



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202400381 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：112122653

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 16 日

(51)Int. Cl.：

B25J13/00 (2006.01)**B25J9/16 (2006.01)**

(30)優先權：2022/06/24

世界智慧財產權組織

PCT/JP2022/025357

(71)申請人：日商發那科股份有限公司 (日本) FANUC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：謝舒瀟 XIE, SHUXIAO (CN)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：10 共 29 頁

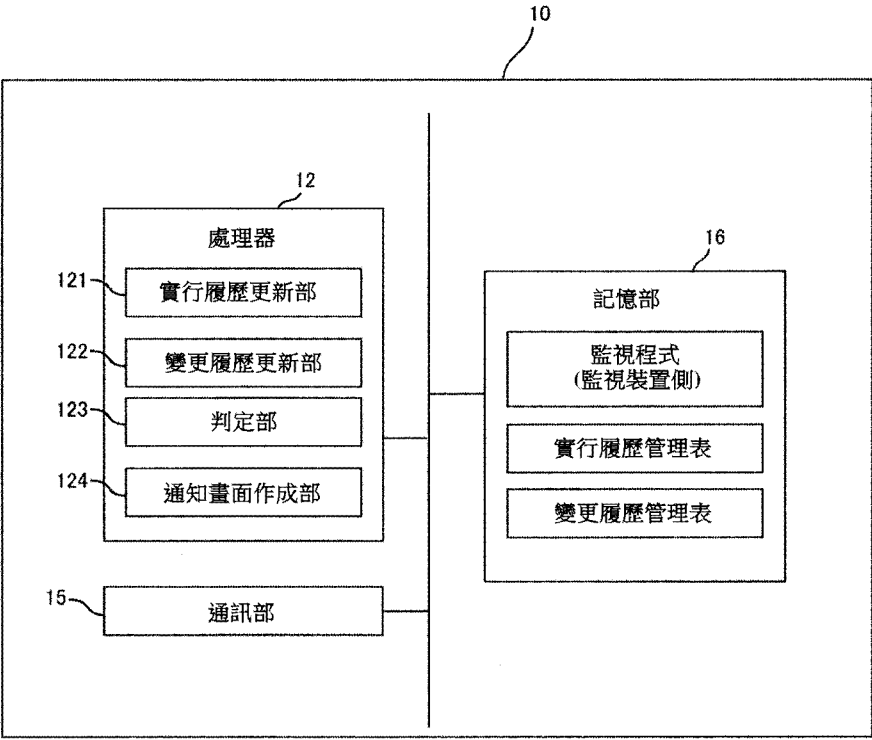
(54)名稱

監視裝置及機器人監視系統

(57)摘要

本發明之目的，係在於提供一種能夠對於由作業者所致之關連於機器人之生產作業的資訊之變更作監視之技術。本實施形態之監視裝置(10)，係具備有：第 1 收訊手段(15)，係從依循於用以使機器人實行特定之生產作業的生產程式來對於機器人進行控制之機器人控制裝置(50)，而收訊包含有生產作業之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷；和第 2 收訊手段(15)，係收訊包含有生產程式或者是變數被作了人為性變更的日期時間之變更履歷；和判定手段(123)，係藉由將變更履歷與實行履歷作比對，來判定生產程式或者是變數被作了人為性變更的時序是否為落於生產作業中。

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 10:監視裝置
 - 12:處理器
 - 121:實行履歷更新部
 - 122:變更履歷更新部
 - 123:判定部
 - 124:通知畫面作成部
 - 15:通訊部
 - 16:記憶部

【圖 6】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

監視裝置及機器人監視系統

【中文】

本發明之目的，係在於提供一種能夠對於由作業者所致之關連於機器人之生產作業的資訊之變更作監視之技術。本實施形態之監視裝置(10)，係具備有：第1收訊手段(15)，係從依循於用以使機器人實行特定之生產作業的生產程式來對於機器人進行控制之機器人控制裝置(50)，而收訊包含有生產作業之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷；和第2收訊手段(15)，係收訊包含有生產程式或者是變數被作了人為性變更的日期時間之變更履歷；和判定手段(123)，係藉由將變更履歷與實行履歷作比對，來判定生產程式或者是變數被作了人為性變更的時序是否為落於生產作業中。

【指定代表圖】圖 6
【代表圖之符號簡單說明】

- 10:監視裝置
- 12:處理器
 - 121:實行履歷更新部
 - 122:變更履歷更新部
 - 123:判定部
 - 124:通知畫面作成部
- 15:通訊部
- 16:記憶部

