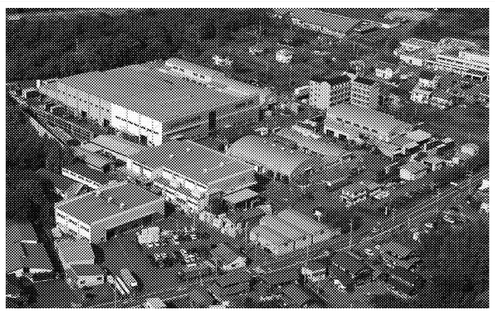
第10回2013年 超モノづくり部品大賞

センシング機能一体化 CVT用ピストン

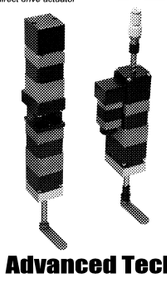
ものづくり革新

1939年創業以来74年、自動車業界の一端で常に新しい技術を追い求めてきました。
これからも平安製作所は、
「一歩先行くものづくり」を推進し、30%低コスト化技術・工法の開発に取り組んでまいります。



明るく 楽しく 元気よく
株式会社 平安製作所
〒520-1823 滋賀県高島市マキノ町中庄 464
TEL0740-27-2161(代表) FAX0740-27-1277
http://www.heian-mfg.co.jp

ddA direct drive actuator　VZθ / Zθアクチュエータ
直動、回転、吸着を1ユニットで実現



ダイレクトドライブタイプ (写真左)
部品構成
BSSP ＋ 中空ステッピングモータ
(ボールねじスプライン)
•ダイレクトドライブのため、ベルト摩耗粉を抑制
•部品点数を最小限とし、シンプル構造、省スペースを実現
•バキューム機能搭載(モータサイズ□42のみ)

ハイブリッドタイプ (写真右)
部品構成
BSSP ＋ 中空ステッピングモータ＋ステッピングモータ
(ボールねじスプライン)
•中空モータ＋中実モータの組合せで長手方向のコンパクト化
•ロングストローク化が可能
•外付モータ選択可能
•バキューム機能搭載可能

Advanced Technology of "Miniature"
KSS ケーエスエス株式会社
お問合わせ　TEL.03-3756-3921　FAX.03-3756-3232　sales@kss-superdrive.co.jp
モノづくり日本会議 / 日刊工業新聞社　主催
2013「"超" モノづくり部品大賞」機械部品賞　受賞

マイクロハクマク® 圧力センサ OKANO

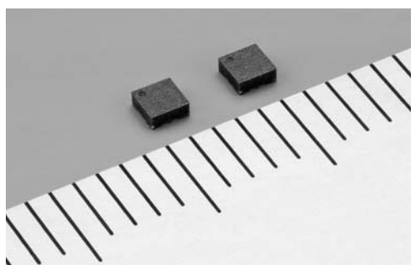
真空環境内ピンポイントの圧力をダイナミックに測定
真空環境内の圧力分布測定も実現！
(測定範囲：5.0×10⁻³～1.0×10⁵Pa)
O.S. 株式会社 岡野製作所
営業本部 〒572-0078 大阪府寝屋川市太間町16-8 Tel:072-827-0801㈹ Fax:072-828-3273
(大阪営業所)

電気・電子部品賞

アルプス電気

小型地磁気センサ「HSCDシリーズ」ワイドダイナミックレンジタイプ

実装面積60%削減



アルプス電気の「小型地磁気センサ『HSCDシリーズ』ワイドダイナミックレンジタイプ」は、スマートフォンや腕時計に搭載されるナビゲーション機能に必要な位置検知用の小型磁気センサー。同社従来品比で実装面積を60%削減した。1・6ミリメートル角と小型化を図りながらも、X、Y、Z各軸の測定磁界範囲で従来品比2倍のプラスマイナス2・4ミリテスラを可能にした。

