

News Release

2015年4月28日

太陽誘電モバイルテクノロジー：第47回 市村産業賞「貢献賞」を受賞

－SAWデバイスの高性能化を実現、スマートフォンの発展に寄与－

太陽誘電株式会社(代表取締役社長:綿貫 英治、本社:東京都台東区)の子会社、太陽誘電モバイルテクノロジー株式会社(代表取締役社長:池田雄二、本社:東京都青梅市)は、このたび「高周波弾性表面波デバイス用最適圧電基板 42-LT の開発」というテーマで公益財団法人 新技術開発財団が主催する「第47回 市村産業賞」の「貢献賞」を受賞いたしました。

「市村産業賞」は、優れた国産技術を開発することで産業分野の発展に貢献・功績のあった技術開発者またはグループを表彰する伝統と権威ある賞です。今年、4月23日に贈呈式が開催され、当社の貢献賞を含め、本賞1件、功績賞2件、貢献賞5件が受賞しました。

【受賞概要】

■受賞テーマ:高周波弾性表面波デバイス用最適圧電基板 42-LT の開発

■受賞者:

技術開発者 太陽誘電モバイルテクノロジー株式会社 取締役 上田 政則

技術開発者 同社 設計開発グループ 部長 川内 治

技術開発者 千葉大学 大学院工学研究科 教授 橋本 研也

【受賞技術について】

高周波弾性表面波(SAW: Surface Acoustic Wave)フィルタ、いわゆる「SAWフィルタ」は、スマートフォンなどの無線通信デバイスの高周波回路にて、受信した電波から特定周波数のみを抜き出し、送信する信号からノイズを取り除き、高品位な無線通信を実現するのに必要不可欠な電子部品です。今日の最先端スマートフォンでは、1台あたり10~20個以上搭載されており、今回の受賞技術は、世界中で年間約300億個製造されているSAWフィルタおよびデュプレクサ(注1)の多くに使用されている必須技術となっています。

受賞者らは、1990年代半ばに本技術を開発し、無線通信のデジタル信号化が始まったいわゆる「第2世代」と呼ばれる移動体無線通信規格の本格的な普及を後押しし、その後も第3世代、第4世代と無線通信技術の高周波化やスマートフォンの無線通信による低消費電力化などに貢献しました。

<参考資料:受賞技術の詳細>

【開発の背景】

SAW フィルタは、圧電体基板上に楕型の電極を形成し、その電極に送信する信号や受信した信号を流すことで圧電効果により所望とする信号が効率良く弾性表面波として発生し、楕型電極で再度電気信号として検出する電子部品であり、非常に高い周波数のフィルタリングを行うことができます。

しかし無線通信規格のさらなる高周波化に伴い、従来使用していた圧電体材料である 36 度回転 Y カット LiTaO₃ 基板では、基板上の形成された楕型電極の厚みの SAW の伝搬特性への効果を考慮されておらず、フィルタの重要特性である損失改善には最適な基板が必要でした。

【開発技術の概要】

SAW フィルタの楕型電極は、電気抵抗や不要モードノイズの低減のために、表面波波長の 10 分の 1 程度の電極厚みを持たせる必要がありました。しかし、従来の 36 度 Y カット LiTaO₃ 基板では、電極の厚み(重さ)の影響を考慮しておらず、受賞者らは圧電体の基板回転角度の最適条件が異なると予想していました。そこで、千葉大学の橋本教授らが開発した電極の厚みを考慮したシミュレーションを利用し、試作した SAW フィルタの Q 値を測定し、42 度 Y カットにて最大になることを発見しました。

【開発技術の特長と効果】

42 度回転 Y カット LiTaO₃ 基板を使用した SAW フィルタは、従来とくらべ Q 値と呼ばれる損失の少なさを示す数値を 1.5 倍まで高められることを確認。これら技術を利用し、携帯電話が爆発的に普及することになった第 2 世代以降で使用される 800MHz 帯の SAW デュプレクサや 1900MHz 帯の SAW フィルタやデュプレクサなどさまざまな世界初のデバイス実用化に成功し、今日のスマートフォンなどの発展に寄与しました。

