。

【0035】

図6に図示されたように、遮断部(184)が上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間の空間に置かれなかった場合、上記第1センサー(160)の発信信号は上記第2センサー(170)へ伝達される。

【0036】

反面、図7に図示されたように、遮断部(184)が上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間の空間に置かれた場合、上記第1センサー(160)の発信信号は上記遮断部(184)によって遮断され上記第2センサー(170)へ伝達されなくなる。

【0037】

すなわち、図8で図示されたように、上記第1センサー(160)の発信信号が上記遮断部(184)によって遮断されれば上記第2センサー(170)はオフ状態となる。そして上記インペラユニット(180)が回転して上記遮断部(184)が上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間の空間に置かれなかった場合、上記第1センサー(160)の発信信号は上記第2センサー(170)へ転送され、これによって上記第2センサー(170)はオン状態となる。

【0038】

一方、上記インペラユニットの回転周期はA(msec)で形成されうる。ここで上記「A」の値は流体が流動する過程で上記インペラユニット(180)の最大回転速度を基準に設定できる。たとえば上記インペラユニット(180)または遮断部(184)の最大回転速度が20rpsならば、すなわち1秒あたり20回転をする場合、1回転に所要される時間(周期)は約50msecとなりうる。この場合、Aは50msecとなる。

10

【0039】

そして、上記第1センサー(160)から信号が送信される周囲はB(msec)で形成されうる。上記第1センサー(160)から発信される信号周期は、制御部(200、図9参照)のオン信号出力周期に対応する。

【0040】

そして、上記「B」の値はA/2より小さく形成されうる。たとえば、上記のように「A」が50msecならば、上記「B」の値は25msecより小さい20msecとなりうる。すなわち信号発生周期が上記インペラユニット(180)の回転周期より2倍以上短いのである。

20

【0041】

上記のように第1センサーの信号発生周期はインペラユニットの回転周期より2倍以上短いことによって、上記インペラ本体(181)が1回転する過程で上記第1センサー(160)の送信は少なくとも上記インペラ1回転あたり2回以上(一例として2、3、4回など)なされることになる。

【0042】

そして、上記遮断部(184)の円周の長さが上記インペラ本体(181)の円周の長さの1/2で形成されるため、上記インペラ本体(181)が1回転する過程で上記第1センサー(160)の発信信号が上記第2センサー(170)へ伝達される場合(第2センサーのオン状態)及び上記第2センサー(170)へ伝達されなかった場合(第2センサーのオフ状態)が少なくとも各々一回ずつなされることになる。

30

【0043】

一方、上記説明のように、上記第2センサー(170)が上記インペラ本体(181)の1回転あたり2回以上(一例として2、3、4回など)オン状態となりうる反面、2回以上(一例として2、3、4回など)オフ状態となりうる。

【0044】

整理すると、上記インペラユニット(180)の回転速度によって、上記インペラユニット(180)の1回転あたり第2センサー(170)のオフ状態またはオン状態の側定数が異なりうる。

【0045】

以下では、上記インペラユニット(180)の回転数を正確に測定できるようにするための流量測定装置及びその測定方法について図面を参照しながら説明する。

40

【0046】

図9は本発明の実施例に従った水道計量器の構成を表すブロック図であり、図10は本発明の実施例に従った水道計量器の信号送受信作用を表す回路図である。図9は水道計量器の制御部と上記第1センサー(160)及び上記第2センサー(170)間の信号伝達のための構成を表し、図10は制御部による信号送受信作用を表す。

【0047】

図9及び図10を参照すると、本発明の実施例に従った水道計量器(10)には、第1センサー(160)及び第2センサー(170)と、上記第1センサー(160)の信号送信を命令するために選択的にオン/オフされるスイッチ(210)と、上記スイッチ(210)のオン/オフ作動のために信号

50

を出力する制御部(200)及びセンサー(160、170)のオン/オフ状態上方が保存されるメモリ(230)が含まれる。

【0048】

図10に図示されたように、上記制御部(200)は所定の周期でスイッチオン信号を出力し、それに従い上記スイッチ(210)は上記所定の周期によってオン作動される。そして、上記スイッチ(210)がオンとなれば、上記第1センサー(160)は送信信号を発生させる。