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

監視裝置及機器人監視系統

【技術領域】

【0001】本發明之實施形態，係有關於具備有針對關連於機器人之生產作業的資訊之變更作監視的功能之監視裝置以及機器人監視系統。

【先前技術】

【0002】在工廠之製造線上，係使用有多數的機器人。對於此些之機器人之動作狀態進行監視一事，在製造效率以及製造品質等之維持的觀點上而言，係成為重要之技術。例如，係周知有對於位在遠端處之多數的機器人之動作狀態進行監視之技術(例如，專利文獻1)。然而，先前之技術，係為藉由預先所被設定了的監視機制來對於機器人之故障等的異常發生作監視，並對於機器人之管理負責人員、系統之管理負責人員等而通知異常之發生者。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2015-131381號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】然而，監視機制，係並未對於由作業者所進行的變更作業有所考慮。因此，在監視程式處，係並無法檢測出由作業者所進行的程式之變更、動作速度等的變數之變更以及系統變數之變更，機器人之管理負責人員、系統之管理負責人員係並無法得知由作業者所進行之此些之變更。但是，由作業者所進行之變更，係不論是該變更是否有被正確地進行，均有可能會成為導致在機器人之生產作業中而發生異常事態的重要因素。因此，機器人之管理負責人員、系統之管理負責人員，係應當要將由作業者所進行之變更視為異常事態之發生的風險而有所掌握。基於此種背景，係期望能夠提供一種可對於由作業者所致之關連於機器人之生產作業的資訊之變更作監視之技術。

[用以解決課題之手段]

【0005】本實施形態之監視裝置，係具備有：第1收訊手段，係從依循於用以使機器人實行特定之生產作業的生產程式來對於機器人進行控制之機器人控制裝置，而收訊包含有生產作業之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷；和第2收訊手段，係收訊包含有生產程式或者是變數被作了人為性變更的日期時間之變更履歷；和判定手段，係藉由將變更履歷與實行履歷作比對，來判定生產程式或者是變數被作了人為性變更的時序是否為落於生產作業中。

【圖式簡單說明】**【0006】**

[圖1]圖1，係為對於包含有本實施形態之監視裝置的機器人監視系統作展示之圖。

[圖2]圖2，係為圖1之機器人控制裝置的功能區塊圖。

[圖3]圖3，係為對於被記憶在圖1之機器人控制裝置中的生產程式之其中一例作展示之圖。

[圖4]圖4，係為對於被記憶在圖1之機器人控制裝置中的實行履歷管理表之其中一例作展示之圖。

[圖5]圖5，係為對於被記憶在圖1之機器人控制裝置中的變更履歷管理表之其中一例作展示之圖。

[圖6]圖6，係為本實施形態之監視裝置的功能區塊圖。

[圖7]圖7，係為對於被記憶在圖6之監視裝置中的變更履歷管理表之其中一例作展示之圖。

[圖8]圖8，係為對於從本實施形態之監視裝置所被提供給使用者終端的通知畫面之其中一例作展示之圖。

[圖9]圖9，係為對於由本實施形態之監視裝置所致的監視處理的之處理程序之其中一例作展示之流程圖。

[圖10]圖10，係為對於被記憶在圖1之機器人控制裝置中的生產程式之其他之例作展示之圖。

【實施方式】

【0007】 以下，針對本實施形態之監視裝置，一面參考圖面一面作說明。在以下之說明中，針對具備有略相同之功能以及構成的構成要素，係附加相同之元件符號，並僅在有所必要的情況時才會進行重複之說明。

【0008】 本實施形態之監視裝置，係為一種電腦裝置，其係具備有：判定「用以使機器人實行特定之生產作業之生產程式、於生產程式中所被使用的變數等」之關連於機器人之生產作業之資訊是否在機器人之生產作業中而被作了人為性變更之功能；和將在生產作業中而關連於機器人之生產作業之資訊被作了人為性變更一事對於預先所被設定了的使用者終端作通知之功能。

【0009】 在本實施形態中之「關連於機器人之生產作業之資訊」，係包含有關連於生產程式之資訊、於生產程式中所被使用的變數之設定資訊等的與機器人之動作直接性地相關連之資訊。在生產程式中所被使用之變數，係包含有動作速度、等待時間、移動形式、插補形式等。生產程式之變更，係包含有動作指令之變更、追加、刪除或教導位置之變更、追加、刪除。動作指令，係包含有移動指令、把持指令、熔接指令以及等待指令等。「關連於機器人之生產作業之資訊」，係並非為僅被限定於與機器人之動作直接性地相關連之資訊，而係為廣泛包含有會對於機器人之生產作業之全體造成影響的各種資訊。關連於資料之送收訊的變數等之機器人控制裝置之內部之系統變數，

