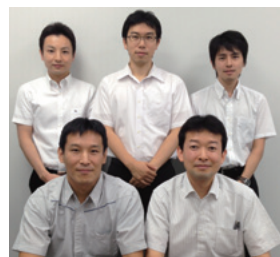


ジェスチャーセンサと照度センサを搭載 モバイル機器向け近接センサ



開発者より



電子デバイス事業本部
システムデバイス事業部第2開発部
(後列左から)
白坂康之 佐藤秀樹 木村直正
(前列左から)
杉本浩一朗 道中誠司

モバイル機器への内蔵をターゲットに、複数のセンサを小型パッケージに納める必要がありましたが、長年オプトデバイス開発で培ったパッケージング技術や光信号処理技術により実現することができました。小型一体化により、お客様が機器に組み込む際の光学設計などの手間が大幅に省ける使い勝手の良いセンサが開発できたと思います。

シャープは、ジェスチャーセンサ^{*1}と照度センサ^{*2}を搭載し、スマートフォンなどの操作性の向上ならびに画面の輝度調整や低消費電力化を実現する近接センサ^{*3}<GP2AP052A00F>を開発しました。

スマートフォンやタブレット端末では、直接画面に触れずに操作するインターフェースの採用が進むと共に、周囲の明るさに合わせて画面の輝度を自動的に調整できる機能へのニーズが高まっています。

本デバイスは、画面から離れた位置で手の動きを検知するジェスチャーセンサを搭載しました。高速かつ高感度の受光素子の採用により、約100mmの検知距離を実現し、高精度のジェスチャー操作が可能になります。また、明るさを検知する照度センサを搭載し、周囲の明るさに合わせた見やすい画面表示が実現できます。

さらに、当社の小型化実装技術により、これら3つのセンサを小型パッケージ化<5.6×2.1×1.25 [高さ] mm>し、スマートフォンなどモバイル機器への搭載を容易にし、デザイン自由度に貢献します。

※1 対象物の位置や動きを検知するセンサ。

※2 周囲の明るさ(照度)を検知して、画面表示の輝度調整が可能。暗い場所では輝度を落とすことにより省エネにも貢献。

※3 対象物の接近を検知するセンサ。

検知距離100mmを実現した、 ジェスチャーセンサを搭載

ジェスチャーセンサは、内蔵の赤外発光LEDから照射した光が検知対象物にあたり、その反射光の変化を受光素子で捉えて対象物の動きを検出します。独自のアルゴリズムにより対象物の前後・左右に加え、遠近の動きを検出、非接触での画面操作を可能にしました。また、高感度受光素子の採用と長年培った光学設計技術を駆使し、対象物までの検知距離100mmを実現しました(図1)。

外乱光ノイズキャンセル回路を 搭載、太陽光下でもジェスチャー 認識率向上と誤動作防止を実現

太陽光の下など、赤外波長成分が多い環境では、ジェスチャー認識率の低下や誤動作の原因となる光(外乱光ノイズ)の影響を受けやすくなります。本センサは、外乱光を取り除き、赤外発光LEDから照射した信号光のみを取り出せる外乱光ノイズキャンセル回路を搭載しました。これにより、ジェスチャー認識率向上と誤動作防止を可能にしました(図2)。

3つのセンサを小型1パッケージ 化、機器への搭載の自由度に貢献

ジェスチャーセンサに加え、照度センサ、近接センサを搭載。周囲の明るさを検知できる照度センサは、特に夜間(暗時)の画面表示や操作系ランプの明るさ(眩しさ)の自動調整が可能。一方、近接センサは、通話時に顔の接近を検知し、画面表示の自動OFFや誤操作防止に有効です。これら3つのセンサを小型1パッケージ化<5.6×2.1×1.25mm>により、機器への搭載のデザイン自由度に貢献します(図3)。