【0049】

一方、上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間に遮断部(184)が置かれれば、上記第2センサー(170)はオフとなり所定の信号(一例として、High信号)が上記制御部(200)に
10 入力される。反面、上記第1センサー(160)と第2センサー(170)間に遮断部(184)が置かれなければ、上記第2センサー(170)はオンとなり所定の信号(一例として、Low信号)が上記制御部(200)に
入力される。

【0050】

上記制御部(200)は上記第2センサー(170)からHigh信号またはLow信号を入力されたか否かによって後述する本発明の回転数カウント方法によって上記インペラユニット(180)の回転数のカウントを制御することになる。

【0051】

図11及び図12は本発明の実施例に従った水道計量器の回転数カウントに関する制御方法を表すフローチャートである。

図11及び図12を参照して、本発明の実施例に従った水道計量器の回転数カウント方法を説明する。
20

【0052】

図11で計量器のPowerがOnとなれば(S11)、上記制御部(200)は上記第1センサー(160)の作動のためにスイッチ(210)へオン信号を出力し、これに従い上記スイッチ(210)はオンとなって上記第1センサー(160)の信号が発信されるようにする(S12)。

【0053】

上記第1センサー(160)の発信によって、上記第2センサー(170)の初期状態が確認できる。すなわち、上記第2センサー(170)から上記制御部(200)へ入力される信号がOnかOffかを確認する。言い換えれば、上記計量器の作動以前に上記遮断部(184)が上記第1、2センサー(160、170)の間に位置するか否かを判断するのである。
30

【0054】

もし上記遮断部(184)が上記第1、2センサー(160、170)間に置かれれば上記第2センサー(170)はオフ状態となり、上記遮断部(184)が上記第1、2センサー(160、170)間に置かれなければ上記第2センサー(170)はオン状態となる。このように上記遮断部(184)の位置によって上記第2センサー(170)の初期オン/オフ状態を確認できる(S13)。

【0055】

上記第2センサー(170)が初期状態でオンであれば(S14)、制御部(220)のメモリ(230)には第2センサー(170)の状態がオンであることが保存される(S15)。反面、上記第2センサー(170)が初期状態でオフであれば(S15)、上記メモリ(230)には第2センサー(170)の状態がオフであることが保存される(S16)。
40

【0056】

以後、上記制御部(200)は上記第1センサー(160)の作動をとめるためにスイッチ(210)へオフ信号を出力し(S17)、これによって上記スイッチ(210)はオフとなり上記第1センサー(160)の信号転送が中断される。

【0057】

そして、計量器Powerがオフとなったかが判断される。上記計量器のPowerがオフとなっていなければ、上記制御部は待機状態へ転換される。上記待機状態は、タイマーまたは外部信号のインターラプトによって以後所定の時点(周期)で活性化できる状態と理解できる(S18、S19)。

【0058】

10

20

30

40

50

図12を参照すると、上記制御部(200)はあらかじめ設定された時間が過ぎたか(タイマーインターラプト)、外部の周期的信号(外部インターラプト)によって活性化できる(S20)。

【0059】

上記制御部(200)が活性化されれば、上記制御部(200)は上記第1センサー(160)の作動のためにスイッチ(210)へオン信号を出力し(S21)、これによって上記スイッチ(210)はオンとなって上記第1センサー(160)の信号が発信されるようにする。

【0060】

上記第1センサー(160)の発信によって、上記第2センサー(170)の現在状態が確認できる(S22)。すなわち現在上記遮断部(184)が上記第1、2センサー(160、170)の間に位置するかによって上記第2センサー(170)から制御部(200)へ入力される現在の信号がオンかオフかが確認される(S22、S23)。

10

【0061】

上記第2センサー(170)の現在状態がオフである場合、上記メモリ(230)には第2センサー(170)の現在状態がオフであることが保存される(S24)。反面、上記第2センサー(170)が初期状態でオンであれば、以前の第2センサー(オン/オフ)が判断される(S25、S26)。

