

English

Junior (0–3 Years)

Embedded Engineer – FOC, Multi-Motor Control & Serial Communication

Consumer Toy Robotics | Japan | 0–3 Years Experience

Consumer Toy Robotics

Japan · Full-time

0–3 Years

We are developing the core motion control system for consumer toy robots, covering multi-joint FOC drive and serial communication bus coordination. We're looking for an engineer passionate about embedded control who wants to bring algorithms and multi-motor coordination to life in a real product.

Responsibilities

- Participate in embedded firmware development based on MCU (STM32 / ESP32, etc.), handling low-level drivers and peripheral initialization
- Assist in implementing FOC algorithms for brushless motors, including basic tuning of current, speed, and position control loops
- Participate in multi-motor coordination logic development; understand master-slave architecture and basic multi-axis synchronization
- Implement serial communication protocols (UART / RS485 / TTL) for data transmission and command parsing with host controllers
- Support basic CAN bus communication implementation; understand frame structure and multi-node communication
- Handle sensor data acquisition (encoder, IMU, current sampling) to feed control algorithms
- Participate in RTOS task scheduling and interrupt management to ensure real-time multi-motor concurrency
- Support hardware bring-up with PCB engineers using oscilloscopes and logic analyzers
- Write and maintain firmware documentation and test cases

Requirements

Basic requirements

- Bachelor's or Master's in Electrical Engineering, Automation, Computer Science, or related field
- Familiar with C / C++ embedded programming; understanding of interrupt mechanisms, register operations, and memory management
- Understanding of brushless motor principles and basic FOC control framework (Clarke / Park transforms, SVPWM)
- Foundational PID control knowledge; understanding of basic control loop tuning
- Familiar with serial communication protocols: UART / RS485 / TTL, frame structure design and parsing
- Basic understanding of CAN bus principles and frame structure
- Familiar with common peripheral interfaces: SPI, I2C, PWM, ADC, timers
- Japanese N2 or above, or good English communication skills

Preferred

- Hands-on development experience with STM32 / ESP32; familiarity with HAL or LL libraries
- Project or competition experience with multi-motor or multi-joint control (e.g., RoboMaster)
- Basic knowledge of FreeRTOS task scheduling and semaphore mechanisms
- Experience designing Modbus or custom serial protocols
- Experience using Python / MATLAB for data analysis or algorithm simulation

Senior / Mid (3–7 Years)

Senior Embedded Engineer – FOC, Multi-Motor Control & Serial Communication

Consumer Toy Robotics | Japan | 3–7 Years Experience

Consumer Toy Robotics

Japan · Full-time

3–7 Years

We need an engineer who can lead multi-axis FOC motion control architecture, design reliable serial communication bus solutions, and deeply integrate control algorithms with mechanical structures — delivering precise, smooth, and coordinated multi-joint motion in consumer robots.

Responsibilities

- Lead MCU-based embedded control system architecture: boot flow, RTOS task planning, communication protocol stack, and safety mechanisms
- Independently design and optimize multi-axis brushless motor FOC: current loop bandwidth, flux weakening, disturbance rejection, and torque ripple suppression
- Design multi-motor coordination solutions: master-slave timing sync, multi-axis interpolation, load balancing, and fault protection strategies
- Lead serial communication bus architecture (UART / RS485 / CAN): define custom protocols, frame structures, handshake mechanisms, and error retransmission strategies
- Develop joint-level motion control algorithms: position planning, velocity feedforward, torque control for precise mechanical linkage
- Lead control parameter identification and system modeling; build combined motor + mechanical load dynamic models
- Establish embedded software development standards; drive code review, unit testing, and version management
- Lead firmware OTA upgrade design to ensure long-term product maintainability
- Collaborate deeply with mechanical and PCB engineers to define sensor placement, drive interfaces, and real-time requirements
- Mentor junior engineers; participate in technical reviews and patent filing

Requirements

Basic requirements

- Bachelor's or above in Electrical Engineering, Automation, or Computer Science; 3+ years of embedded development experience
- Expert C / C++ embedded development; full firmware architecture capability from driver layer to application layer
- Deep understanding of FOC: Clarke / Park transforms, SVPWM, current sampling and reconstruction, flux weakening
- Multi-axis motor coordination experience: master-slave sync, multi-axis interpolation, and real-time scheduling
- Expert serial protocol design: UART / RS485 / TTL; independently design frame protocols; handle packet sticking, loss, and retransmission
- Proficient CAN bus communication; understanding of CANopen / custom protocol node management and real-time guarantees

- Proficient RTOS usage (FreeRTOS / ThreadX); multi-task concurrency scheduling and resource management
- Deep MCU peripheral expertise: advanced timer PWM, DMA, synchronized ADC sampling
- Consumer product embedded system mass production experience
- Japanese N2 or above, or fluent English

Preferred

- Full motion control system development experience for multi-joint robots or collaborative arms
- Familiarity with EtherCAT / CANopen industrial real-time communication protocols
- MATLAB / Simulink modeling and code generation (Embedded Coder) experience
- Familiarity with functional safety IEC 61508 development processes
- Relevant invention patents or control algorithm publications

組み込みエンジニア（FOC・多モーター制御方向）

Embedded Engineer – FOC, Multi-Motor Control & Serial Communication

コンシューマー玩具ロボット

日本・正社員

経験年数 0-3 年

コンシューマー玩具ロボットのコア運動制御システムを開発しています。多関節 FOC ドライブとシリアル通信バスの協調制御を含む本プロジェクトで、組み込み制御に情熱を持ち、実製品でアルゴリズムと多モーター協調制御を実現したいエンジニアを歓迎します。

