

【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20年11月27日(2008.11.27)

【公表番号】特表2008-516202(P2008-516202A)

【公表日】平成20年5月15日(2008.5.15)

【年通号数】公開・登録公報2008-019

【出願番号】特願2007-534962(P2007-534962)

【国際特許分類】

G 0 1 L 1/16 (2006.01)

H 0 1 L 41/08 (2006.01)

H 0 1 L 41/18 (2006.01)

H 0 1 L 41/193 (2006.01)

G 0 1 L 1/26 (2006.01)

【F I】

G 0 1 L 1/16 Z

H 0 1 L 41/08 Z

H 0 1 L 41/18 1 0 1 A

H 0 1 L 41/18 1 0 2

G 0 1 L 1/26 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月2日(2008.10.2)

【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】

少なくとも 1 つの測定素子 (2) と、少なくとも 1 つの補償素子 (4) とを有するセンサ素子 (1) であって、

前記測定素子 (2) は、圧電特性とパイロ電気特性とを有しているとともに測定電極 (3) を備えており、前記測定素子 (2) には測定量とノイズ因子量が同時に作用し、かつ前記測定電極 (3) から導かれる測定信号はノイズ因子を含んでおり、

前記補償素子 (4) は圧電特性またはパイロ電気特性あるいはその両方を有しているとともに補償電極 (5) を備えており、前記補償素子 (4) にはノイズ因子量だけが作用して、前記補償素子 (4) から、測定信号におけるノイズ因子補償のために役立つ補正信号が導出されるものにおいて、

前記補償素子 (4) は、前記測定素子 (2) の第 1 の測定素子支持部 (1 0) と第 2 の測定素子支持部 (1 1) とに対して、あるいは前記測定素子 (2) に対して、前記両測定素子支持部 (1 0 , 1 1) 間の前記測定素子 (2) の長手方向に延びる部分に沿って熱接触を作り出しており、その結果前記測定素子 (2) 内と前記補償素子 (4 , 4 ') 内に、同じ温度領域が生じ、前記補償素子 (4) は少なくとも 1 つの測定素子支持部 (1 0 , 1 1) に対して、機械量の導入が遮断されるように構成されていることを特徴とするセンサ素子。

【請求項 2】

前記補償素子 (4) は、少なくとも 1 つの測定素子支持部 (1 0 , 1 1) に対して、機械的な力を吸収し、熱伝導の良好な部材 (6) を有している請求項 1 記載のセンサ素子。

【請求項 3】

前記補償電極（５）は、前記測定電極（３）との共通の電気接続部（７）を有しており、前記補償電極（５）の面は、ノイズ因子量の補償に適合する大きさを有している請求項 １ または ２ 記載のセンサ素子。

【請求項 ４】

前記補償電極（５）は、電子増幅デバイス（１４）を介して測定電極（３）と接続されている請求項 １ または ２ 記載のセンサ素子。

【請求項 ５】

前記測定素子（２）と前記補償素子（４）は、同じ材料から成っていることを特徴とする請求項 １ から ４ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 ６】

前記測定素子（２）と補償素子（４）の、測定量とノイズ因子量に有効な横断面は、同じ大きさであることを特徴とする請求項 １ から ５ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 ７】

前記測定量は、例えば力、圧力、応力または加速度といった可変の機械量（Ｆ）であってかつノイズ因子量とは、可変の温度（Ｔ）であることを特徴とする請求項 １ から ６ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 ８】

前記測定素子（２）と前記補償素子（４）は、互いに平行あるいは反平行に配置されていることを特徴とする請求項 １ から ７ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 ９】

前記測定素子（２）と前記補償素子（４）は、同心的な円柱体または円筒体として配置されていることを特徴とする請求項 １ から ７ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 １０】

前記測定素子（２）または前記補償素子（４）あるいはその両方は、圧電縦効果または圧電横効果を利用して、複数の単独要素から成っていることを特徴とする請求項 １ から ９ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 １１】

前記測定素子（２）と前記補償素子（４）とは、単独の圧電素子（８）の２つの部分領域内に実現されており、第１の部分領域は、測定電極（３）を支持し、第２の部分領域は、補償電極（５）を支持していることを特徴とする請求項 １ から ９ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 １２】

前記两部分領域は、同心的な円柱体または円筒体として構成されており、測定素子（２）を実現している部分領域は、補償素子（４）を実現する部分領域よりも厚い材料厚さを有していることを特徴とする請求項 １ から １１ 記載のセンサ素子。