【0062】

そして、以前の第2センサー(170)状態がオフであれば、インペラユニット(180)の回転数測定のためのカウントが増加し($n=n+1$)(S27)、上記第2センサー(170)の状態がオンであることが保存される。反面、以前の第2センサー(170)状態がオンであればカウントの増加なく上記第2センサー(170)の状態がオンであることが保存される(S28)。

20

ここで、「以前の第2センサー状態」とは、以下を意味する。

【0063】

図12で最初のインターラプトの遂行時、「以前の第2センサー状態」とは図11の段階S15またはS16で上記メモリ(230)に保存された第2センサー(170)の状態を意味する。

【0064】

そして、それ以降所定の周期によるインターラプトの遂行時、「以前の第2センサー状態」とは図12に図示される以前周期、すなわち段階S24またはS28で上記メモリ(230)に保存された第2センサー(170)の状態を意味する。

【0065】

S28段階で上記第2センサー(170)状態がオンであることが上記メモリ(230)に保存された後、上記制御部(200)は上記第1センサー(160)の作動をとめるためにスイッチ(210)へオフ信号を出力して(S29)これに従い上記スイッチ(210)はオフとなって上記第1センサー(160)の信号転送が中断される。

30

【0066】

そして、計量器Powerがオフになったかを判断され、オフとなっていなければ、上記制御部(200)は待機状態へ転換し(S30、S31)、タイマーまたは外部信号のインターラプトによって以後所定の時点(周期)で活性化できる状態と理解できる(S20)。

【0067】

このような流量測定方法によれば、上記第2センサー(170)の状態を確認して上記第2センサー(170)の状態がオフからオンに転換される場合のみインペラユニットの回転数が増加するようにできる。

40

もちろん、他の実施例として、上記第2センサー(170)の状態がオンからオフに転換される場合のみインペラユニットの回転数が増加するようにできる。

【0068】

上記のように、本発明では上記インペラユニット(180)の回転速度によってインペラユニット(180)の一回転あたり上記第2センサー(170)のオフ又はオン状態の測定数が異なって形成される場合も、インペラユニットの一回転あたり1カウントだけ増加するため、インペラ回転数の正確なカウントができる。

【0069】

また、上記第1、2センサー(160、170)が常にオンの状態を維持するのではなく、所定周

50

期で第1センサー(160)の信号をオンにさせ、上記第1センサー(160)がオンとなった状態でのみ上記第2センサー(170)からの信号のオン/オフを判断することになる。結局第1、2センサー(160、170)によって消耗される電流時間が短く電流消費量が減るため、電池を使用する計量器に適合する効果がある。