係符合此種資訊之定義。在本實施形態中之所謂「變數」，係不僅是指數值，而是指亦包含有像是文字列等之在機器人控制裝置之內部而被作為數值、碼等來進行處理者。

【0010】在本實施形態中，所謂「機器人之生產作業中」，係指生產作業之實行中。當機器人依循於在生產程式中所包含之等待指令而有所靜止時，亦係被包含於機器人之生產作業中。又，在像是於途中之工程處而使機器人之生產作業中斷並從該工程起而再度開始一般的情況時，機器人之生產作業被中斷的期間亦係被包含於機器人之生產作業中。另一方面，在像是使機器人反覆實行生產作業一般的情況時，各生產作業間之間隔，典型而言，係並不被包含於機器人之生產作業中。當然的，係亦可將生產作業間之間隔，視為被包含於生產作業中者。

【0011】在本實施形態中，為了取得由機器人所進行之生產作業的開始日期時間與結束日期時間，在生產程式中係被記述有識別符。識別符，係為對於被作了讀入的時間點之日期時間作記錄者，而可為實行指令自身，亦可為用以使其他之程式對於日期時間作記錄的標誌。在本實施形態中，係將識別符稱作指令。

【0012】圖1，係對於包含有本實施形態之監視裝置10的機器人監視系統1作展示。機器人控制系統1，係具備有機器人40、和對於機器人40進行控制之機器人控制裝置50、和對於機器人控制裝置50而經由網際網路90來被作連

接之監視裝置10。身為機器人40之管理負責人員的使用者所操作之使用者終端80，係經由網際網路90等來對於機器人控制裝置50和監視裝置10而作連接。

【0013】使用者終端80，係身為電腦裝置，並具備有將從監視裝置10所提供而來之通知畫面作顯示之功能、和將從機器人控制裝置50所提供而來之機器人40之控制畫面作顯示之功能、以及將依循於使用者終端80上之使用者操作而被作了輸入的各種資訊對於機器人控制裝置50作送訊之功能。使用者終端80，係藉由智慧型手機、平板裝置以及PC等而被作提供。例如，從使用者終端80而被提供至機器人控制裝置50處之各種資訊，係包含有關連於機器人40之生產作業之資訊及其之變更資訊、關連於對於生產程式之識別符之追加之資訊、關連於被記述在生產程式中的識別符之刪除之資訊、以及關連於被記述在生產程式中之識別符之修正之資訊。

【0014】圖2，係為對於機器人控制裝置50的功能作展示之區塊圖。如同在圖2中所示一般，機器人控制裝置50，係對於CPU等之處理器52來連接操作部53、顯示部54、通訊部(第1、第2收訊手段)55以及記憶部56等之硬體，而構成之。機器人控制裝置50，係藉由PC、平板裝置等之一般性的資訊處理終端而被作提供。

【0015】操作部53，係具備有鍵盤、滑鼠、寸動操作器(jog)等之輸入裝置。輸入裝置，係亦可藉由兼用為顯示部54之觸控面板而被提供，亦可藉由機器人控制裝置50之

專用的操作裝置(pendant)而被提供。使用者，係可經由操作部53，來將關連於機器人40之生產作業之資訊及其之變更資訊、關連於對於生產程式之識別符之追加之資訊、關連於被記述在生產程式中的識別符之刪除之資訊、以及關連於被記述在生產程式中之識別符之修正之資訊，輸入至機器人控制裝置50中。

【0016】操作部53，係具備有用以將機器人40之生產作業中斷的中斷按鍵。中斷按鍵，係亦可藉由軟體而被實現。機器人控制裝置50，係依循於由使用者所致之中斷按鍵之操作，來對於機器人40進行控制。具體而言，機器人控制裝置50，係以中斷按鍵被作了按下一事作為契機，而使機器人40之生產作業中斷，並以中斷按鍵再度被按下一事作為契機，而使有所中斷的機器人40之生產作業再度開始。

【0017】顯示部54，係具備有LCD等之顯示裝置，並顯示控制畫面等。通訊部55，係對於監視裝置10以及使用者終端80之間之資料之送收訊作控制。藉由通訊部55之處理，機器人控制裝置50，係能夠從使用者終端80而收訊各種資料。又，機器人控制裝置50，係能夠對於監視裝置10，而送訊藉由實行履歷管理表所被作管理之實行履歷資料、藉由變更履歷管理表所被作管理之變更履歷資料。

