電子部品

立ち上がる「ウエアラブル」市場

主導権巡り「端末」続々

採用拡大へ高機能部品投入

より小さく より軽く競う

セイコーエプソンのメガネ型のウエアラブル端末「モベリオ」

電子部品メーカー各社が体に装着して使う「ウエアラブル端末」向けの製品開発を強化している。ソニーや韓国サムスン電子が腕時計型を相次いで市場投入するなど、ここにきてウエアラブル端末市場が立ち上がりつつあるためだ。ウエアラブル端末はスマートフォンより小型・軽量であるため、日本の部品メーカーの材料や生産技術を生かした高機能部品が求められる。ウエアラブル端末向けの受注を獲得するための各社の競争は２０１４年以降本格化しそうだ。

「目の前に海が広がっているようだ。軽くて掛け心地もよい」。セイコーエプソンの碓井稔社長は、４月に発売する眼鏡型のウエアラブル端末「モベリオ」を装着し、その完成度に胸を張る。

モベリオは透明なレンズの内側に映画やゲームなどさまざまなコンテンツを映し出して楽しめるほか、資料を表示して目の前の文章を読み上げることができるためプレゼンテーションツールとしても有効活用できる。

また、カメラやセンサーを搭載するなど端末としての機能を充実させながらフレームを細くするなど改良し、重さは88グラムと同社従来品の約3分の1に軽量化。個人向けだけでなく、観光案内や工場における作業指示書など産業向けにも展開していく考えで、今後3年で5万台を販売する計画。

ウエアラブル端末はスマホや家電、自動車などと連携してさまざまなITサービスを利用するためのキーデバイスとして注目されており、14年に入り端末をめぐる企業の動きが活発化している。

ソニーは昨年発売した「スマートウォッチ」に続き、2月にスペイン・バルセロナで開催された展示会「モバイルワールドコングレス」でスマホと連動させて生活リズムなどを計測できる「スマートバンド」を発表。海外勢では韓国サムスン電子が「ギャラクシーギア」の後継機を4月に、米グーグルが「グーグルグラス」を上期中に発売する計画。米アップルは年内に同社として初めてウエアラブル端末を発表するのではないかと話題を集めている。

実際、市場は着実に拡大しそうだ。ＭＭ総研（東京都港区）がまとめた「日米におけるウェアラブル端末の市場展望」によると、14年度のウエアラブル端末の販売台数は日本が１１１万台、米国は５９５万台となり、20年度には日本が６０４万台、米国では１５１７万台に増える見通し。

こうした中、米グーグルは今月、ウエアラブル端末にアンドロイドＯＳ（基本ソフト）を提供すると発表。スマホ同様、ウエアラブル端末でもプラットフォームの主導権を握ろうとしている。

ウエアラブル端末市場の広がりは当然、電子部品メーカーにとっても大きなビジネスチャンス。スマホ以上に限られた面積の中に部品を実装しなければならないため、より小型・高性能な高機能部品が必要。セイコーエプソンの担当者も「端末の軽量化には小型部品の採用や高密度実装が不可欠だった」と指摘する。

また近年、中国、台湾など海外部品メーカーが汎用部品を中心に台頭。価格競争が厳しくなる中、ウエアラブル端末向けの高機能部品は収益性の向上につなげられる。これらを背景に現在稼ぎ頭になっているスマホ向けの〝次〟として有望なアプリケーションと位置づけ、日本の部品各社はウエアラブル端末向け部品開発を強化しており、採用拡大を狙った有力な製品をそろえてきている。