磁気ヘッド事業で培った薄膜プロセス技術や磁気シミュレーション技術を応用して磁気素子性能を最適化することで実現した。ASIC(特定用途向けIC)を自社開発して微弱な地磁気も検知できるようにしたため従来品比60%減の低消費電力で駆動する。位置検出機能はモバイル機器の機能として不可欠な存在になりつつあり、スマートフォンや身体装着型のウエアラブル端末などへの採用拡大が期待される。

TDK

絶縁型双方向DC－DCコンバータ「EZA2500」

昇圧・降圧を1台で

TDKはスマートグリッド(次世代電力網)向けに1台で直流(DC)電圧を昇圧・降圧できる双方向型のDC/DCコンバーター「絶縁型双方向DC－DCコンバータ『EZA2500』」を開発した。通常は昇圧用と降圧用の二つの装置が必要だが、1台で済むため開発期間や費用などを削減できる。

EZA2500は太陽光発電システムなどで発電した電力を家庭用の蓄電池に充電したり、蓄電池の電力を売電するため放電したりする際に電圧を調整する役割を担う。独自のデジタル制御技術や低損失フェライトコアなどを採用し、双方向で94%以上の高い変換効率を実現した。エレベータに搭載されるモーター制動時の回生エネルギーをバッテリーに蓄えて利用する用途が考えられるなど、産業機器でも採用拡大が期待できる製品だ。

フジキン

フローレシオコントローラ(FRC)

ガス噴霧ムラ改善

フジキンの「フローレシオコントローラ(FRC)」は、半導体製造工程でシリコンウエハーに対する特殊ガスの噴霧ムラを改善するために開発された。大口径ウエハーに合わせた大スペースの反応チャンバー内でウエハー全体に均一に特殊ガスを噴霧する技術だ。

次世代の口径450ミリメートル時代に向けて開発されたが、現世代の300ミリメートルから採用が始まった。

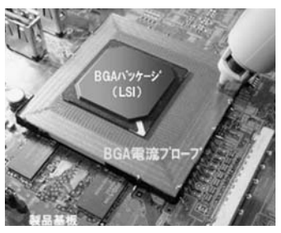
同社の既存製品で採用が広がっているガス流量制御機器(FCS－P)とセットで利用してもらう狙い。FCS－Pの下流側で作動するため減圧した環境が前提条件。そのため流量計測機構は圧力損失を極力抑える工夫をし、またバルブは開度を機敏に調整する2段階制御など、新技術の開発がカギとなった。

チャンバー内部材の経時劣化に影響されず、また作業環境の温度変化も補正する。

パナソニック

超高密度 部品縦埋め基板を用いた「BGA電流プローブ」

全端子の電流測定



パナソニックの「超高密度 部品縦埋め基板を用いた『BGA電流プローブ』」は、テレビなど多様な機器向けの半導体パッケージと実装基板側の設計や、部品配置最適化、部品などの最適配置に結びつくという。

従来、全端子の電流測定は難しく、端子レイアウトは知見や経験、勘に頼っていた。このため動作周波数高小型・低コスト化などが図れる開発設計ツール。同パッケージと基板の間に実装し、同パッケージの0・5ミリ－1ミリメートル間隔で1000個以上並ぶ全端子に流れる電流を個別測定。電流の見える化で不要端子を削減してパッケージサイズとコストを低減し、基板もノイズ対策速化の中、電源安定化のために端子数が増えていた。電流測定に1端子当たり三つの抵抗チップ部品が必要。受賞品は0・6ミリ×0・3ミリメートルのチップを縦置きの形式で内蔵する技術などで電流を見える化した。

岡野製作所

マイクロハクマク圧力センサ

大幅な小型化実現

岡野製作所の「マイクロハクマク圧力センサ」は、熱伝導型圧力センサーで大気圧以下の圧力測定に用いる。同種の圧力センサーとして一般的なピラニ式に比べて大幅に小型化し、最小で縦4・5ミリ×横4ミリ×厚さ0・5ミリメートルのサイズを実現。