【請求項 １３】

前記補償素子（４）の薄い材料厚さから、前記測定素子（２）の厚い材料厚さへの移行部は、応力集中を避ける形状になっていることを特徴とする請求項 １ から １２ 記載のセンサ素子。

【請求項 １４】

前記測定電極（３）と前記補償電極（５）との電気的な接続部（７）は、前記圧電素子（８）上に直接塗布された導電性の被覆により行われることを特徴とする請求項 １ から １３ のいずれか一項記載のセンサ素子。

【請求項 １５】

少なくとも１つの測定素子（２）と、少なくとも１つの補償素子（４'）とを有するセンサ素子（１）であって、

前記測定素子（２）は、圧電特性とパイロ電気特性とを有しているとともに測定電極を備えており、前記測定素子（２）には測定量とノイズ因子量が同時に作用し、かつ前記測定電極（３）から導かれる測定信号はノイズ因子を含んでおり、

前記補償素子（４'）にはノイズ因子量だけが作用するので、前記補償素子（４'））

から、測定信号におけるノイズ因子補償のために役立つ補正信号が導出されるものにおいて、

前記補償素子(4')は、前記測定素子(2)の第1の測定素子支持部(10)と第2の測定素子支持部(11)とに対して、あるいは前記測定素子(2)に対して、前記両測定素子支持部(10, 11)間の前記測定素子(2)の長手方向に延びる部分に沿って熱接触を作り出しており、その結果前記測定素子(2)内と前記補償素子(4, 4')内に、同じ温度領域が生じ、

前記補償素子(4')は、前記測定素子(2)の全長にわたって長手方向に延びる部分において前記測定素子(2)の電氣的に不活性な面に直接配置されている抵抗素子(4')として構成されていることを特徴とするセンサ素子。

【請求項16】

少なくとも1つの測定素子(2)と、少なくとも1つの補償素子(4)とを有するセンサ素子(1)であって、

前記測定素子(2)は、圧電特性とパイロ電気特性とを有しているとともに測定電極を備えており、前記測定素子(2)には測定量としての可変の温度(T)とノイズ因子量が同時に作用し、かつ前記測定電極(3)から導かれる測定信号はノイズ因子を含んでおり、

前記補償素子(4)は、圧電特性またはパイロ電気特性あるいはその両方を有しているとともに複数の補償電極(5)を備えており、前記補償素子(4)にはノイズ因子量だけが作用するので、前記補償電極(5)から、測定信号におけるノイズ因子補償のために役立つ補正信号が導出されるものにおいて、

前記ノイズ因子量は、例えば、力、圧力、応力または加速度といった可変の機械量(F)であり、前記測定素子(2)と前記補償素子(4)とは、第1の測定素子支持部(10)と第2の測定素子支持部(11)との間の同じ力の場合に直列的に配置されていて、前記測定素子(2)と前記補償素子(4)の間には、電氣的および熱的に絶縁するスペーサ部材(9)が配置されていることを特徴とするセンサ素子。

【手続補正2】

【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】

この課題は、本発明によれば、

少なくとも1つの測定素子と、少なくとも1つの補償素子とを有するセンサ素子であって、前記測定素子が、圧電特性とパイロ電気特性とを有しているとともに測定電極を備えており、前記測定素子には測定量とノイズ因子量が同時に作用し、かつ前記測定電極から導かれる測定信号はノイズ因子を含んでおり、

前記補償素子が圧電特性またはパイロ電気特性あるいはその両方を有しているとともに補償電極を備えており、前記補償素子にはノイズ因子量だけが作用して、前記補償素子から、測定信号におけるノイズ因子補償のために役立つ補正信号が導出され、

前記補償素子が、前記測定素子の第1の測定素子支持部と第2の測定素子支持部とに対して、あるいは前記測定素子に対して、前記両測定素子支持部間の前記測定素子の長手方向に延びる部分に沿って熱接触を作り出しており、その結果前記測定素子内と前記補償素子内に、ほぼ同じ温度領域が生じ、前記補償素子が少なくとも1つの測定素子支持部に対して、機械量の導入が遮断されるように構成されていることを特徴とするセンサ素子により解決される。測定素子支持部間の、補償素子の長手方向に延びる部分は、測定素子とほぼ同じ構造長さを有しているので、この区間に沿う温度経過が積分される。これは、時間的または位置的に温度負荷が変化しても、温度による信号成分の申し分のない補償につながる。