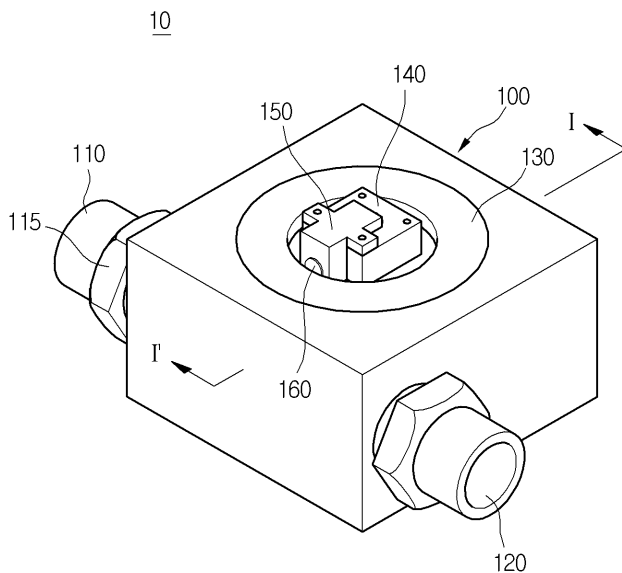
【産業上の利用可能性】

【0070】

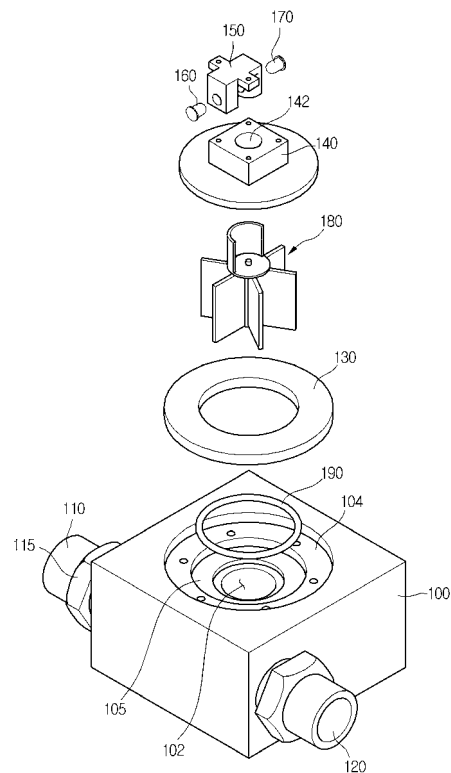
本実施例に従った計量器の流量測定装置によれば、複数のセンサーから送受信される信号によってインペラの回転数が選択的にカウントされ流量測定が正確になされる効果があるため、産業上の利用可能性が顕著である。