業務内容

- MCU ベース（STM32 / ESP32 等）の組み込みファームウェア開発への参加・低レベルドライバと周辺機器の初期化
- ブラシレスモーターの FOC アルゴリズム実装補助（電流ループ・速度ループ・位置ループの基本調整）
- 多モーター協調制御ロジックの開発参加・マスタスレーブアーキテクチャと多軸同期の基本実装の理解
- シリアル通信プロトコル（UART / RS485 / TTL）の送受信実装・上位機またはメイン基板との指令解析
- CAN バス通信の基本応用への参加・フレーム構造と多ノード通信メカニズムの理解
- センサーデータ収集（エンコーダー・IMU・電流サンプリング）・制御アルゴリズムへのデータ提供
- RTOS タスクスケジューリングと割り込み管理への参加・多モーター並列制御のリアルタイム性確保
- PCB エンジニアとの協力によるハードウェア統合調整・オシロスコープ / ロジックアナライザによる信号検証
- ファームウェアドキュメントとテストケースの作成・維持

応募要件

Basic requirements

- 電気工学・自動化・コンピューターサイエンスなどの関連分野の学士または修士
- C / C++ 組み込みプログラミングの習熟・割り込みメカニズム・レジスター操作・メモリ管理の理解
- ブラシレスモーターの動作原理および FOC 基本制御フレームワークの理解（Clarke / Park 変換・SVPWM）
- PID 制御の基礎知識・制御ループの基本調整方法の理解
- シリアル通信プロトコルの習熟：UART / RS485 / TTL 送受信・フレーム構造設計と解析
- CAN バスの基本原理とフレーム構造の理解
- 一般的な周辺機器インターフェースの知識：SPI・I2C・PWM・ADC・タイマー等
- 日本語 N2 以上、または良好な英語コミュニケーション能力

Preferred

- STM32 / ESP32 の実際の開発経験・HAL ライブラリまたは LL ライブラリの習熟
- 多モーターまたは多関節制御のプロジェクト / 競技経験 (RoboMaster 等)
- FreeRTOS の基本タスクスケジューリングとセマフォメカニズムの知識
- Modbus またはカスタムシリアルプロトコル設計の経験
- Python / MATLAB によるデータ解析またはアルゴリズムシミュレーションの経験

シニア（経験 3-7 年）

シニア組込みエンジニア（FOC・多モーター制御方向）

Senior Embedded Engineer – FOC, Multi-Motor Control & Serial Communication

コンシューマー玩具ロボット

日本・正社員

経験年数 3-7 年

多軸 FOC 運動制御アーキテクチャを主導し、信頼性の高いシリアル通信バスソリューションを設計し、制御アルゴリズムと機械構造を深く統合できるエンジニアを求めています。コンシューマーロボットで精密・滑らか・協調的な多関節運動を実現します。

業務内容

- MCU ベースの組込み制御システムアーキテクチャの主導：起動フロー・RTOS タスク計画・通信プロトコルスタック・安全メカニズム
- 多軸ブラシレスモーター FOC 制御アルゴリズムの独立設計と最適化：電流ループ帯域幅・弱磁制御・外乱抑制・トルクリップル抑制
- 多モーター協調制御ソリューションの設計：マスタスレーブ同期・多軸補間・負荷分散・異常保護戦略
- シリアル通信バスアーキテクチャの主導（UART / RS485 / CAN）：カスタム通信プロトコル・フレーム構造・ハンドシェイクメカニズム・エラー再送戦略の策定
- 関節レベルの運動制御アルゴリズム開発：位置計画・速度フィードフォワード・トルク制御による精密な機械連動の実現
- 制御パラメーター同定とシステムモデリングの主導・モーター+機械負荷の統合動力学モデルの構築
- 組込みソフトウェア開発規範の策定・コードレビュー・単体テスト・バージョン管理体制の推進
- ファームウェア OTA アップグレードソリューションの設計主導・量産製品の保守性確保
- 機械・PCB エンジニアとの深い協力・センサー配置・ドライブレインターフェース・リアルタイム要件の定義
- 若手エンジニアのメンタリング・技術レビューと特許執筆への参加

応募要件

Basic requirements

- 電気工学・自動化・コンピューターサイエンスなどの学士以上・3年以上の組込み開発実務経験
- C / C++ 組込み開発の精通・ドライバー層からアプリケーション層までの完全なファームウェアアーキテクチャ能力
- FOC 制御原理の深い理解：Clarke / Park 変換・SVPWM・電流サンプリングと再構成・弱磁拡速
- 多軸モーター協調制御の経験：マスタスレーブ同期・多軸補間・リアルタイムスケジューリングメカニズム
- シリアルプロトコル設計と実装の精通：UART / RS485 / TTL・フレームプロトコルの独立設計・パケット結合 / 損失 / 再送への対処

- CAN バス通信の熟練：CANopen / カスタムプロトコルのノード管理とリアルタイム性保証の理解
- RTOS (FreeRTOS / ThreadX 等) の熟練：多タスク並列スケジューリングとリソース管理能力
- MCU 周辺機器の深い応用：高度タイマーPWM・DMA・ADC 同期サンプリング
- コンシューマー製品の組込みシステム量産経験
- 日本語 N2 以上、または流暢な英語での業務遂行能力

Preferred

- 多関節ロボットまたは協働ロボットアームの完全な運動制御システム開発経験
- EtherCAT / CANopen 等の産業用リアルタイム通信プロトコルの習熟
- MATLAB / Simulink モデリングとコード自動生成 (Embedded Coder) の経験
- 機能安全 IEC 61508 関連開発プロセスの知識
- 関連する発明特許または制御アルゴリズム技術論文