

【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】令和1年8月8日(2019.8.8)

【公表番号】特表2018-525753(P2018-525753A)
 【公表日】平成30年9月6日(2018.9.6)
 【年通号数】公開・登録公報2018-034
 【出願番号】特願2018-510924(P2018-510924)
 【国際特許分類】

G 0 5 B 19/414 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 19/414 R

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月24日(2019.6.24)

【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】

工作機械(3)を制御するよう適合される数値制御ユニット(2)用のデータ処理および伝送システム(1)であって、

- 前記工作機械(3)内に存在する装置からの、または装置への、動作信号の通過に適合する少なくとも1つの入力チャンネル(4)と、

- 前記数値制御ユニット(2)用の制御信号を出力インターフェース(5)上で利用可能にするように前記動作信号を処理するよう構成される電子回路と、

を備え、

- 多極コネクタ(9)をそれぞれ備えた第1および第2の端部を有する、多極ケーブル(8)と、

- 前記出力インターフェース(5)と、マスタプロセッサと、メモリと、前記多極コネクタ(9)の1つに結合するよう構成される少なくとも1つのソケット(7A)と、を有するマスタユニット(7)と、

- 複数のスレーブユニット(6)であって、前記スレーブユニット(6)のそれぞれが、前記入力チャンネル(4)を画定する少なくとも1つの外部ポート(6A)と、メモリと、二次プロセッサと、を備え、少なくとも前記スレーブユニット(6)を前記マスタユニット(7)と内部接続するよう前記多極コネクタ(9)の第1または第2のコネクタに少なくとも結合されるよう構成される第1のソケット(6B)および第2のソケット(6C)も備える、複数のスレーブユニット(6)と、を備え、

前記マスタユニット(7)がクロックを有し、各スレーブユニット(6)が独自のクロックを有し、メインプロセッサが、データ伝送時間間隔を複数のタイムスロットに分割し、各スレーブユニット(6)に、前記複数のタイムスロットの対応するタイムスロットを一意に割り当てるようプログラムされ、各スレーブユニット(6)に対し、前記二次プロセッサが、各タイムスロット内においてのみ前記多極ケーブル(8)を介してデータを送信するよう設定される、データ処理および伝送システム(1)。

【請求項2】

前記メインプロセッサが、各スレーブユニット(6)に固有の識別コードを割り当てるようプログラムされ、前記データ伝送時間間隔の各タイムスロットで、前記対応するスレーブユニット(6)によって送信される前記データを受信および格納し、前記データが送

信される前記スレーブユニット(6)に前記データを関連付ける、連続データ収集サイクルを実行するようにもプログラムされる、請求項1に記載のシステム(1)。

【請求項3】

前記メインプロセッサは、前記データ伝送時間間隔を、前記システム(1)のスレーブユニット(6)の数よりも多い数のタイムスロットに分割するようプログラムされており、各スレーブユニット(6)に対応し、一意に割り当てられる前記タイムスロットに加えて少なくとも1つの追加のタイムスロットを保持し、前記メインプロセッサが、前記連続データ収集サイクルの間、前記連続データ収集サイクルの間の前記追加のタイムスロットで前記多極ケーブル(8)を介して前記スレーブユニット(6)のパラメータを設定するようプログラムされる、請求項2に記載のシステム(1)。

【請求項4】

前記メインプロセッサは、前記スレーブユニット(6)の前記クロックのすべてを前記マスタユニット(7)の前記クロックと同期させるように、同期信号を生成し、前記同期信号を、前記多極ケーブル(8)を介して送信するようプログラムされる、請求項1から3のいずれか一項に記載のシステム(1)。

【請求項5】

前記複数のスレーブユニット(6)の各ユニットは、前記外部ポート(6A)を介して少なくとも1つの動作信号を受信し、対応するデータを取得および格納するよう構成され、前記外部ポート(6A)を介して取得された前記データに対応する取得時点を、独自のクロックに基づいて割り当てるようプログラムされる、請求項4に記載のシステム(1)。

【請求項6】

前記複数のスレーブユニット(6)の各ユニットは、前記少なくとも1つの外部ポート(6A)を介して取得された一定の時間間隔のデータを格納するようプログラムされ、前記データをデータパケットに収集し、前記多極ケーブル(8)を介して前記マスタユニット(7)に少なくとも前記データパケットを送信するようプログラムされる、請求項1から5のいずれか一項に記載のシステム(1)。

【請求項7】

前記スレーブユニット(6)の前記少なくとも1つの外部ポート(6A)は、動作信号を送受信することが可能であり、前記スレーブユニット(6)は、前記スレーブユニット(6)によって取得される測定信号を生成するように適合されたセンサと、前記スレーブユニット(6)によって送信される制御信号を受信するよう適合されたアクチュエータとの両方に前記少なくとも1つの外部ポート(6A)を介して接続可能である、請求項1から6のいずれか一項に記載のシステム(1)。

【請求項8】

前記多極ケーブル(8)は、

- 対応する通信ネットワーク用の信号線の少なくとも第1の束と、
- 1つまたは複数の電源線と、

を備える、請求項6に記載のシステム。

【請求項9】

各スレーブユニット(6)が、開かれていて、前記二次プロセッサと前記第2のソケット(6C)との間に配置され、前記マスタユニット(7)から離れて向かい合っている、少なくとも1つのスイッチを備え、前記二次プロセッサが、前記スレーブユニット(6)に固有の識別コードを割り当てる前記マスタユニット(7)からの割り当て信号を受信した後、開から閉に前記スイッチを変更するようプログラムされる、請求項1から8のいずれか一項に記載のシステム(1)。