10

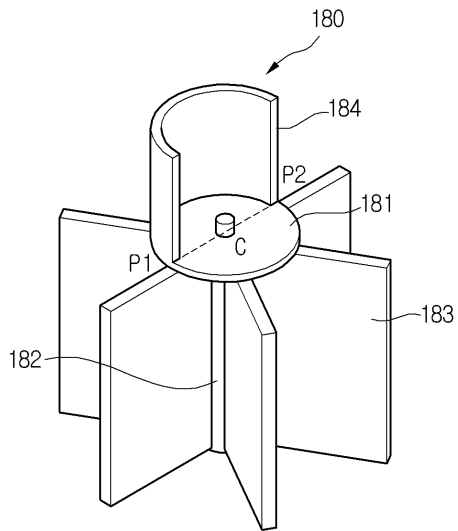
【図 1】



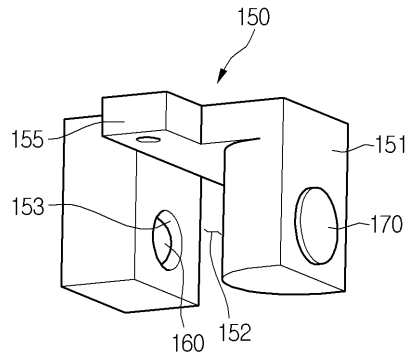
【図 2】



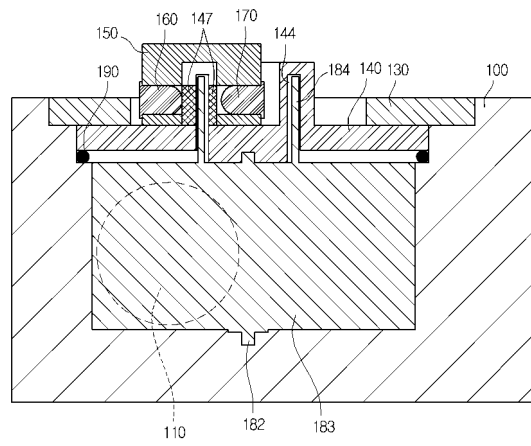
【図 3】



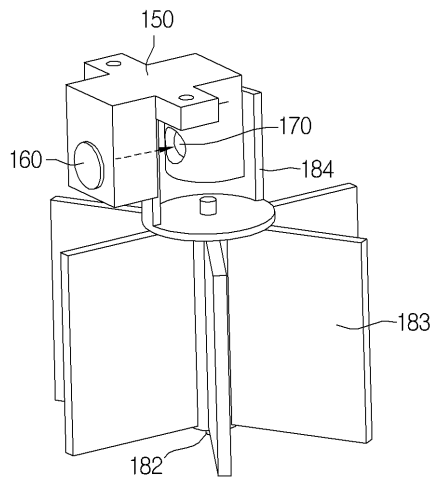
【図 4】



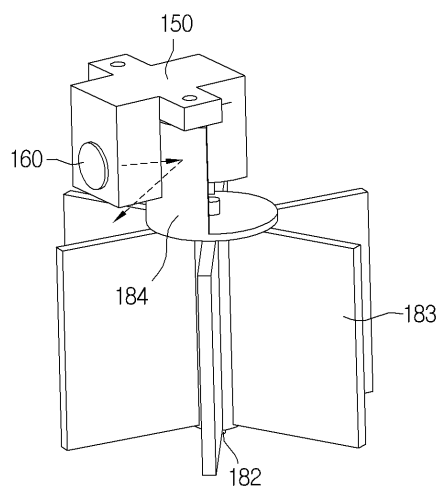
【図 5】



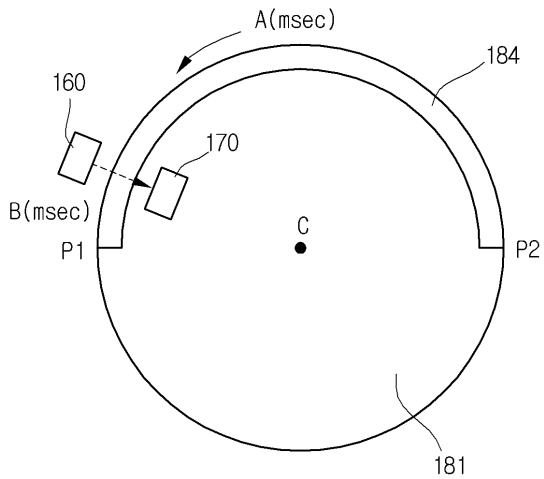
【図 6】



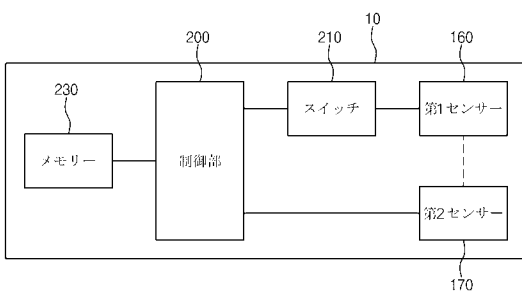
【図 7】



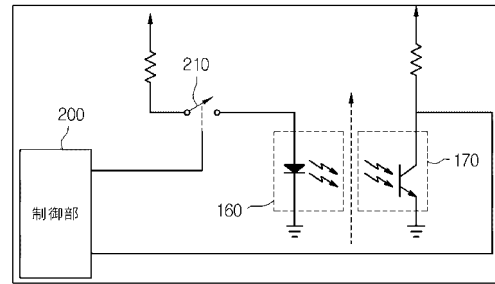
【図 8】



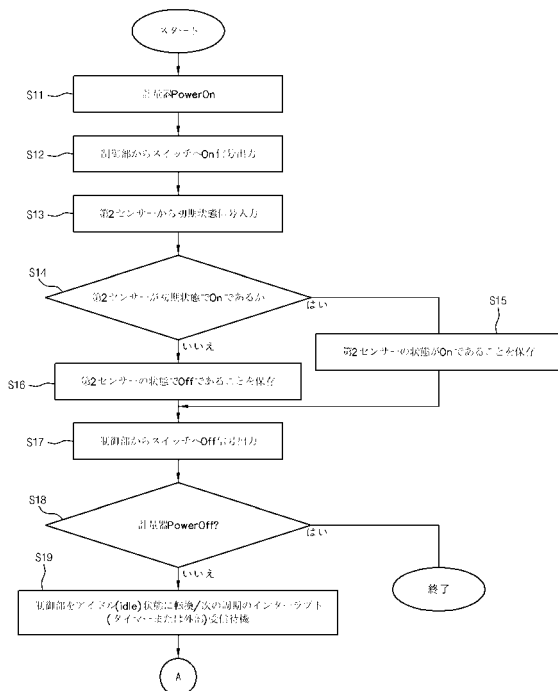
【図 9】



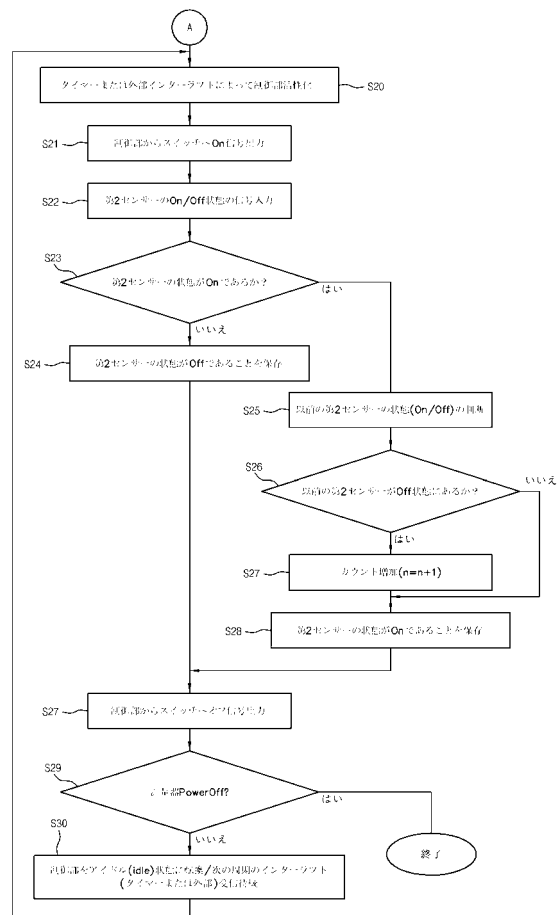
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/009340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01F 1/06(2006.01)i, G01F 15/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01F 1/06; G01F 1/56; G01F 1/10; G01F 1/66; G01F 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: waterworks, meter, flow rate, measuring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0622263 B1 (WOONGJIN COWAY CO.,LTD) 11 September 2006	1,2,5-8
Y	See abstract; page 2, line 28-page 4, line 5; figures 1-5.	3,4,9-13
Y	JP 2002-039814 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 06 February 2002	3,4,9-13
A	See abstract; paragraphs [0005]-[0047]; figures 1-10.	1,2,5-8
Y	KR 10-0457454 B1 (SHIN, MIN CHUL) 17 November 2004	10-13
A	See abstract; page 2, line 1-page 3, line 14; figures 1-2.	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 JULY 2012 (04.07.2012)

Date of mailing of the international search report

09 JULY 2012 (09.07.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/009340

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0622263 B1	11.09.2006	NONE	
JP 2002-039814 A	06.02.2002	NONE	
KR 10-0457454 B1	17.11.2004	KR 10-2002-0001665 A	09.01.2002

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2011/009340

