発明大賞

第37回

16日に表彰式

日本発明振興協会（東京都渋谷区、原昭邦会長、03・3464・6991）と日刊工業新聞社共催の「第37回発明大賞」に25件の発明が選ばれた。発明大賞は資本金10億円以下の中堅、中小企業または研究者・個人発明家の中で、発明考案・研究を通して科学技術の振興、産業の発展に寄与した企業・人に贈られる。今回は71件の応募があり、産業分野から生活に身近な場面に利用できるものなど、さまざまなアイデアが寄せられた。表彰式は16日、東京・元赤坂の明治記念館で行われる。

発明大賞　本賞

光の当て方次第で硬さ調整

▽光硬化型整形外科用固定材＝アルケア（開発部フラクチャーグループリーダー・松本義和氏）

骨折や捻挫などの治療の際に、患部を安定にするための固定材で、可視光を当てるだけで数十秒で固化する。従来は水硬化材や熱可塑性樹脂を使っており、水やお湯を使って固化させる方法がほとんどだった。

材料のベースとなる樹脂の構成単位を独自に分子設計し、構成単位を反応させて樹脂を合成する際の材料を適切に選んだことで実現した。日光や屋内灯、スタンド、ヘッドライトなどさまざまな光源で固化できる。手術室や診察室、病棟などで、汚染を避けるためにできるだけ水を使いたくない場面や、水が不足する災害時にも利用できる。

光を当てるまで固化しないため、時間をかけて確実な成形作業ができることもメリット。光の当て方次第で、目的に応じた硬さにできるため、さまざまな分野に波及していく可能性もある。

商品名「オプティキュアスプリント」は2010年に発売してから、大学病院や、地域の機関病院、診療所への販売実績を持つ。今後、高齢化が進み、骨折患者など利用者の増加が予想されていることを考えれば、市場性も期待できる。

（アルケア＝東京都墨田区、03・3611・1101）

発明功労賞

▽農業用トラクターのタイヤのクローラー化＝アイメック（社長・深谷浩氏）

従来のホイール型の農業用トラクターをクローラー（無限軌道）型に付け替える技術。増速機をクローラーユニットに組み込むことで、2種類の部品交換のみで、全メーカーの農業用トラクターをクローラー型に変更することが可能になる。タイヤを外して増速機の入力軸を取り付け、入力軸にトラクタクローラーを取り付けるという簡単な作業で取り換えられる。メーカーごとに各パーツの寸法やトランスミッションが異なり、ホイール型からクローラー型に変更する場合、トランスミッションを改造しなければならならず、これまでは手間がかかった。

（アイメック＝埼玉県朝霞市、048・468・9211）

▽動画像から生成した3D地図によるナビゲーション装置＝岩根研究所（代表取締役・岩根和郎氏）

動画映像をビデオ撮影するカメラの位置とカメラ方向を算出して、そのカメラ位置情報に基づいて任意の対象物の位置情報を取得し、3次元地図を生成する装置。

車に固定されたカメラから撮影した映像から特徴点を算出し、フレーム間の特徴点追跡を行って、対応関係が一致する特徴点の変化からカメラの位置や回転角を計算する。

一連のカメラベクトル（CV）データと全地球測位システム（GPS）などのデータから、車の3次元位置座標と地図を高精度かつリアルタイムに作ることができる。

（岩根研究所＝札幌市中央区、011・643・0872）

▽小落差水力発電機装置＝シーベルインターナショナル（社長・海野裕二氏）

水の流れの落差を必要とせず、比較的小さな水流で効率的に水力発電を行う装置。農業用水路や自然河川など従来の水力発電では対象とされなかった場所で発電できる。開口端の面積を下流側に向かって徐々に減少させて、水流を増幅してエネルギー変換効率の最適化を図っている。設置が簡単であり、低コストと短納期を可能にした。構造がシンプルで、メンテナンス性に優れている点も特徴だ。2010年度には地方自治体や国土交通省などに11基の導入実績を持ち、一定の実用性も認められる。

（シーベルインターナショナル＝東京都千代田区、03・5822・2275）

▽異常時における保護素子の劣化・動作表示装置＝昭電（技術開発部部長・柳川俊一氏）

バリスタやアレスタなどの保護素子の劣化を表示する技術。保護素子から生じる熱を、熱収縮性の樹脂で感知し、ケース内に収められている保護素子の劣化状態をのぞき窓から確認することができる。電気的・機械的な機構がなく構造がシンプルであり、従来のヒューズ式やハンダ式に比べ部品や作業点数が少ないことがメリット。熱収縮材には汎用性のあるポリオレフィンを採用し、実用的。

JRや民間鉄道会社に販売実績を持つ。2010年度（9月期）は1万台超を売り上げ、実用性も認められる。

（昭電＝東京都墨田区、03・5819・8811）

▽負圧の読取りが容易な簡易型速成圧力計＝高橋製作所（会長・高橋昭夫氏ほか1人）

正圧用ブルドン管と負圧用板バネの接続にリンク機構を用いて、圧力指示精度を向上させることのできる機構を発明した。ゼロ点調整も簡単にした。従来の圧力計はブルドン管に直接補強板バネを接続しており、圧力指示精度が低くゼロ点調整も難しかった。

ブルドン管と板バネを組み合わせる方法は従来から知られていたが、両者を直接接続していた。今回の発明は、リンク機構を採用して接続した点に新規性が認められる。

2010年には消防ポンプ車両メーカーに470台の販売実績を上げており、実用性もある。

（高橋製作所＝長野県諏訪市、0266・52・3090）

▽削り出しエルボの製造方法＝野田金型（社長・堀口展男氏）

L字のパイプ部「エルボ」を切削加工により金属素材の塊から削り出して製造する技術。従来の金属板を曲げて溶接する方法やパイプを曲げる方法だと、塑性変形による強度劣化や管内面が円でないことによる流動効率の低下が発生していた。

同発明では削り出しによる方法で、耐久性と流動効率の高いエルボを製作することができる。依頼先が求める特殊なエルボの製作も可能とした。

製品として発電所への納入実績があり、ジェットエンジン向けにも引き合いを受けていることから、特殊用途分野で実用性の高さが認められる。

（野田金型＝大阪府高石市、072・268・1006）

▽ミストが出ない液中濾過システム＝ブンリ（会長・田代実氏）

研削や切削などの機械加工に伴い出てくる廃液のダーティー液を濾過する装置。スクレーパコンベアと強力マグネットドラムによって、スラッジの系外排出を可能とし、1次処理だけで10㌘―20㌘/㍑（マイクロは100万分の1）の高い濾過精度を持つ。2次処理のフィルターが要らなくなり、産業廃棄物の削減、フィルター清掃によるオイルミストの発生がなく、消費電力の削減につながる。スクレーパコンベアによるスラッジの系外排出は、磁性体・非磁性体ともに80―90％可能であり、残りの10―20％の磁性体を強力マグネットドラムの利用で補足できるようにした。

（ブンリ＝東京都品川区、03・3778・2061）

■■■