ーは低真空から中真空までと限られ、より広い圧力領域を計測するには方式が異なる複数の真空計が必要だった。広範囲の圧力測定を実現したのは独自開発のセンサー材料で、ピラニ式センサーの白金に比べて約10倍の感度を発揮する。さらに白金は極細線の形状で用いるのに対し、新材料はフィルム基板上に薄膜化が可能。こうしてセンサーを小型化した。

真空装置内狭小空間への取り付けが可能になり、不可能とされてきた真空環境の圧力分布を実測する技術に道を開いた。

計測可能な圧力領域が大気圧から高真空までと広いのも特徴。ピラニ式センサ

機械部品賞

ソディック

TMMアンプ

超精密・高速装置向け

ソディックの「TMMアンプ」は、各種モーターを制御するための駆動電源装置で、超精密・高速の工作機械や露光装置などへの搭載を想定している。従来のパルス幅変調(PWM)方式、パルス振幅変調(PAM)方式、リニア方式の3方式回路の利点を高度化するとともに、3方式の欠点を一気に解決する次世代アンプとして開発した。

従来のPWM方式はパワー素子の駆動周波数が最大40キロヘルツ程度。これに対してTMMアンプは、最大1メガヘルツの周波数でパワー素子を駆動する。上位速度制御部からの指令電流に対する遅れ時間を、従来の25マイクロ秒から1マイクロ－2マイクロ秒と最小限に抑えて、リニアアンプとほぼ同等の性能を実現した。TMMアンプは半導体スイッチを完全にオン・オフさせて駆動するため、リニアアンプの課題である熱損失も抑えられる。

オリエンタルモーター

スピードコントロールユニットNexBL UStype BMUシリーズ

搬送装置の品質向上

オリエンタルモーターが開発した「NexBL UStype BMUシリーズ」は、コンベヤーなどの搬送装置をはじめ各種産業用に使用されるスピードコントロールモーター。従来に比べて1・8倍のパワーウエートレシオ(単位重量当たりの出力)を実現するとともに、全長を従来比10%低減した。消費電力も同13%削減した。独自のデジタル表示器などを開発することでドライバー部を省スペース化。価格も抑えることで、製品の競争力を大幅に高めている。

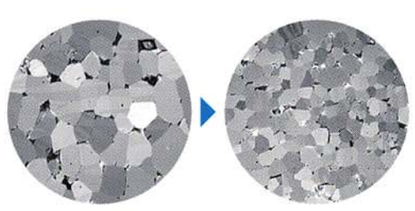
一般的に同タイプのモーターは、構成部品の消耗によって破損に至る。高性能磁石、低損失電磁鋼板の採用によって銅線や鉄板の損失を低減。機械損を増やさずにギアグリース漏れを低減させるという品質向上を同時に達成できた。

心に響く「技」がある。

原子レベルの材料設計からこだわる、素材技術。
バイオリンの素材となる木材は、適正な管理のもと、長期間、熟成させたものほど音が良いとされ、中には100年に及ぶものもあります。一方、TDKも原子レベルの材料設計から、成形・焼成まで、素材から製品開発を行っています。中でも材料設計後の原料粉末の微細・均一化は、電子材料の高特性化を図るため、ナノメートルオーダーの先進技術が導入されています。素材技術のさらなる進化へ。独創的な製品をつくり出すTDKです。

絶縁型双方向 DC-DCコンバータ　フェライト(磁性セラミックス)　誘電体セラミックス　圧電体セラミックス　半導体セラミックス

■ネオジムマグネットの結晶粒子構造



結晶粒子の微細化・均一化により、磁石特性の向上を図ります。

TDK
TDK株式会社
〒108-0023 東京都港区芝浦3-9-1
http://www.tdk.co.jp/