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
G01F 1/06(2006.01)i, G01F 15/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01F 1/06; G01F 1/56; G01F 1/10; G01F 1/66; G01F 1/00		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 수도, 계량기, 유량, 측정		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	KR 10-0622263 B1 (웅진코웨이주식회사) 2006.09.11 요약서; 페이지 2, 라인 28-페이지 4, 라인 5; 도면 1-5 참조.	1,2,5-8 3,4,9-13
Y A	JP 2002-039814 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002.02.06 요약서; 단락 [0005]-[0047]; 도면 1-10 참조.	3,4,9-13 1,2,5-8
Y A	KR 10-0457454 B1 (신민철) 2004.11.17 요약서; 페이지 2, 라인 1-페이지 3, 라인 14; 도면 1-2 참조.	10-13 1-9
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 외문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 07월 04일 (04.07.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 07월 09일 (09.07.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김형근 전화번호 82-42-481-8245

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)



국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2011/009340

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0622263 B1	2006.09.11	없음	
JP 2002-039814 A	2002.02.06	없음	
KR 10-0457454 B1	2004.11.17	KR 10-2002-0001665 A	2002.01.09

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T
J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R
O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H
U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO
, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA

(72)発明者 パク ジェサン

大韓民国 404-730 仁川広域市西区マジョン洞639 ヤングナムトップスビルアパート
114-502

(72)発明者 カン ビョンハク

大韓民国 151-050 ソウル特別市クァナク区ボンチェオン8洞1553-35

(72)発明者 シャ クン

大韓民国 443-470 京畿道水原市霊通区ヨントン洞956-2 チェオンミョンメウル大
字アパート303-101

Fターム(参考) 2F030 CA02 CC02 CE02 CG01 CG09