【請求項10】

前記少なくとも1つのスレーブユニット(6)の前記第1および第2のソケット(6B、6C)は、さらなるスレーブユニットの少なくとも第1および第2のソケットに接続されて、少なくとも第1および第2のスレーブユニットを有するモジュラ構造を規定するこ

とができ、前記第1および第2のスレーブユニットの一方が、前記多極ケーブルの前記コネクタの一方に結合される前記第1のソケットと、他の前記スレーブユニットの前記第1のソケットに接続される前記第2のソケットと、を有する、請求項1から9のいずれか一項に記載のシステム(1)。

【請求項11】

工作機械(3)を制御するよう適合された数値制御ユニット(2)と、前記工作機械(3)に存在する1つまたは複数の装置との間でデータを処理および伝送する方法であって、前記方法が、以下のステップ、すなわち、

- 少なくとも1つの入力チャネル(4)を介して前記装置からまたは前記装置に動作信号を転送するステップと、

- 前記動作信号を処理して前記数値制御ユニット(2)が利用可能な制御信号にするステップと、

を備え、

以下のステップ、すなわち、

- 電気交換機に設置されるマスタユニット(7)および複数のスレーブユニット(6)を含むネットワークを構成するステップであって、前記マスタユニット(7)および前記スレーブユニット(6)が多極ケーブル(8)を介して互いに接続される、ステップと、

- 前記装置と前記スレーブユニット(6)との間で前記動作信号を転送するステップと、

- データ伝送時間間隔を複数のタイムスロットに分割し、前記マスタユニット(7)によって前記複数のタイムスロットの対応するタイムスロットを各スレーブユニット(6)に一意に割り当てるステップと、

- データを前記スレーブユニット(6)から前記マスタユニット(7)に、前記多極ケーブル(8)を介して転送するステップであって、前記データが、前記各タイムスロット内においてのみ各スレーブユニット(6)から転送される、ステップと、

を備えることを特徴とする、方法。

【請求項12】

前記マスタユニット(7)によって実行される、以下のステップ、すなわち、

- 固有の識別コードを各スレーブユニット(6)に割り当てるステップと、

- 前記データ伝送時間間隔の各タイムスロットで、前記マスタユニット(7)が前記対応するスレーブユニット(6)によって送信される前記データを受信および格納し、前記データが送信された前記スレーブユニット(6)と前記データとを関連付ける、連続データ収集サイクルを実行するステップと、

を備える、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記データ伝送時間間隔が、システム(1)のスレーブユニット(6)の数より多い数のタイムスロットに分割され、前記スレーブユニット(6)に対応する前記タイムスロットに加えて、前記マスタユニット(7)によって使用される少なくとも1つの追加のタイムスロットを保持し、前記連続データ収集サイクル中に前記スレーブユニット(6)のパラメータを設定する、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

各スレーブユニット(6)のクロックを前記マスタユニット(7)のクロックと同期させるように、前記マスタユニット(7)によって同期信号を生成し、前記信号を、前記多極ケーブル(8)を介して送信するステップと、を備える、請求項11から13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項15】

各スレーブユニット(6)によって実行される、前記入力チャネル(4)を介して受信される少なくとも1つの動作信号に対応するデータを取得および格納するステップと、対応する取得時点を取得される前記データに割り当てるステップと、を備える、請求項11から14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

各スレーブユニット(6)によって実行される以下のステップ、すなわち、

- ある時間間隔の間、データパケットに前記対応する動作信号に関連するデータを格納するステップと、

- 前記多極ケーブル(8)を介して、前記マスタユニット(7)に前記データパケットを送信するステップと、

を備える、請求項 11 から 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

以下のステップ、すなわち、データを送信するステップと、各スレーブユニット(6)に電力供給するステップと、各スレーブユニット(6)のクロックを前記マスタユニット(7)のクロックと同期させるステップとのそれぞれが、前記多極ケーブル(8)を介して実行される、請求項 11 から 16 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記ネットワークを構成する前記ステップが、前記スレーブユニット(6)を直列に接続するステップであって、各スレーブユニット(6)が前記マスタユニット(7)から離れて向かい合って位置決めされる少なくとも1つのスイッチを備える、ステップを備え、各スレーブユニット(6)に固有の識別コードを割り当てるステップを含む前記方法が、以下のステップ、すなわち、

a) 前記多極ケーブル(8)を介して前記マスタユニット(7)によって、構成信号を、固有の識別コードがまだ無い前記スレーブユニット(6)内の前記直列の第1のスレーブユニット(6)に送信するステップと、

b) 前記スレーブユニット(6)によって前記構成信号を受信するステップであって、前記スイッチが開いている、ステップと、

c) 前記構成信号に応答して、前記スレーブユニット(6)から前記マスタユニット(7)に応答信号を送信するステップと、

d) 前記マスタユニット(7)から前記スレーブユニット(6)に割り当て信号を送信して、前記スレーブユニット(6)に固有の識別コードを設定し、前記スイッチを開から閉に変更する、ステップと、

e) 前記マスタユニット(7)が各スレーブユニット(6)に各固有の識別コードを割り当てるまで、固有の識別コードがまだ無い他のすべてのスレーブユニット(6)に対して、ステップ(a)から(d)を繰り返すステップと、

を備える、請求項 11 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

前記ネットワークを構成する前記ステップは、あるスレーブユニットの第2のソケットと別のスレーブユニットの第1のソケットとを互いに接続することによって、前記複数のスレーブユニット(6)を接続するステップを備える、請求項 11 から 18 のいずれか一項に記載の方法。