【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25年4月25日(2013.4.25)

【公開番号】特開2010-225150(P2010-225150A)
【公開日】平成22年10月7日(2010.10.7)
【年通号数】公開・登録公報2010-040
【出願番号】特願2010-62038(P2010-62038)
【国際特許分類】
Ｇ０５Ｂ　19/418　(2006.01)
Ｇ０６Ｑ　50/04　(2012.01)
Ｇ０６Ｑ　50/10　(2012.01)
Ｇ０５Ｂ　23/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０５Ｂ　19/418　Ｚ
Ｇ０６Ｆ　17/60　１０８
Ｇ０６Ｆ　17/60　１３８
Ｇ０５Ｂ　23/02　Ｔ

【手続補正書】
【提出日】平成25年3月11日(2013.3.11)
【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】
１つ以上の生産目標を実現できる設備で生産システムの動作を制御する制御システムであって、
少なくとも１つのプロセッサと、
前記少なくとも１つのプロセッサと動作可能に接続されたメモリと、
前記少なくとも１つのプロセッサを使用して、前記設備内の１つ以上の設備資源の利用の実行計画を提供するように動作する計画装置と、
前記設備のモデルと、
診断システムと、を備え、
前記診断システムは、
前記メモリに記憶される複数の診断抽象化要素であって、前記診断抽象化要素毎に複雑性が異なる前記設備の資源に関する１つ以上の障害仮定を表し、前記設備の資源に関する永続的な障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素と、断続的な障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素とを含み、それぞれ連続してより複雑な障害仮定を有する、複数の診断抽象化要素と、
前記設備の少なくとも１つの資源に対する少なくとも１つの障害状態表示と、前記設備の良好なまたは疑いのない資源のリストと、前記設備の不良のまたは疑わしい資源のリストと、前記設備の未知の資源のリストと、を含む信念モデルと、
診断装置と、を含み、
前記診断装置は、
前記少なくとも１つのプロセッサを使用して、前記複数の診断抽象化要素のうち、１つ以上の最も複雑でない障害仮定を有する第１の診断抽象化要素を最初に選択するように動作し、かつ、続いて、最後に選択された診断抽象化要素が前記信念モデル内の現在の障害

状態表示と論理的に整合しないとき、前記診断抽象化要素のうち、より複雑な障害仮定を有する別の診断抽象化要素を選択するように動作する、抽象化診断構成要素と、
前記少なくとも１つのプロセッサを使用して、現在の設備状況を判定するように動作し、かつ、現在選択されている診断抽象化要素、前に実行された計画、前記設備からの少なくとも１つの対応する観察、および前記設備モデルに少なくとも部分的に基づいて、前記信念モデルを更新するように動作する領域診断構成要素と、を含み、
前記計画装置は、障害が有ることが判明しているまたは高い確率で障害があると推定される１つ以上の資源の使用を回避するために、前記信念モデルに基づいて生産性を改善するためのジョブをスケジュールする計画を少なくとも１つ生成する、
ことを特徴とする制御システム。
【請求項２】
請求項１に記載の制御システムであって、
前記複数の診断抽象化要素は、前記設備の資源に関する単一の障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素と、多重障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素とを含み、それぞれ連続してより複雑な障害仮定を有する、
ことを特徴とする制御システム。
【請求項３】
請求項１に記載の制御システムであって、
前記複数の診断抽象化要素は、前記設備の資源に関する相互作用障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素と、相互作用でない障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素とを含み、それぞれ連続してより複雑な障害仮定を有する、
ことを特徴とする制御システム。
【請求項４】
請求項３に記載の制御システムであって、
前記領域診断構成要素は、前記設備の２つ以上の相互作用に関係する少なくとも１つの相互作用障害を識別するように動作する、
ことを特徴とする制御システム。
【請求項５】
生産設備の資源の現在の状況を決定する方法であって、
プロセッサが、
複数の診断抽象化要素をメモリに記憶させるステップであって、前記診断抽象化要素毎に複雑性が異なる前記設備の資源に関する１つ以上の障害仮定を表し、前記設備の資源に関する永続的な障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素と、断続的な障害仮定を表す少なくとも１つの診断抽象化要素とを含み、それぞれ連続してより複雑な障害仮定を有する、複数の診断抽象化要素をメモリに記憶させるステップと、
前記設備の資源に関する１つ以上の最も複雑でない障害仮定を有する第１の診断抽象化要素を選択するステップと、
現在選択されている診断抽象化要素、前に実行された計画、設備からの少なくとも１つの対応する観察、および設備モデルに少なくとも部分的に基づいて、現在の設備状況を決定するステップと、
最後に選択された診断抽象化要素が現在の障害状態表示と論理的に整合しないとき、より複雑な障害仮定を有する別の診断抽象化要素を選択的に選択するステップと、
前記設備の少なくとも１つの資源に対する少なくとも１つの障害状態表示と、前記設備の良好なまたは疑いのない資源のリストと、前記設備の不良のまたは疑わしい資源のリストと、前記設備の未知の資源のリストとを含む信念モデルを前記メモリに維持するステップと、
現在選択されている診断抽象化要素、前に実行された計画、設備からの少なくとも１つの対応する観察、および設備モデルに少なくとも部分的に基づいて、信念モデルを更新するステップと、
障害が有ることが判明しているまたは高い確率で障害があると推定される１つ以上の資

源の使用を回避するために、前記信念モデルに基づいて生産性を改善するためのジョブをスケジュールする計画を少なくとも１つ生成するステップと、
を実行することを特徴とする方法。