



アプリケーション・ソリューション・
ケース・スタディ:
無人車両

製品名: Eagle, Falcon, Harmonica



マシン概要:

無人車両は、ここ数年間で飛躍的に進化しています。今日、無人車両はより過酷な条件の地形と環境において操縦され、多くの働きまたはオペレーションに従事しています。無人車両は、荷の運搬、輸送、爆発物の処理/解除、偵察などの様々なオペレーションに使用されません。

この特殊な高速車は、産業および軍事に使用され、25+ MPH (40+ KPH) の速度に達する性能を持つ地上用ユニットです。このロボット車プラットフォームは、全方向式の特殊性を誇ります。つまり、全車輪がそれぞれ独立して操縦できるため、車両はどの方向にも移動できます。また、5自由度マニピュレーター・アームが装備されています。さらにマニピュレーター・アームは十分に伸びた状態で、100+ lbs (45+ kg) を持ち上げることが可能です。

課題:

- 広範囲に及ぶパワーレベルに対応した性能と小型ドライブ本体の提供。
- 分散型モーション・ネットワークを実装する方法の提供。
- 競合製品の省電力と性能ソリューション技術をさらにアップグレード。

初期実装では車輪に対するパワーが不足し、車輪の実際の速度を有効に利用できませんでした。その結果、車両の傾斜面での駆動性能に制限がありました。そして、サーボモーターは、あらゆる位置エラーで停止するため、停止時に補正動作が発生する可能性がありました。

また、車両制御システムは当初、モーション・ドライブのデバイス・プロファイルであるCANopen DSP402 プロトコルに基づいていました。1つの製品から別の製品にアップグレードするだけでも、このプロトコルの直接互換性と実装の知識が必要とされました。

Elmo ExtriQ

幅広い環境に対応するモーション・コントロール製品

- 優れたサーボ性能
- 極限環境での耐久性:
-40°C ~ -70°C、最大15G、対高湿度、155,000m
- 50W ~ 11,000W 範囲の高出力密度
- 高い通電容量、最大70A (140Aピーク)
- Elmo社商標 *SimpliQ* テクノロジー・ベース
- 優れた信頼性

Elmo のソリューション

車の小型化が重視されるため、コンパクトな電子機器とケーブル束の少量化が必要とされています。それには、高出力密度に設計されたドライブと分散コントロール・システムが最適です。

Eagle デジタル・ドライブを車両駆動システムに採用しました。駆動輪に対してエンコード型速度制御を提供します。このアプリケーションに使用される Eagle モデルは、46-195VDC バス上で 60A (連続) を提供します。Eagle は本体が 25oz 未満の重さという小型であるにもかかわらず高性能である他に類のない製品です。



Eagle インテリジェント・デジタル・ドライブ

モデル番号と特長: [EAG-R60/200](#)

[Eagleデジタル・ドライブ、60A cont/ピークなし、インクリメンタル・エンコーダ・フィードバックを装備した46-195VDC、CANopen通信。](#)

Falcon デジタル・ドライブをマニピレータ・アーム制御に採用されました。具体的にはより強力なアーム・ジョイントの高位 (3) 部分です。エンコーダ型速度制御がアナログ絶対位置検出からの絶対位置フィードバックの連動に使用されています。Falcon は電力密度用に採用されました。



Falcon インテリジェント・デジタル・ドライブ

モデル番号と特長: [FAL-15RMS/200](#)

[デジタル・ドライブ、15A RMS/30Aピーク、インクリメンタル・エンコーダ・フィードバックを装備した40-195VDC、CANopen通信](#)

Harmonica デジタル・ドライブはハンドル操作基盤と省電力マニピレータ・アーム・ジョイントの両方に採用されました。

Harmonica ドライブは、小型で 200VDC バスまでをサポートしています。プラットフォーム・ステアリングはホール効果センサーのみを使用して適所で終了します。Falcon と同様に Harmonica はエンコード型速度モードでマニピレータ・アームを制御します。



Harmonica
インテリジェント・デジタル・ドライブ

モデル番号と特長: [HAR-6/200C](#)

[Harmonicaデジタル・ドライブ、6.6A cont / 13.2Aピーク、インクリメンタル・エンコーダ・フィードバックを装備した40-195VDC、CANopen通信](#)

接続性

Eagle と Falcon は、D-サブスタイル・コネクタを使った産業用定格ドライブです。耐久性がより強化された D-サブ・コネクタは、起伏の多い地形を車両が走行する際の衝撃と振動に耐えることができます。

Elmo のソリューションを使ったもう 1 つのキー・ファクタは、CANopen プロトコルのサポートです。CANopen の実装により、ドライブを電子軸の直近に取り付けることができ、ケーブルの全体量の削減を実現しました。CAN In と CAN Out ターミナルの両方をサポートするため、ドライブ間の CANopen 通信ラインを直列式に接続できます。

モーター接続

- 制御アーキテクチャーとフィードバック・インターフェイス
- エンコーダ型速度制御
- 位置制御に対しホール型フィードバック
- アナログ、絶対位置検出インターフェイス
- CANopen DSP402
- 速度プロファイル
- 位置プロファイル

Elmo が選ばれる理由:

- 高信頼性の EEC
- 軍隊用「即時使用」
- 高出力密度
- 多用途のサーボ・アーキテクチャ
- CANopen DSP402
- 高い効率性
- 高直線性と高精度