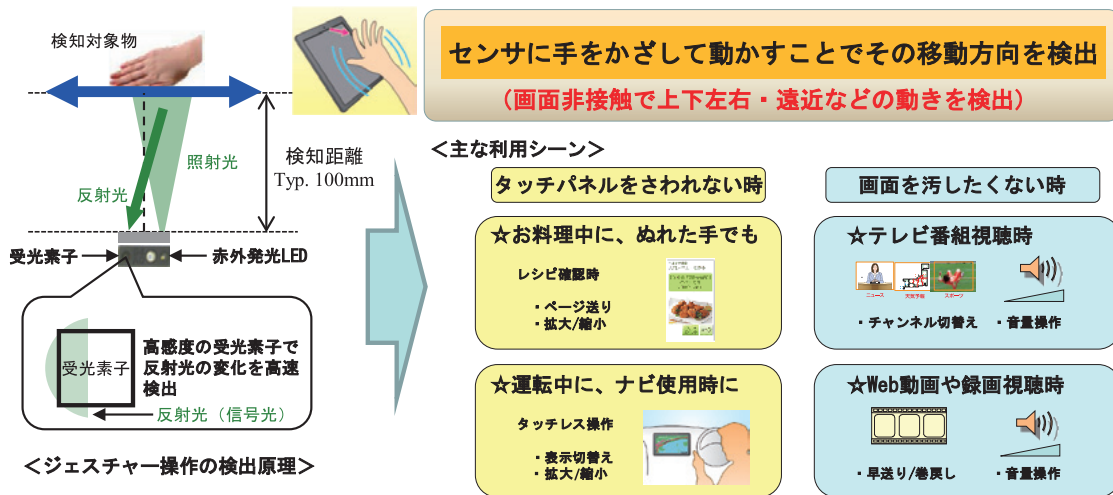


図1 ジェスチャーセンサの検出原理と主な利用シーン

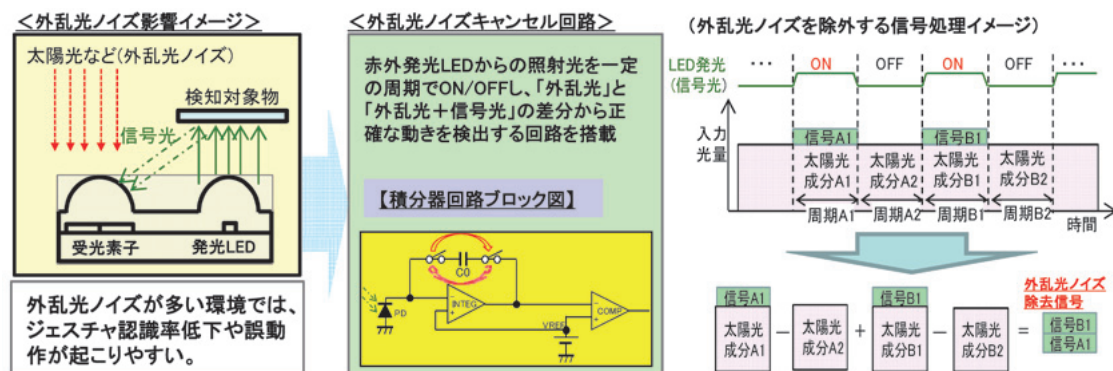


図2 外乱光ノイズキャンセル回路

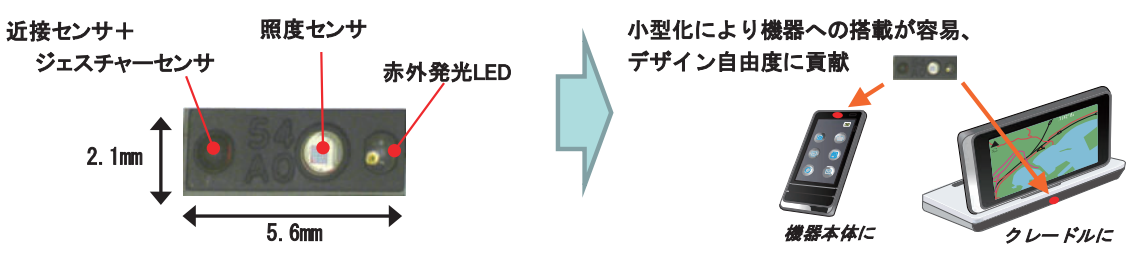
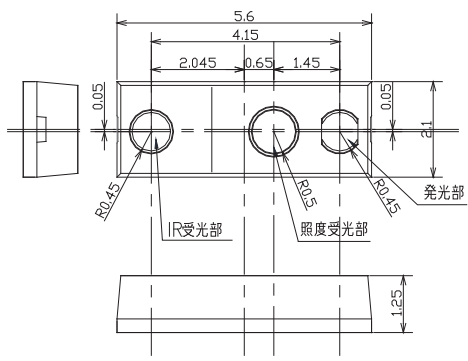


図3 3つのセンサを小型1パッケージ化



主な仕様

型名	GP2AP052A00F
出力	デジタル (I2C)
外形寸法	5.6×2.1×1.25 [高さ] mm
ジェスチャー最大検知距離	Typ. 100mm (100×20mm White Card)
照度	±20% (White LED 5200K)
電源電圧 (VCC)	2.2~5.5V
I2C電圧	1.7~VCC
消費電流	Typ. 2.68mA (ジェスチャー検知推奨設定時)
動作温度	-35~+85°C

本記事は2013年10月に当社ホームページに掲載したものです。