



未来に向けた新たな技術の可能性を探求し、日々進化を遂げています。

「ムラタセイサク君[®]」の誕生

エレクトロニクス機器の進化には電子部品の高機能化・高性能化が欠かせません。しかし、電子部品は普段目に触れる機会がほとんどないため、その外観や性能を紹介するのは非常に難しいことでした。そこで、電子部品の役割を多くの人にわかりやすく伝えるため、自社製電子部品を搭載した自転車型ロボット「ムラタセイサク君[®]」が開発されたのです。

初代セイサク君が誕生したのは、今から16年前の1990年。外部からラジコンでハンドルを操作し、搭載した制御装置でバランスを取りながら倒れずに自転車を漕ぐというシンプルなものでした。それから時を経て2005年10月、先端テクノロジーの国際展示会である「CEATEC JAPAN 2005」に向けて2代目セイサク君が製作されることになったのです。

さらなる進化を遂げる技術

センサーなどの電子部品の性能は当時より向上しているのは当然でしたが、具体的にどのような表現にするかが課題でした。その答えのひとつとして不倒停止、つまり自転車に乗った状態で倒れず停止状態を保つことはできないかと考えました。これは、私たちが普段乗っている自転車で同じことをしようとするといかに難しいかが理解いただけだと思います。

これを可能にしているのは、当社のジャイロセンサ(角速度センサ)とその制御技術。止まった状態では、必ず左右どちらかに傾き始めます。ジャイロセンサは、その傾きを0.1度の精度で検知し、胸部の大きな円盤(フライホイール)を回転させることでバランスを取る働きをします。また、水平(進行)方向についても前輪に取り付けられたエンコーダー(回転検知器)との組み合わせにより、どれだけ移動したかを位置検出することが可能となります。これにより、あらかじめパソコン側で走行軌跡を設定するとセイサク君はそのコースに正確に沿って走行できるのです。さらにeyeカメラで画像認識することにより、タイヤの幅程度しかない平均台の上でも、いとも簡単に走ることができるのです。

ムラタセイサク君[®]の搭載部品

障害物を見つける、よける 超音波センサ

胸に付いた第二の目。右の目から40kHzの超音波を放射し、左の目でその反射をキャッチ。その時間の差で、障害物までの距離を読み取っている。自動車のバックソナーなどにも活躍している技術。



eyeカメラ

倒れずに進み、止まる ジャイロセンサ(ジャイロスター[®])

(1)位置検出用...水平方向の角速度を検出。つまり、どれくらい曲がったか、ということ。これに走行距離を加えて計算することで、自分の現在位置がわかる。

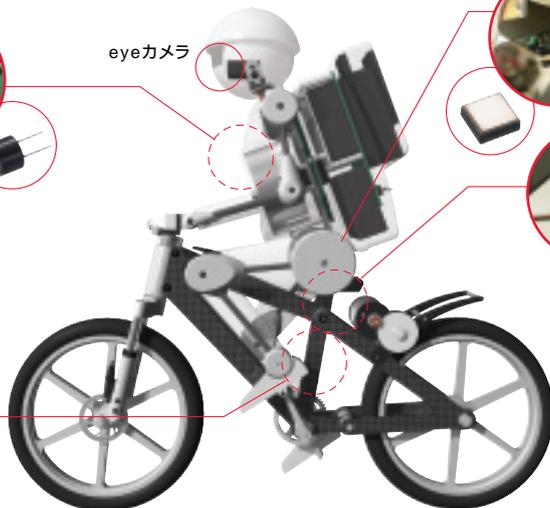


(2)傾き検出用...左右(倒れ)方向の角速度を検出。前進しているときはハンドル操作で、停止時には胸に取り付けたフライホイールの慣性力で、倒れを回避する動作につなげる。



段差を感じる、乗り越える ショックセンサ

凸凹道にさしかかったことを、車体の振動からショックセンサが検出して、ゆっくり走って切り抜ける。ノートパソコンのハードディスクを保護する機構にも応用されている。



「ムラタセイサク君[®]」公式Webサイト <http://www.murataboy.com/>

快適な生活を支える「センサ」たち

セイサク君に使われた角速度を検知するジャイロセンサは、身近な所ではデジタルカメラの手ぶれ補正やカーナビの自立航法などさまざまな用途で使用されています。

このほかにも、セイサク君の目としての機能を果たし、超音波の発射と受信のタイムラグで障害物までの距離を読み取っている障害物検知用超音波センサの技術は、自動車のバンパーに搭載され、駐車する際のパーキングアシスタントとして実用化されています。また、凸凹道に差しかかったことを車体の振動から検出し、減速することでスムーズな走行を可能にする振動検知用センサの技術は、多くのノート型パソコンのHDD衝撃検知に応用されています。

このように、あらゆる電子機器の中でムラタの電子部品・モジュールは活躍し、豊かな社会の実現に向けて日々進化しているのです。

Voice



「ムラタセイサク君[®]」開発メンバー

部門の壁を越えて、 チャレンジする姿勢を常に持ち続ける

職務や部門は違っても、関係者全員の何とかして「ムラタセイサク君[®]」を完成させよう、という気持ちは同じでした。開発途中では何度も壁にぶち当たりましたが、こつこつと理論的にシミュレーションしていくことで、何とかCEATECでのお披露目直前に完成にこぎ着けました。会場では多くの人に見てもらえ、特に子どもたちが「どうして立ってるんだらう?」と一生懸命見てくれている姿を見て何よりうれしかったですね。