

参考資料

2018年9月27日
工機ホールディングス株式会社

～組み合わせる工具に合わせて自動的に出力を調整できる互換性の高い蓄電池～

蓄電池「マルチボルト」に関する技術により 「“超”モノづくり部品大賞」を受賞

工機ホールディングス株式会社(本社:東京都港区、社長執行役員:前原修身)は、「リチウムイオン電池パックの出力電圧切替機構」において、モノづくり日本会議と日刊工業新聞社が主催する「“超”モノづくり部品大賞」の電気・電子部品賞を受賞しました。

受賞対象となった技術は、2017年から発売している軽量小型で高出力な36V蓄電池「マルチボルト」とそれに対応したコードレス工具に採用されています。当社では、今後も革新的な技術開発と製品のご提供に努めてまいります。

「“超”モノづくり部品大賞」受賞の概要は、以下の通りです。



36V蓄電池「マルチボルト」
「BSL36A18形」「BSL36B18形」



■開発の背景

充電式電動工具に使用される電池パックは、工具本体から着脱可能で多種の工具に差し替えて使用できるカセット式が広く普及しています。しかし、これまでのカセット式電池パックは単一の電圧出力のみであり、工具の電圧に合わせて異なった電圧出力の電池パックを用意する必要がありました。ユーザーが異なる電圧の工具を導入する際には、新たに充電器まで含めた電池システムもあわせて用意する必要があり、初期コストの負担が大きいことが課題でした。

そこで、更に利便性を高めるべく、既に広く流通している18V電池パックとの互換性を維持しながら、組み合わせる工具にあわせ自動的に出力電圧を切り替える機構を開発しました。

■受賞技術について

開発した電池パックは、18V 工具に取り付けた際には 18V 出力となり、既に発売済である約 100 機種 of 18V 製品に使用可能です。また新たな 36V 工具に取り付けた際には自動的に 36V 出力となり、高い電圧を活かした高効率作業が可能となります。この切換機構により互換性を保ちながら、電圧の制限を越え、これまでにない広い汎用性を得ました。

また、電池パックに組込まれるバッテリーセルは、大電流出力が可能なものを新規採用し、従来 18V バッテリーと同サイズにて 36V 出力するとともに、従来比 2 倍の最大出力 1,080W を実現。これにより、従来の充電式工具では不可能であった AC 工具に匹敵する高負荷作業を可能としました。

詳細は以下をご参照ください。

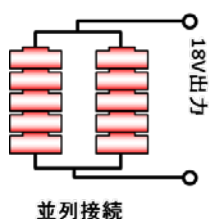
<https://www.hitachi-koki.co.jp/powertools/pro/multivolt/>

■評価項目

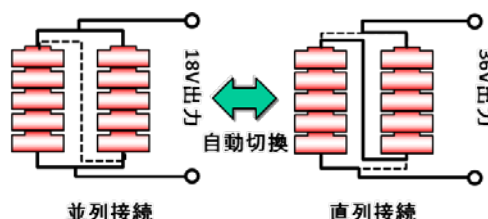
1. 技術の独創性

図 2 に示すように、従来のコードレス工具用 18V リチウムイオン電池は公称 3.6V のセルを 5 本直列、かつそれらを並列に接続、18V 出力を得るものでしたが、開発電池パックでは、図 3 に示すように、5 本直列のユニットを独立した 2 ユニットとし、直列と並列を自動的に切換える機構を開発しました。

【図 2】従来の電池パック



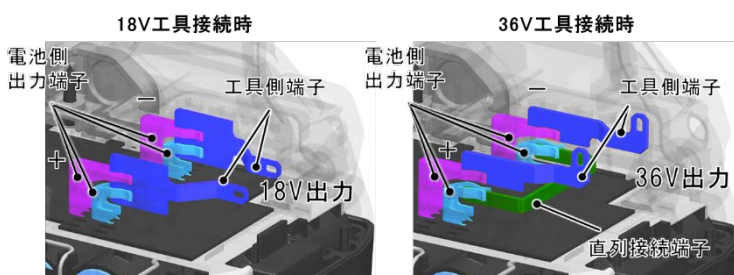
【図 3】開発した電池パック



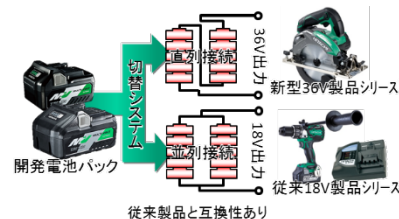
開発した電圧切替機構は、図 4 です。開発電池パックでは、従来の 18V 電池パックとの互換性を保ちながら電圧切替を具現化するために、プラス出力端子、マイナス出力端子を上下に 2 分割した新構造を開発し、独立した 2 系統の 18V 出力としました。

この新構造により、従来の 18V 工具に取り付けた場合は、上下の端子から 18V × 2 並列の電池として動作します。また、36V 工具側においては、直列接続端子を設けることにより、36V 工具接続時には自動的に 36V が供給されます。可動部品が無く、極めてシンプルな当社独自の構造であり、信頼性向上にも貢献します。