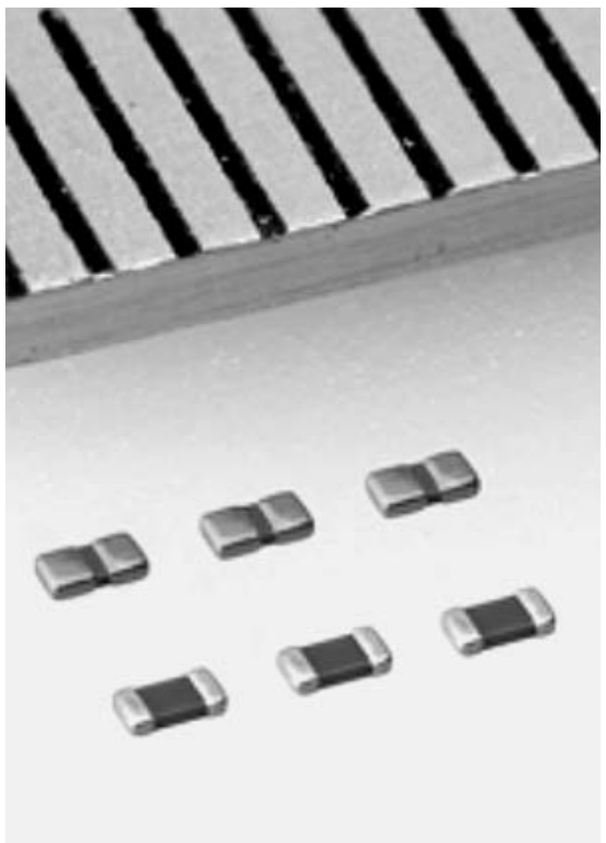
ロームは新工法を用いた超小型のディスクリート（個別半導体）製品群「ＲＡＳＭＩＤ（ラスミッド）シリーズ」を完成。０４０２（０・４ミリ×０・２ミリメートル）サイズのショットキーバリアーダイオード（ＳＢＤ）や０３０１５（０・３ミリ×０・15ミリメートル）サイズのチップ抵抗器の量産に乗り出した。

ＳＢＤは世界最小クラスを実現。従来品の０６０３（０・６ミリ×０・３ミリメートル）サイズに比べ、体積を82％低減した。ダイオードは、一般的にチップの微細化と電気的特性は相反関係にある。ロームは独自のチップデバイス構造や超精密加工技術を採用することで、順方向電圧をはじめとする主要な電気的特性を０６０３サイズと同等に維持することに成功した。

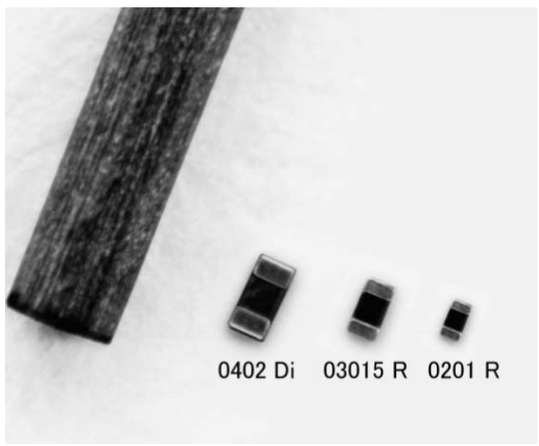
チップ抵抗器では０３０１５サイズを10月から量産。従来品の０４０２サイズの比べ、体積を56％減らした。寸法精度は〝マイクロメートル〟10マイクロメートル以下を達成した。ローム・アポロ（福岡県広川町）で月産５００万個規模で生産を開始。今後は10億円程度を追加投資して、同10億個体制を目指す。さらに小型化した０２０１（０・２ミリ×０・１ミリメートル）サイズも現在開発中で、15年に量産する計画だ。

こうした超小型部品では小型化の追求に留まらず、実装技術など実用化を視野に入れた研究開発が重要となる。部品を小型化しても、それを使いこなす顧客がいなければビジネスとして成立しないため実装機メーカーとの協力体制構築が拡販の成否を分ける。

ロームは０３０１５サイズのチップ抵抗器でも大量のサンプル提供による実装評価で不良率ゼロを達成した。



高さが0.15㎜の低背積層セラミックコンデンサーシリーズ（太陽誘電）



新工法を用いたロームの超小型ディスクリート製品群「ラスミッドシリーズ」。1番左は0・5㎜のシャープペンシルの芯

部品の小型化でトップを走る村田製作所は、０２０１（０・25ミリ×０・125ミリメートル）サイズ品のラインアップを拡大している。すでに０２０１サイズを開発済みの積層セラミックコンデンサー（ＭＬＣＣ）とチップインダクターに加え、昨年９月にはチップフェライトビーズを完成した。

独自の微細加工技術や高度な電極形成技術、積層技術に加え、部品の基板実装を高精度化するハンダの開発などにより、小型化につなげた。3品種で０２０１サイズがそろったことで、超小型部品の訴求力が向上。同社は同サイズの普及時期を20年前後とみている。すでに量産化のめども立っており、14年度中に超小型部品群のサンプル出荷に乗り出す方針だ。

太陽誘電も小型・低背をキーワードに主力のＭＬＣＣや金属パワーインダクター（コイル）の製品群を充実させている。ＭＬＣＣでは高さが０・15ミリメートルの低背積層セラミックコンデンサーシリーズに、従来品より実装面積を最大約64％削減できる新製品４アイテムを追加し、月１０００万個で量産を始めた。サイズが０・６ミリ×０・３ミリメートルと小型化しながらも静電容量が０・22マイクロファラドと同形状で業界トップクラスの大容量化を実現した。