【0018】記憶部56，係具備有HDD、SSD等之記憶裝置。在記憶部56中，係被記憶有機器人控制裝置用之監視程式、用以使機器人40實行生產作業的生產程式、在生產

程式中所被使用之變數、以及關連於機器人控制裝置 50 之內部管理的系統變數。又，在記憶部 56 中，係被記憶有實行履歷管理表與變更履歷管理表。

【0019】圖 3，係對於生產程式之其中一例作展示。如同在圖 3 中所示一般，生產程式，係以文本(text)形式而被提供，並為依循於工程之順序而於每一行中將動作指令作了記述者。動作指令，係包含有朝向教導位置之移動指令、將工件作把持之把持指令、將工件作釋放之釋放指令、熔接指令、以及等待指令等。例如，在生產程式之第 2 行中所記述的指令「位置[1]」，係代表朝向教導位置「1」之移動指令。在第 8 行中所記述的指令「等待」，係代表等待指令。

【0020】在本實施形態中，係在生產程式中記述有將日期時間資訊作記錄之記錄指令。典型而言，記錄指令，係分別被記述於較生產程式之最初之動作指令而被更先作讀入之位置與在最後之動作指令被作了讀入之後而被作讀入之位置處。具體而言，生產程式之第 2 行，係為最初之動作指令。故而，作為記錄指令而將日期時間資訊與對於開始日期時間作特定之碼一同作記錄的指令「開始日期時間」，係被記述在較最初之動作指令而更先被作讀入的第 1 行中。同樣的，生產程式之第 10 行，係為最後之動作指令。故而，作為記錄指令而將日期時間資訊與對於結束日期時間作特定之碼一同作記錄的指令「結束日期時間」，係被記述於在最後之動作指令之後而被作讀入的第 11 行

中。

【0021】如同在圖2中所示一般，藉由使處理器52實行被記憶在記憶部56中之機器人控制裝置用之監視程式，機器人控制裝置50，係作為生產程式變更部521、系統變數變更部522、實行履歷更新部523、變更履歷更新部524而起作用。

【0022】生產程式變更部521，係依循於經由操作部53以及通訊部55所被作了輸入的關連於機器人40之生產作業之資訊之變更資訊，來對於生產程式以及在生產程式中所被作使用的變數作變更。

【0023】系統變數變更部522，係依循於經由操作部53以及通訊部55所被作了輸入的系統變數之變更資訊，來對於系統變數作變更。

【0024】實行履歷更新部523，係依循於被記述在生產程式中之識別符之讀入，而作成將商品ID、日期時間、碼、機器人名稱、程式名稱作了統整的紀錄(record)，並追加至實行履歷管理表中。

【0025】圖4，係對於實行履歷管理表之其中一例作展示。在實行履歷管理表中，機器人40之生產開始日期時間與生產結束日期時間係被作管理。如同在圖4中所示一般，藉由實行履歷管理表之1個的紀錄，用以對於生產對象之商品個別地作特定之商品ID、用以對於被記述在生產程式中之識別符個別地作特定之碼、日期時間、用以對於所使用的的機器人40個別地作特定之機器人名稱以及用以

對於所使用了的程式個別地作特定之程式名稱係被作管理。

【0026】例如，商品ID，係為用以對於生產對象個別地作辨識之生產對象資訊，在像是將生產作業反覆地進行一般的情況時，係對應於反覆次數。碼「1001」係為對於開始日期時間作特定之碼，碼「2001」係為對於結束日期時間作特定之碼。故而，商品ID「001」、與碼「1001」相對應之日期時間「2022/01/03 10：11：33」，係代表最初所生產了的商品之生產開始日期時間。商品ID「001」、與碼「2001」相對應之日期時間「2022/01/03 10：13：21」，係代表最初所生產了的商品之生產結束日期時間。亦即是，從日期時間「2022/01/03 10：11：33」起直到日期時間「2022/01/03 10：13：21」為止之期間，係代表身為機器人之生產作業中。

【0027】變更履歷更新部524，係依循於經由操作部53或者是通訊部55而被輸入有「關連於由機器人40所進行之生產作業之資訊」之變更資訊一事，而作成將變更日期時間、機器人名稱、變更碼、變更內容作了統整的紀錄，並追加至變更履歷管理表中。在變更履歷管理表中，「關連於由機器人40所進行之生產作業之資訊」被作了變更的變更日期時間係被作管理。具體而言，如同在圖5中所示一般，藉由變更履歷管理表之1個的紀錄，變更No、變更日期時間、用以對於變更目標的機器人40個別地作特定之機器人名稱、對於作了變更之項目個別地作特定之變更

