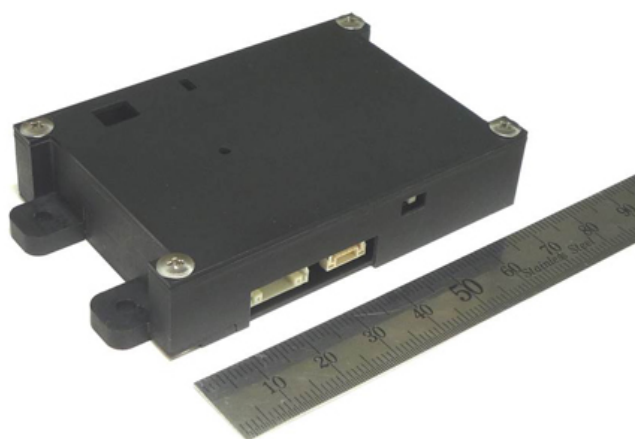


2016年07月19日

検出素子の高精度加工技術と独自アルゴリズム技術により高精度なセンシングを実現
ロボット用「モーションセンシングユニット」を開発
ロボットメーカーの要求にあわせた姿勢検出や位置推定が可能



ロボット用「モーションセンシングユニット」
(2016年7月 パナソニック株式会社)

【要旨】

パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社は、産業用ロボットやサービスロボットなどの姿勢検出、位置推定を行う「モーションセンシングユニット[1]」を開発しました。シリコンMEMS[2]検出素子を採用したジャイロセンサ[3]と加速度センサ[4]に加え、センサの長所を生かすアルゴリズム技術の開発により、高精度な姿勢情報、位置情報の検出が可能です。

【効果】

産業用ロボットやサービスロボットなどのロボティクス分野は、製造現場の自動化、省人化の流れや少子高齢化などを背景に市場が急成長しています。そのため、ロボットに求められる高精度な姿勢検出や位置推定などの機能を効率的に開発する必要性が高まっています。本開発品は、高精度なセンシング機能と独自アルゴリズムを組み込んだユニットで、お客様の用途に応じたパラメータ値を予め設定した状態で提供することが可能です。

【特長】

本開発品は以下の特長を有しております。

1. 素子加工技術と独自アルゴリズムにより、高精度な姿勢情報を高速出力
2. お客様の用途に応じたパラメータ値を設定して提供可能
3. XYZ方向の3軸回転運動と3軸直進運動を合わせた6軸検出に対応

【内容】

本開発品は次の要素技術から構成されています。

1. センサを組み合わせ最適化するアルゴリズム技術
2. シリコンMEMS検出素子の高精度加工技術

【従来例】

多くのロボットメーカーは、高精度なモーションセンシングユニットを実現するにはジャイロセンサや加速度センサなどのデバイスを購入し、それらを制御するためのソフトウェアを自社開発しています。高精度な姿勢情報を得るために必要となるソフトウェア設計は負担が大きく、開発期間や費用の増大を招いていました。本開発品によりロボットの開発負担の軽減に貢献します。

【用途】

産業用ロボット、サービスロボット、重機、農機、アミューズメント機器、産業用 自律機械システム向け（自己位置推定、姿勢制御検知、異常検出、振動抑制）

【実用化】

サンプル出荷予定：2016年末

【開発品のお問合せ先】

オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社 インダストリアル事業開発センター
https://industrial.panasonic.com/jp/contact-us?ad=press_20160719

【特長の説明】

1. 素子加工技術と独自アルゴリズムにより、高精度な姿勢情報を高速出力

ロボットがより高速、高精度な動作を行うためには、ロボット本体の姿勢や位置を速く正確に把握することが重要です。本開発品はXYZ方向の回転運動や直進運動を検出し、精度が高い姿勢情報を高速に出力します。これにより、ロボットの走行制御や姿勢制御などにおいて、迅速かつ正確な制御が可能になります。

2. お客様の用途に応じたパラメータ値を設定して提供可能

ロボットの走行制御のためには、姿勢検出や位置推定など各種情報を検出することが必要です。現行は、用途に応じてメーカーが、精度重視、速度重視など、各種ソフトウェアのパラメータ設定を行うなど負担がかかるという課題がありました。本開発品は各種用途に応じパラメータを初期設定して提供できるため、メーカー側での開発負担の軽減に貢献できます。

3. XYZ方向の3軸回転運動と3軸直進運動を合わせた6軸検出に対応

ロボットを使用する環境の拡大やデザインの多様化を受け、搭載センサには、取り付け方向を選ばず簡単に設置できることが求められています。本開発品は、XYZ方向の回転運動と直進運動の6軸検出を実現しており、縦方向、横方向、斜め方向に取り付けても、複雑な動きを検出することができ、多様な使用環境や設置環境に対応、ロボット用途を拡大します。

【内容の説明】

1. センサを組み合わせ最適化するアルゴリズム技術

一般にジャイロセンサは高速な応答に優れていますが、長時間計測を継続すると測定値の誤差が大きくなりやすく、加速度センサは高精度な計測が可能ですが振動の影響を受けやすいという課題があります。当社では、独自アルゴリズムを開発することにより、それぞれのセンサの欠点を打ち消し、これまで困難であった高速応答と高精度検出を両立し、低速から高速までの動きに対し高精度な姿勢情報の出力を実現しました。

2.シリコンMEMS検出素子の高精度加工技術

精度が高いセンサを実現するには、検出素子そのものを高精度に加工することが要求されます。当社では、高いアスペクト比（素子の幅と厚みの比）かつ低歪の加工技術を保有し、高精度な姿勢情報を得ることが出来る小型のMEMS検出素子を実現しました。

【開発品の仕様】

項目	特性
姿勢検出精度	0.2deg (XY軸) 1.0deg (Z軸)
角速度計測範囲	±300dps (XYZ軸)
加速度計測範囲	±2.9G (XYZ軸)
出力周期	1ms
通信インターフェース	UART, SPI
外形	縦74mm×横49mm×高さ16mm

【用語説明】

[1]モーションセンシングユニット

ジャイロセンサと加速度センサを内蔵し、物体の動き（モーション）を検出するユニットです。当社では3軸ジャイロセンサと3軸加速度センサで検出したXYZ軸全ての動き（回転運動と直進運動）をアルゴリズム内蔵マイクロプロセッサで信号処理することにより、高精度姿勢情報として出力するユニットです。

[2]MEMS

Micro Electro Mechanical Systemsの略称で、材料を精密に加工することによりセンサ、アクチュエータ、スイッチ、共振器などの機能を持たせた非常に小さなデバイスの総称です。半導体技術の進展に伴いシリコンを高精度かつ安価に加工することが可能になり、近年急速に進化を遂げている分野です。ジャイロセンサや加速度センサに加え、圧力センサ、インクジェットプリンタのプリンタヘッド、データプロジェクターのデジタルミラー、ハードディスクドライブの磁気記録ヘッドなどに使用されています。

[3]ジャイロセンサ

物体が回転している速度（単位時間当たりの回転角度）を検出するセンサで、角速度センサもしくはジャイロスコープと呼ばれることもあります。デジタルカメラやムービーの手ぶれ検出、航空機や自動車の位置及び姿勢検出、スマートフォンやゲームコントローラの動き検出などに使用されています。

[4]加速度センサ

物体が直進している速度の変化（単位時間当たりの速度変化）を検出するセンサです。ハードディスクの振動検知、歩数計、航空機や自動車の位置および姿勢検出、スマートフォンやゲームコントローラの姿勢検出などに使用されています。

以上

プレスリリースの内容は発表時のものです。

商品の販売終了や、組織の変更等により、最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。