

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成30年11月15日 (2018.11.15)

【公開番号】特開2018-10389(P2018-10389A)

【公開日】平成30年1月18日 (2018.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-002

【出願番号】特願2016-137287(P2016-137287)

【国際特許分類】

G 0 6 F 8/00 (2018.01)

G 0 6 F 11/36 (2006.01)

G 0 6 F 11/34 (2006.01)

G 0 5 B 19/042 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 9/06 6 2 0 A

G 0 6 F 11/36 1 9 6

G 0 6 F 11/34 1 4 2

G 0 5 B 19/042

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月2日 (2018.10.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御対象装置を制御する一つ以上のコントローラにおいて実行される制御アプリケーションの生成を支援する制御アプリケーション生成支援装置であって、

前記制御対象装置の制御に際して実際に前記コントローラに入力された入力データを取得する入力データ取得部と、

前記制御アプリケーションの生成元となる制御プログラムを生成する制御プログラム生成部と、

前記制御プログラムに基づき前記制御アプリケーションを生成する制御アプリケーション生成部と、

前記コントローラが前記制御アプリケーションを実行することにより生成されるタスクについて設定されている実行時間の上限値である制御周期を記憶する制御周期記憶部と、

前記入力データ取得部が取得した前記入力データを入力として与えつつ前記制御アプリケーションを実行するシミュレーションを行って前記タスクの実行時間を求め、前記タスクの実行時間が前記制御周期を超えるか否かを判定するシミュレーション実行部と、

を備える、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、

前記制御周期記憶部は、前記制御アプリケーションを前記コントローラに実行させることにより生成される複数の前記タスクの夫々について設定された前記制御周期を記憶し、

前記シミュレーション実行部は、前記入力データ取得部が取得した前記入力データを入力として与えつつ前記制御アプリケーションを実行するシミュレーションを行って前記複数のタスクの夫々の実行時間を求め、前記複数のタスクの夫々の実行時間が夫々について

設定された前記制御周期を超えているか否かを判定する、  
制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、  
前記制御アプリケーションは、前記コントローラが備える複数のコアプロセッサにより  
実行され、

前記複数のタスクの夫々は、前記コアプロセッサのいずれかに割り当てられて実行され

、  
前記シミュレーション実行部により前記実行時間が前記制御周期を超えていると判定された前記タスクの前記コアプロセッサへの割り当てが変更されるように前記制御プログラムを変更するタスク割当部を更に備え、

前記制御アプリケーション生成部は、前記変更後の前記制御プログラムに基づき前記制御アプリケーションを生成し、

前記シミュレーション実行部は、前記制御アプリケーションについて前記シミュレーションを行うことにより前記複数のタスクの夫々の実行時間を求め、前記複数のタスクの夫々の実行時間が夫々について設定された前記制御周期を超えているか否かを判定する、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、

前記制御プログラムの変更、前記制御アプリケーションの生成、及び前記シミュレーションの実行及び前記判定を、前記複数のタスクのいずれもが、夫々の実行時間が夫々について設定された前記制御周期を超えなくなるまで繰り返す、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、

前記タスク割当部は、前記シミュレーション実行部により前記実行時間が前記制御周期を超えていると判定された前記タスクを、余裕度（現在割り当てられているタスクについて設定されている前記制御周期 - 現在割り当てられているタスクの前記実行時間）が大きい前記コアプロセッサに優先的に割り当てる、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、  
前記コントローラと通信する通信装置と、

制御アプリケーション生成部が生成した前記制御アプリケーションを前記コントローラに送信する制御アプリケーション配布部と、

を更に備える、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、  
前記制御対象装置と通信する通信装置と、

制御アプリケーション生成部が生成した前記制御アプリケーションを実行して前記制御対象装置を制御する制御アプリケーション実行部と、

を更に備える、

制御アプリケーション生成支援装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、

前記タスクの実行時間が前記制御周期を超えている場合に、前記タスクの実行時間が前記制御周期を超えないように前記制御プログラムの構成を変更する構成変更部を更に備える、

制御アプリケーション生成支援装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の制御アプリケーション生成支援装置であって、  
前記コントローラは P L C (Programmable Logic Controller) である、  
制御アプリケーション生成支援装置。