金属コイルでは同社従来の巻き線型金属コイルと比べて40％低背化した新シリーズ「Ｍコイル ＭＣシリーズ」を開発し、月３０００万個で量産を開始。上期中に月１億個体制に引き上げる計画を打ち出している。

同社によると積層型の金属コイルは業界初で、金属シートに電極を印刷して積層することで、高さを抑えた。サイズは１・６ミリ×０・８ミリ×０・６ミリメートルなど3種類用意する。

ウエアラブル端末はこのような小型部品はもちろん、スマホなど他の機器とデータを送受信するための通信機能が必要不可欠だ。

ＴＤＫはウエアラブル端末向けに大きさが４・６ミリ×５・６ミリ×１ミリメートルと世界最小クラスの無線通信モジュールを開発し、月30万個体制で生産を始めた。米テキサス・インスツルメンツ製の無線通信規格「ブルートゥース・ローエナジー」対応ＩＣを基板に埋め込んだ部品内蔵基板でＩＣを内蔵している分、基板上の面積を減らすことができる。

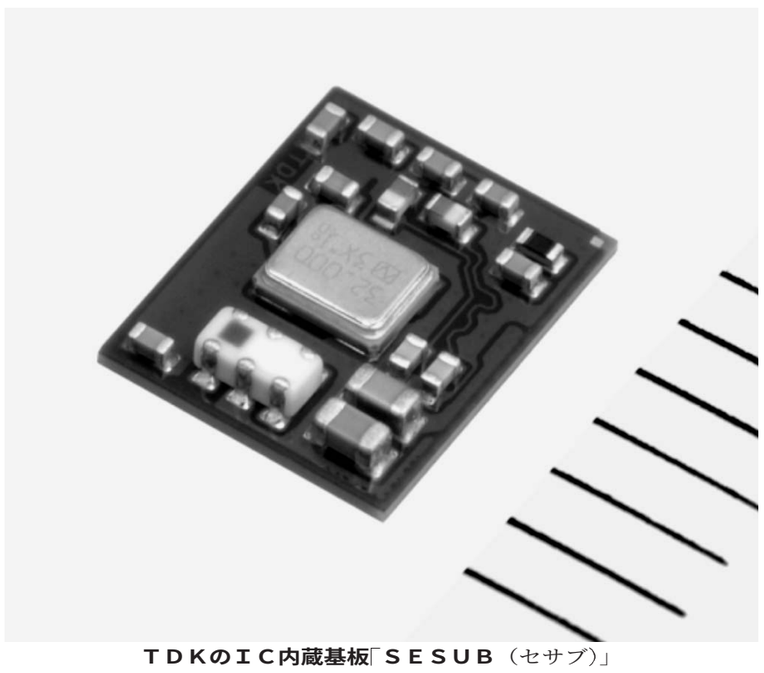
この無線通信モジュールの場合、基板上にＩＣを載せる場合と比較して占有面積を64％削減できる。アンテナを内蔵していないため、ウエアラブル端末のデザインや仕様にあわせて自由に設計できる。1年後には現状の2倍の月産60万個に引き上げる計画だ。

同社は部品内蔵基板を「ＳＥＳＵＢ（セサブ）」という名称で製品展開しており、これまでスマホ向け電源管理モジュールで採用実績がある。今後、さまざまなＩＣメーカーと連携しながら製品の種類を拡充していく考えだ。

一方、アルプス電気は曲面や凹凸といった特殊な形状に対応する静電容量方式のタッチセンサーを開発し、ウエアラブル端末のデザイン性向上に貢献するデバイスとして注目を集めている。これまでスマホやタブレットはディスプレーは平面形状が主流。これに対して腕時計型のウエアラブル端末は腕に巻いて使うなど、今後はタッチパネルも曲面形状に対応できるタイプが求められる。

特にタッチパネルが搭載されるディスプレー部分はユーザーインターフェース（ＵＩ）に直結する重要な部分。曲げられるという特性を生かしたデザインで端末メーカーが他社製品と差別化できる魅力的な電子デバイスとして採用が広がりそうだ。

同社はこのほか磁気関連技術を活用した各種センサーの開発に力を入れており、幅広く受注を獲得していく考えだ。



ＴＤＫのＩＣ内蔵基板「ＳＥＳＵＢ（セサブ）」

メイド・オブ・ジャパン