■用語解説

(注 1)デュプレクサ

アンテナから送信される信号を受信回路に、アンテナで受信した信号を送信回路に流れ込むのを防ぐ機能をもった部品。2 個の SAW フィルタなどで構成される。

<参考資料>

「市村産業賞」概要

リコー三愛グループ各社を統轄した創業者、故市村清氏の昭和38年4月29日紺綬褒章受賞を記念して、市村賞を創設し、科学技術の普及啓発に資するとともに科学技術水準の向上に寄与することを目的としています。

本表彰はわが国の科学技術の進歩、産業の発展に顕著な成果をあげ、産業分野の進展に多大な貢献をされた個人またはグループを表彰し、「市村産業賞」を贈呈いたします。

■対象技術

- (1) 独創的・画期的で世界的に見て高い水準にあるもの
- (2) その技術の実用化で新たな産業分野の創生や市場の拡大に効果が顕著なもの
- (3) 産業・社会の発展に先導的な役割を果たし波及効果が大きく期待できるもの

■表彰の対象者

- (1) 上記対象技術の開発に中核として係わり、功績のあった技術開発者(3名以内)。
- (2) 大学及び公的研究機関関係者は産業界の関係者と連携して功績のあった技術開発者。
- (3) 市村産業賞本賞の場合は企業代表者ととも表彰します。

【第47回 市村産業賞 全受賞テーマ】

賞	開発テーマ		受賞者	
本賞	1	環境負荷低減型超ハイテン橋梁ケーブル用鋼線材	新日鐵住金株式会社	進藤 孝生
				谷田部 比呂志
功績賞	2	ラミネート法2層フレキシブル銅張積層板用材料の開発	株式会社 カネカ	疋田 尚志
				真鍋 敏之
功績賞	3	超高速・低消費電力ハードウェア通信プロトコル処理技術の開発	株式会社 東芝	古谷 浩行
				永野 広作
功績賞	3	超高速・低消費電力ハードウェア通信プロトコル処理技術の開発	株式会社 東芝	辻 宏之
				田中 信吾
功績賞	3	超高速・低消費電力ハードウェア通信プロトコル処理技術の開発	株式会社 東芝	山浦 隆博
				山口 健作
貢献賞	4	高周波弾性表面波デバイス用最適圧電基板 42-LT の開発	太陽誘電モバイルテクノロジー株式会社	上田 政則
			千葉大学	川内 治
貢献賞	5	揮発性有機化合物と CO ₂ を同時削減する新塗装技術	マツダ株式会社	橋本 研也
				菖蒲田 清孝
貢献賞	6	自律型セル生産ロボット	三菱電機株式会社	和久 直人
			京都大学	篠田 雅史
貢献賞	7	可変磁力モータの開発	三菱電機株式会社	田中 健一
			東芝ライフスタイル株式会社	小林 智之
貢献賞	8	アモルファス/単結晶シリコンヘテロ接合太陽電池の開発と実用化	株式会社 東芝	榎木 哲夫
			東芝ライフスタイル株式会社	新田 勇
貢献賞	8	アモルファス/単結晶シリコンヘテロ接合太陽電池の開発と実用化	パナソニック株式会社	前川 佐理
			パナソニック株式会社	志賀 剛
貢献賞	8	アモルファス/単結晶シリコンヘテロ接合太陽電池の開発と実用化	パナソニック株式会社	岡本 真吾
			パナソニック株式会社	田口 幹朗
貢献賞	8	アモルファス/単結晶シリコンヘテロ接合太陽電池の開発と実用化	パナソニック株式会社	角村 泰史
			パナソニック株式会社	角村 泰史