

【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28年1月21日(2016.1.21)

【公開番号】特開2014-153847(P2014-153847A)

【公開日】平成26年8月25日(2014.8.25)

【年通号数】公開・登録公報2014-045

【出願番号】特願2013-22035(P2013-22035)

【国際特許分類】

G 05 B 19/418 (2006.01)

G 06 Q 50/04 (2012.01)

【F I】

G 05 B 19/418 Z

G 06 Q 50/04 100

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月20日(2015.11.20)

【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】請求項8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項8】

前記作業データ管理装置は、

前記子機との間で無線による信号の送受信を行う第2の無線送受信部と、

前記第2の無線送受信部による受信信号の信号処理と前記第2の無線送受信部へ送出する送信信号の信号処理を行う第2の信号処理部と、

前記第2の信号処理部が前記子機からの前記作業経過時間および前記実績完了数の信号を検出するたびに、前記作業経過時間を前記実績完了数で除算して実績ピッチタイムとし、さらに現在時刻以降も現在の前記実績ピッチタイムをもって作業続行すると仮定して、既定の作業終了時刻までに達成すべきとしてあらかじめ設定した目標数の単位作業完了を達成すると予測される予測の作業終了時刻を算出し、取得した前記予測の作業終了時刻と前記既定の作業終了時刻との差分である予測の残業時間を算出する第2の演算処理部と、

前記第2の演算処理部による前記予測の残業時間の情報を表示する表示部とを備えたものとして構成されている請求項2に記載の無線式作業管理システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態1の無線式作業管理システムの構成を概略的に示す構成概念図

【図2】本発明の実施の形態1の無線式作業管理システムの動作原理説明図

【図3】本発明の実施の形態2の無線式作業管理システムの構成を概略的に示す構成概念図

【図4】本発明の実施の形態2の無線式作業管理システムの動作原理説明図

【図5】本発明の実施例の無線式作業管理システムの適用例を示す縫製システムの概念構成図

【図6】本発明の実施例において、縫製ラインをより詳しく示す縫製システムの概念構成

## 図

【図 7】本発明の実施例において、作業データ管理装置における表示部のディスプレイ画面で表示される作業進捗状況管理テーブル表示の図

【図 8】本発明の実施例の無線式作業管理システムの動作原理説明図

【図 9】本発明の他の実施例において、ひとり一人の作業者がどのラインのどの工程に従事しているかをまとめた基礎的なデータテーブル表示の図

【図 10】本発明の実施例における無線式作業管理システムのメニュー表示の図

【図 11】本発明の実施例におけるメニューの「モニタリング / O P」での初期画面表示の図

【図 12】本発明の実施例におけるメニューの「モニタリング / ライン」での初期画面表示の図

【図 13】本発明の実施例におけるメニューの「モニタリング / 全 O P」での初期画面表示の図

【図 14】本発明の実施例における時間帯別出来高グラフ表示の図

【図 15】本発明の実施例の無線式作業管理システムの動作を示すフローチャート

【図 16】本発明の実施例における進度の演算処理のサブルーチンを示すフローチャート

【図 17】本発明の実施例における達成率の演算処理のサブルーチンを示すフローチャート

【図 18】本発明の実施例における予測完了数の演算処理のサブルーチンを示すフローチャート

【図 19】本発明の実施例における予測の作業終了時刻の演算処理のサブルーチンを示すフローチャート

【図 20】本発明の実施例における予測の残業時間の演算処理のサブルーチンを示すフローチャート

【図 21】本発明の実施例におけるメニュー切り替えのサブルーチンを示すフローチャート

【図 22】本発明の実施例におけるグラフ表示のサブルーチンを示すフローチャート

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

次いで時刻  $t_2$  で 2 回目の単位作業完了報告が入力されると、実績完了数  $M_i = 2$  が作業経過時間  $T_i = T_2$  ( $= t_2$ ) とともに第 1 の演算処理部 13 の内蔵メモリに記憶され、作業データ管理装置 20 からのポーリングに応答して 2 回目のセット信号 ( $2, T_2$ ) が作業データ管理装置 20 に送信される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