【図 4】新開発の電圧切替機構

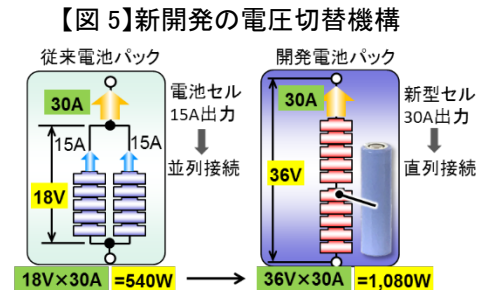


【図 1】電池パック互換性概念図



2. 性能

電池パックに内蔵される電池セルは、新型の大電流出力が可能なものを新規に採用し、従来比 2 倍の最大出力 1,080W を実現(図 5)。AC 電動工具に匹敵する高負荷作業を可能としています。



3. 経済性

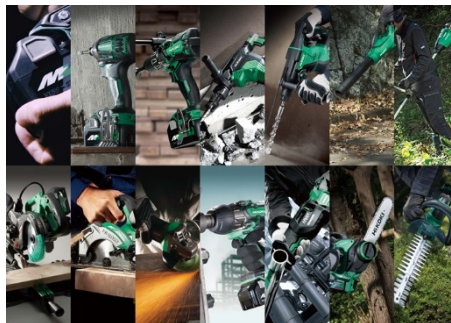
開発電池パックは、既に発売済みの約 100 機種種の 18V 工具、充電器との互換性を維持しており、18V 工具のユーザーは、新たに専用の工具や充電器を買う必要がありません。一方、よりハイパワーを望むユーザーは、36V 工具本体のみを購入すれば、AC 工具同等の高性能コードレス工具を手にすることができます。また、開発電池パックは従来 18V 専用電池パックと同価格、充放電回数を維持しています。

4. 安全性および環境への配慮

2 つのセルユニットを並列で使用する際は、セルユニット間の電位差が問題となりますが、2 つのセルユニット間で常に電圧を監視し、電圧バランスを調整するシステムを開発。このシステムにより出力電圧切替機構を安全に提供することができました。

5. 実績と今後の普及見通し

開発電池パックの国内累計販売数は、30 万台です(2018 年 3 月現在)。2018 年 4 月からは全世界に展開を開始しています。



36V 蓄電池「マルチボルト」に対応したコードレス工具
「マルチボルトシリーズ」

■“超”モノづくり部品大賞

日本のモノづくりの競争力向上を支援するため、産業・社会の発展に貢献する「縁の下の力持ち」的存在の部品・部材を対象にしています。モノづくり日本会議と日刊工業新聞社が主催し、2003 年に「モノづくり部品大賞」として創設。08 年から現名称となり、2018 年で 15 回目となります。

現在「機械・ロボット」「電気・電子」「モビリティー関連」「環境・資源・エネルギー関連」「健康福祉・バイオ・医療機器」「生活関連」の 6 分野を表彰対象としています。受賞部品は 14 年間で累計 510 件にのぼります。

<ご参考>

新世代のリチウムイオン蓄電池「マルチボルト」について



マルチボルト(BSL36A18 形)は、当社 18Vリチウムイオン蓄電池(BSL 1860 形)とほぼ同等のコンパクトなサイズ・質量でありながら、高出力セルの採用により、1kw クラスのパワフルな出力を実現。また、当社 18Vコードレス工具との互換性も備えています。便利な電池残量表示機能付きで、18V～36Vスライド電池対応の当社充電器で充電可能です。また、業界唯一の電池保証※も行っています。

※購入から 2 年間、または充電回数 1500 回まで保証



新ブランド名「HiKOKI(ハイコーキ)」について

HiKOKI

当社は、2018 年 6 月 1 日より、社名が「工機ホールディングス株式会社」に変わりました。

これに伴い、電動・エア工具のメインブランドは、同年 10 月より新名称「HiKOKI(ハイコーキ)」に変わります。

新ブランド名「HiKOKI(ハイコーキ)」は、70 年におよぶ当社の歴史において中核をなす以下の 3 つの強みを「ハイ=高い」と表現し、社名の「KOKI」と掛け合わせています。

- ①革新的で高性能な製品を生み出す高い技術力 (Highly innovative technology)
- ②70 年の歴史に裏付けられた高い信頼性 (High reliability)
- ③事業規模の拡大と収益力の向上を志向する高い成長性 (High potential for business growth)

さらに、「ハイコーキ」と読みやすくするため「i」を小文字とし、ロゴマークの「i」と「K」の間に隠し文字として「1」を表現しました。「1」には、「お客様にとってのナンバーワン、オンリーワンになる」という当社の思いが込められています。

本リリースに関するお問い合わせ先>

工機ホールディングス株式会社 マーケティング・コミュニケーション室
〒108-6020 東京都港区港南二丁目 15 番 1 号(品川インターシティ A 棟)

担当:小松、宮根

Tel: 03-5783-0628 (マーケティング・コミュニケーション室直通)

Mail: pr@koki-holdings.co.jp