

# HiTechnic社のセンサ

## ○免責事項

本資料に掲載する情報については、注意を払っていますが、その内容について保証するものではありません。株式会社アフレルは本資料の使用ならびに閲覧によって生じるいかなる損害にも責任を負いかねます。また、本資料の情報は予告無く変更される場合があります。

※この資料は、主に <http://www.hitechnic.com/> を参照して作成しています。  
※各製品名及びサービス名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

作成日：2009/10/6  
更新日：2010/6/2

## HiTechnic社の製品について※1

- HiTechnic社は、LEGO MINDSTORMS NXTに使用できる多彩なセンサを提供しています。
- これらのセンサは、高い品質と安全性でLEGO社にも認証されています。
- HiTechnic社の製造するセンサ類はLEGO社の認定を受けています
  - \* Mindstorms NXTとの100%の互換性
  - \* LEGO社の品質基準を満たす最高の品質
  - \* 安全基準のすべてに適合
  - \* RoHs準拠(鉛フリー認定)

※1

HiTechnic Products社のHPより引用しています。

<http://www.hitechnic.com/>

センサ	説明
<p>【ジャイロセンサ】 (NGY1044)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ジャイロセンサーは回転速度(角速度)を検出できるセンサーで、ジャイロスコープ (gyroscope)と呼ぶこともあります。</li> <li>■船や航空機やロケットの自律航法、カーナビゲーションシステムや自動運転システムの航法制御、ロボットの揺れ防止やカメラの手ぶれ防止などに使われています。</li> <li>■HiTechnic社のNXTジャイロセンサーは1軸のジャイロスコープセンサーで、回転を識別して1秒あたりの回転角を返します。NXTで作ったロボットが移動や旋回をするときに、動作結果の回転角を調べることができるので、姿勢を維持したり、倒立振り子ロボットが倒れないようにするしくみとしても使われています。</li> <li>■このセンサーは、NXT標準のワイヤーを使ってNXTのセンサーポートに接続します。アナログセンサーインターフェースを使用して毎秒およそ300回センサーの値を読み出すことができます。</li> </ul>
<p>【加速度センサ・チルトセンサ】 (NAC1040)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■加速度センサーは加速度を測定するセンサーで、地震計や歩数計、携帯電話の画面の方向を決めるなど広く使われています。</li> <li>■HiTechnic社のNXT加速度センサー/チルトセンサーは、x軸、y軸、z軸の3方向の加速度を測定する3軸の加速度計を備えています。</li> <li>■各軸に沿った傾きも測定できます。1g(ジー=加速度の単位)につき200分割程度の加速度を-2gから+2gまでの範囲で測定できます。</li> <li>■このセンサーを使うと、車や遊園地の乗りもの、ブランコなどに乗っているときに受ける加速度を調べる装置を作ったり、自分で姿勢を調整して水平を保つようなロボットを作ることなどができます。</li> <li>■このセンサーを使うときには、NXT標準のワイヤーを使ってNXT本体のセンサーポートに接続し、NXTの本体とデジタルI2C通信プロトコルを使って通信します。各軸ごとに1秒あたりおよそ100回加速度を測定できます。</li> </ul>
<p>【コンパスセンサ】 (NMC1034)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■コンパスセンサーは、地磁気を読み取って方角を検出するセンサーです。方位を知りたい場合や、サッカーロボットが方角を知るためなどに使うこともあるそうです。</li> <li>■HiTechnic社のNXTコンパスセンサーは、地磁気を測定し、現在の方位を値として返す電子コンパスです。地磁気を測定するデジタル磁気コンパスを内蔵していて、これを使って方位を計算します。方位は1度単位で算出され、0から359までの値のうち実際の方位に一番近い値が返されます。</li> <li>■このセンサーには「読み取りモード」と「調整モード」の2つの操作モードがあります。読み取りモードでは、NXTのプログラムがreadコマンドを実行するたびに現在の方位を計算して返します。調整モードは、コンパスが受けるモータや電池などが発生する磁場の影響を補正するためのモードです。この調整によって読み取り精度が下がらないようにします。</li> <li>■このセンサーを使うときには、NXT標準のワイヤーを使ってNXTのセンサーポートに接続し、NXTの本体とデジタルI2C通信プロトコルを使って通信します。方位は、1度単位で毎秒100回測定できます。</li> </ul>

センサ	説明
【カラーセンサV2】 (NCO1038)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■HiTechnic社のカラーセンサー(バージョン 2)を使うと、色を識別できるようになります。このセンサーは、15色以上の色が識別できるようになっているので、みなさんが製作したロボットを、LEGOブロックをカラーで分類したり、線や面の色の違いを識別してラインに沿って走らせるなど、色に反応するロボットとして動作させることができますようになります。</li> <li>■このカラーセンサーは、標準的なLEGOブロックの色に合わせて調整してあります。カラーセンサーをブロックの表面にかざすと、そのブロックの色を数値にして返します。新型のバージョン2では、さらに色の認識力と離れたところからの色の認識力が向上しています。</li> <li>■カラー番号は毎秒100回程度更新されます。</li> <li>■HiTechnic社のカラーセンサー(バージョン 2)は、白色LEDライトで測定対象を照らし、その光の反射を解析し、NXTソフトウェアが返す色番号を計算するよう、新たに1から設計し直されています。</li> <li>■注意: カラーセンサーV2は、使用する国の電源周波数(日本では西日本は60Hz、東日本は50Hz)にあわせて設定する必要があります。設定の方法は、<a href="http://www.hitechnic.com/colorsensor">www.hitechnic.com/colorsensor</a>に書いてあります。</li> </ul>
【IRSeeker・赤外線 検索センサ】 (NKS1042)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■赤外線検索センサーは、赤外線を発する対象に対する方向や距離を推定することができるセンサーで、ロボットサッカーで使う赤外線ボールの検出に使うことができます。</li> <li>■このセンサーは、赤外線検知器の配列を持っていて、135度の視野があり、赤外線を発するものからの距離を相対的な信号の強さと方向として返すことができます。このNXTコンパスセンサーと赤外線電子ボールとを組み合わせることで、ボールを見つけてゴールへ導く方法を知っているサッカーをするロボットを作ることができます。</li> <li>■また、NXT赤外線検索センサーは、方向に加えて、対象までの距離が推定できるように、5つの赤外線検出器のそれぞれが検出する相対的な赤外線信号の強さを返します。</li> </ul>
【光距離センサ】 (NEO1048)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■光距離センサーは、内蔵ライトを光源として、対象の存在を調べたり、対象までの距離を測定します。</li> <li>■このセンサーは、従来の光センサーとは異なり外部光源には応答しません。代わりに内蔵の光源を使うことによって、ロボットが明るい場所から薄暗い場所へ移動したり、日陰を通るときにでも、外光を除去して自動的に補償します。</li> <li>■対象の大きさに依存しますが、遠くて6から8インチ(15から20センチメートル)の距離にある対象を正確に識別できます。</li> <li>■光距離センサーには、2つの感度設定があります。標準レンジとロングレンジです。ロングレンジモードは、標準レンジのおよそ4倍の距離を測定できます。</li> </ul>

センサ	説明
【IRLink・赤外線通信センサ】 (NIL1046)	<ul style="list-style-type: none"><li>■HiTechnic社NXT赤外線通信センサーは、NXTと赤外線通信ができる他のLEGOモデルとの間の通信を可能にします。</li><li>■このセンサーがあれば、NXTのプログラムから、RCXに接続したセンサーからの値を読んだり、RCXに接続したモータを制御したりできます。</li></ul>