**【請求項 10】**

制御対象装置を制御する一つ以上のコントローラにおいて実行される制御アプリケーションの生成を支援する方法であって、  
情報処理装置が、  
前記制御対象装置の制御に際して実際に前記コントローラに入力された入力データを取得するステップと、  
前記制御アプリケーションの生成元となる制御プログラムを生成するステップと、  
前記制御プログラムに基づき前記制御アプリケーションを生成するステップと、  
前記コントローラが前記制御アプリケーションを実行することにより生成されるタスクについて設定されている実行時間の上限値である制御周期を記憶するステップと、  
前記入力データを入力として与えつつ前記制御アプリケーションを実行するシミュレーションを行って前記タスクの実行時間を求め、前記タスクの実行時間が前記制御周期を超えるか否かを判定するステップと、  
を実行する、  
制御アプリケーション生成支援方法。

**【請求項 11】**

請求項 10 に記載の制御アプリケーション生成支援方法であって、  
前記情報処理装置が、  
前記制御アプリケーションを前記コントローラに実行させることにより生成される複数の前記タスクの夫々について設定された前記制御周期を記憶するステップと、  
前記入力データを入力として与えつつ前記制御アプリケーションを実行するシミュレーションを行って前記複数のタスクの夫々の実行時間を求め、前記複数のタスクの夫々の実行時間が夫々について設定された前記制御周期を超えているか否かを判定するステップと、  
をさらに実行する、  
制御アプリケーション生成支援方法。

**【請求項 12】**

請求項 11 に記載の制御アプリケーション生成支援方法であって、  
前記制御アプリケーションは、前記コントローラが備える複数のコアプロセッサにより実行され、  
前記複数のタスクの夫々は、前記コアプロセッサのいずれかに割り当てられて実行され、  
前記情報処理装置が、  
前記実行時間が前記制御周期を超えていると判定された前記タスクの前記コアプロセッサへの割り当てが変更されるように前記制御プログラムを変更するステップと、  
前記変更後の前記制御プログラムに基づき前記制御アプリケーションを生成するステップと、  
前記制御アプリケーションについて前記シミュレーションを行うことにより前記複数のタスクの夫々の実行時間を求め、前記複数のタスクの夫々の実行時間が夫々について設定された前記制御周期を超えているか否かを判定するステップと、  
をさらに実行する、  
制御アプリケーション生成支援方法。

**【請求項 13】**

請求項 12 に記載の制御アプリケーション生成支援方法であって、  
前記情報処理装置が、前記制御プログラムの変更、前記制御アプリケーションの生成、及び前記シミュレーションの実行及び前記判定を、前記複数のタスクのいずれもが、夫々

の実行時間が夫々について設定された前記制御周期を超えなくなるまで繰り返すステップ、

をさらに実行する、

制御アプリケーション生成支援方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の制御アプリケーション生成支援方法であって、

前記情報処理装置が、前記実行時間が前記制御周期を超えていると判定した前記タスクを、余裕度（現在割り当てられているタスクについて設定されている前記制御周期 - 現在割り当てられているタスクの前記実行時間）が大きい前記コプロセッサに優先的に割り当てるステップ、

をさらに実行する、

制御アプリケーション生成支援方法。

【請求項 15】

請求項 10 乃至 14 のいずれか一項に記載の制御アプリケーション生成支援方法であって、

前記情報処理装置が、前記制御アプリケーションを前記コントローラに送信するステップ、

をさらに実行する、

制御アプリケーション生成支援方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

1 制御AP生成支援装置、11 中央演算処理装置、12 主記憶装置、20 コントローラ、21 主処理装置、30 制御対象装置、111 装置構成・パラメータ入力部、112 制御プログラム生成部、113 タスク割当部、114 制御AP生成部、115 入力データ取得部、116 シミュレーション実行部、117 制御AP配布部、151 モジュールデータ、152 デバイスデータ、153 制御プログラム、1531 プログラム、1532 コントローラ情報、1533 タスク設定、1534 装置構成、154 制御AP、155 入力パターンデータ、815 制御AP実行部、119 構成変更部、S700 制御AP生成支援処理