

Electronic Systems and Equipment 電子装置・システム

日立グループは、半導体製造の成膜などの分野で、集積度が増す半導体の高精度化を支えるとともに、無線通信技術や映像技術を生かし、交通機関の安全性向上に貢献している。
また、高容量のリチウムイオン電池やディスクモータ、ブラシレスモータといった高効率モータに関する技術を駆使し、省エネルギー化と静音化を実現した使いやすい電動工具を提供している。

1 低温SiGe SEG量産技術

半導体デバイスにおいて新たな性能向上を達成する技術として、SiGe（シリコンゲルマニウム）膜を低温で選択エピタキシャル成長（SEG：Selective Epitaxial Growth）させる技術が注目されている。この低温SiGe SEG技術の応用により、例えば、トランジスタのソース／ドレイン部にSiより格子定数の大きいSiGeを形成してチャネルSi部をゆがませ、ホール移動度を向上させることが可能となる。

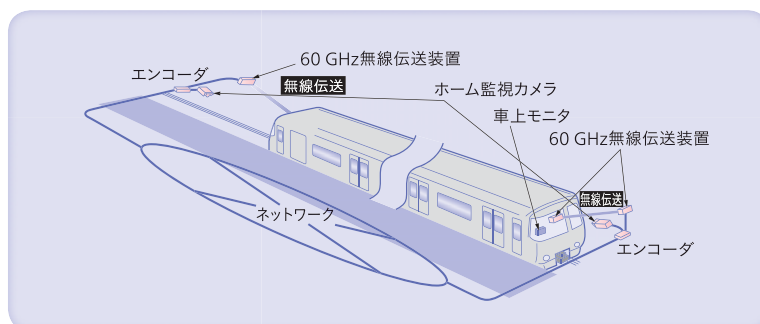
この技術を半導体製造工場で量産展開させるため、多くの出荷実績があるロードロック式バッチサーマルプロセス装置「QUIXACE L/L」の適用プロセスとして、低温SiGe SEG量産技術を確立した。反応雰囲気の徹底的な高纯净化と量産展開対応のプロセス最適化により、再現性・膜厚均一性・生産性において優れた実績が得られている。

今後、SiGe以外の膜種にも低温SEG量産技術を展開し、半導体デバイスのさらなる発展に貢献していく。

（株式会社日立国際電気）



1 ロードロック式バッチサーマルプロセス装置「QUIXACE L/L」



2 ワンマン運転支援システム

2 ワンマン運転支援システム

鉄道のワンマン運転におけるホーム状況の把握は、効率的な運行と同時に、極めて高い安全性が求められる。運転士は、ホームの混雑状況、車両扉の開閉、乗客の安全を確認することが必須とされており、その負担軽減のため、ワンマン運転支援システムを開発した。

これは、外乱光（朝日や西日）の影響を低減するカメラ技術、無線反射に対するデータ重複を排除するデータ管理制御を実現した画像エンコーダ技術、およびホームと列車の間で画像を送送する60 GHz帯を用いた大容量無線技術の組み合わせによる、ホーム監視に適したシステムである。特に無線機は、アンテナや高周波回路を小型化して省スペースの車両内にも配置可能とし、アンテナの半値角を狭くすることで、構造物の多い駅部でも安定した通信を実現した。

（株式会社日立国際電気）

3 ポータブル電源 EH400D「I-BOX JUMBO」

電動工具で培った蓄電・電源回路技術を駆使し



3 ポータブル電源EH400D「I-BOX JUMBO」の三つのスタイルと使用可能な製品例

た新型のポータブル電源 EH400D「I-BOX JUMBO (アイボックスジャンボ)」を開発した。

これはハイブリッド電源EH400に大容量蓄電池を組み合わせた製品であり、家庭で使われる電気製品やレジスターなどの業務用電気製品が、電源のない場所でも使用できるため、レジャーや作業に、あるいは非常時の電源として幅広い用途に使用できる。主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) AC (Alternating Current) 100 Vの園芸工具、電動工具や家庭用、業務用電気製品が使用可能 [DC (Direct Current) 12 Vのカー用品にも対応]
 - (2) 大容量蓄電池により長時間 (消費電力60 W相当品で連続約5時間) の使用が可能
 - (3) エンジン発電機のような排気ガスの発生がなく、室内でも使用可能
 - (4) 静かな運転音で早朝や夜間でも周囲を気にせず使用可能
 - (5) 大容量 (多用途)、ハンディ (多用途)、ハンディの三つのスタイルで使い分け可能
- (日立工機株式会社)
(発売時期：2011年9月)

4 リチウムイオン電池駆動コードレス刈払機「CG14DSL」

高効率な扁 (へん) 平形のディスクモータと高



4 リチウムイオン電池駆動コードレス刈払機「CG14DSL」

- 容量リチウムイオン電池を組み合わせたリチウムイオン電池駆動コードレス刈払機「CG14DSL」を発売した。主な特徴は、以下のとおりである。
- (1) 刈刃上部に扁平形のディスクモータを配置して刈刃を直接回転させるため、動力の伝達ロスが少なく、従来製品と比べて2倍の連続使用時間約20～40分を実現
 - (2) エンジン刈払機の運転音と比較して約 $\frac{1}{80}$ (72 dB) の超静音化を実現
 - (3) 14.4 Vのリチウムイオン電池の電圧を38 Vに昇圧して運転するため、エンジン刈払機と同等のパワフルな草刈り作業が可能
 - (4) 電動化により排気ガスのないゼロエミッション工具を実現
- (日立工機株式会社)
(発売時期：2010年2月)

5 リチウムイオン電池駆動電子パルスドライバ「WM14DBL」

作業音が静かで、1台で広範囲な作業ができるリチウムイオン電池駆動電子パルスドライバ「WM14DBL」を発売した。主な特徴は、以下のとおりである。

- (1) 直流ブラシレスモータを高周期で正転・休止・逆転・休止させる独自の電子パルス方式を採用し、同類の工具であるインパクトドライバと比較して約 $\frac{1}{25}$ (68 dB) の超静音化を実現
 - (2) ダイヤル操作で簡単にモード切り替え可能とし、電子制御により最適にコントロールされ、高トルクが必要な木ねじやボルトの締めつけから、繊細な調整が必要な小ねじの締めつけ、さらに穴あけ作業まで、1台で多彩な用途に対応
 - (3) 太陽光パネル取り付け用、自動車組み立て用などの最適な締め付け制御を必要とする用途に対応
- (日立工機株式会社)
(発売時期：2010年7月)



5 リチウムイオン電池駆動電子パルスドライバ「WM14DBL」と用途例