既定の作業終了時刻  $t_e$  というのは、その業務日において日常的に定められている定刻の就業活動終了時刻（終業時刻）である。目標数  $M_0$  とは、単位作業の出来高につき、既定の作業終了時刻  $t_e$  までの作業で達成すべきとしてあらかじめ設定した目標の数量である。例えば、Tシャツの縫製の作業につき、1日に 110 枚の縫製を目標としているとする。その縫製の単位作業である例えば袖の縫い付けも同様に1日に 110 枚分を仕上げる必要がある。定刻の就業活動終了時刻を午後 6 時とすると、その午後 6 時までの袖の縫い付け 110 枚分が目標数  $M_0$  としてあらかじめ設定される。原点と座標点 ( $M_0, t_e$ )

とを結ぶ破線で表す直線の特性曲線  $Q_0$  は、理想的な推移を表している。この理想的な推移の特性曲線  $Q_0$  より下方にくる特性曲線（図示せず）は、単位作業の実績の速度が理想の速度よりも速いことを意味し、逆に、図示のように理想的な推移の特性曲線  $Q_0$  より上方にくる特性曲線  $Q_1$  は、単位作業の実績の速度が理想の速度よりも遅いことを意味している。ちなみに、設定ピッチタイム  $P_0$  は、 $P_0 = T_0 / M_0$  であるが、座標点  $(M_i, t_j)$  での実績ピッチタイム  $P_i$  ( $= T_i / M_i$ ) は、設定ピッチタイム  $P_0$  ( $= T_0 / M_0$ ) よりも大きくなっている。このことは、実績が計画（理想）よりも遅れていることを意味している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

作業データ管理装置 20において表示部 25を監視している監督者は、ラインの最終工程（#end）における子機 10について、その予測完了数  $M_x$ （#end）に着目する。このライン最終工程での予測完了数  $M_x$ （#end）が目標数  $M_0$  に達していれば、製品の納期遅れはないものと安心できる。あるいは、目標数  $M_0$  に達していなくても、目標数  $M_0$ との差分が小さければ、取り敢えず一応は安心とできる。目標数  $M_0$  との差分が大きければ、納期を守るべく事前に対策を講じることが可能である。例えば、未熟練作業者の部署に熟練作業者を応援にあてるとか、作業者に対し残業の予定を通告するなどである。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

監督者はまた、どの子機の作業者がどの程度の進捗状況かを一目瞭然に判別できる。ある作業者は、このままの推移で既定の作業終了時刻  $t_e$  にちょうど目標数  $M_0$  と同数の出来高をあげ、別のある作業者は、このままの推移では既定の作業終了時刻  $t_e$  には出来高が目標数  $M_0$  を上回り、また別のある作業者は、このままの推移では既定の作業終了時刻  $t_e$  には出来高が目標数  $M_0$  を下回ってしまう、といったことを事前に容易に捕捉することができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

ステップ S33では、予測情報表示モードへの切り替え操作があったかを判断する。ここでの予測情報表示モードへの切り替えとは、図 7に例示する作業進捗状況管理テーブル表示 50の表示画面への切り替えのことである。その切り替えの操作がなければ、ステップ S34に進み、その切り替えの操作があれば、ステップ S11（図 15 参照）へと移行する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0178

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0178】

ステップ S 4 3 では、図 7 に例示する作業進捗状況管理テーブル表示 5 0 の表示画面への切り替えを意味する予測情報表示モードへの切り替え操作があったかを判断する。その切り替えの操作がなければ、ステップ S 4 4 に進み、その切り替えの操作があれば、ステップ S 1 1 ( 図 1 5 参照 ) へと移行する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 5】

ステップ S 5 3 では、図 7 に例示する作業進捗状況管理テーブル表示 5 0 の表示画面への切り替えを意味する予測情報表示モードへの切り替え操作があったかを判断する。その切り替えの操作がなければ、ステップ S 5 4 に進み、その切り替えの操作があれば、ステップ S 1 1 ( 図 1 5 参照 ) へと移行する。