碼、具體之變更內容係被作管理。

【0028】圖6，係為對於監視裝置10的功能作展示之區塊圖。如同在圖6中所示一般，機器人控制裝置50，係對於CPU等之處理器12來連接通訊部15以及記憶部16等之硬體，而構成之。監視裝置10，典型而言，係藉由伺服器裝置而被提供。

【0029】通訊部15，係對於機器人控制裝置50以及使用者終端80之間之資料之送收訊作控制。藉由通訊部15之處理，監視裝置10，係能夠從機器人控制裝置50而收訊實行履歷資料、變更履歷資料。又，監視裝置10，係能夠對於使用者終端80而送訊藉由通知畫面作成部124所作成的通知畫面。

【0030】記憶部16，係具備有HDD、SSD等之記憶裝置。在記憶部16中，係被記憶有監視裝置用之監視程式。又，在記憶部16中，係被記憶有實行履歷管理表(參照圖4)與變更履歷管理表(參照圖7)。

【0031】藉由使處理器12實行被記憶在記憶部16中之監視裝置用之監視程式，監視裝置10，係作為實行履歷更新部121、變更履歷更新部122、判定部(判定手段)123以及通知畫面作成部124而起作用。

【0032】實行履歷更新部121，係將從機器人控制裝置50所收訊了的實行履歷資料追加至實行履歷管理表中。實行履歷管理表，由於係為與在圖4中所示之機器人控制裝置50所保持者相同，因此，係省略其說明。

【0033】變更履歷更新部122，係將從機器人控制裝置50所收訊了的變更履歷資料追加至變更履歷管理表中，並且在該變更履歷中，追加與後述之判定部123之判定結果相對應的生產作業中旗標。

圖7，係對於被記憶在監視裝置10中的變更履歷管理表之其中一例作展示。如同在圖7中所示一般，在監視裝置10處所被作管理之變更履歷管理表，係為於「在機器人控制裝置50處所被作管理之變更履歷資料表」中而追加了項目「生產作業中旗標」者。生產作業中旗標，係為代表「所對應之變更是否為在生產作業中所被進行的變更」者。於此，生產作業中旗標「0」，係代表變更並非在生產作業中而被進行，生產作業中旗標「1」，係代表變更為在生產作業中而被進行。

【0034】判定部123，係藉由將變更履歷與實行履歷作比對，來判定「關連於機器人40之生產作業之資訊」被作了變更的時序是否為落於生產作業中。

例如，在圖7中所示之變更履歷管理表的變更No「1」之變更日期時間，係為「2022/01/03/09：05」。若是與被保持於監視裝置10中的實行履歷管理表作比對，則變更日期時間「2022/01/03/09：05」，係為生產開始前之日期時間。故而，判定部，係判定與變更No「1」相對應之變更並非為在生產作業中而被進行。藉由此，在與變更No「1」相對應之紀錄中，係被寫入有代表並非為生產作業中之變更一事的生產作業中旗標「0」。

【0035】在圖7中所示之變更履歷管理表的變更No「3」之變更日期時間，係為「2022/01/03/10：23」。若是與被保持於監視裝置10中的實行履歷管理表作對照，則變更日期時間「2022/01/03/10：23」，係為商品ID「002」之生產作業中之日期時間。故而，判定部，係判定與變更No「3」相對應之變更係為在生產作業中而被進行。藉由此，在與變更No「3」相對應之紀錄中，係被寫入有代表身為生產作業中之變更一事的生產作業中旗標「1」。

【0036】通知畫面作成部124，係作成用以將「關連於機器人40之生產作業之資訊」為被作了變更一事對於使用者作通知之通知畫面。圖8，係對於被顯示在使用者終端80處的通知畫面之其中一例作展示。如同在圖8中所示一般，在通知畫面中，係包含有代表「關連於機器人40之生產作業之資訊」為在生產作業中而被作了變更一事之資訊、成為了變更之對象之機器人名稱、商品ID、代表變更項目之變更碼、具體性之變更內容。使用者，係藉由對於通知畫面進行閱覽，而能夠在掌握到「關連於機器人40之生產作業之資訊」為在生產作業中而被作了變更一事的同時，亦掌握到在被作了變更的時序處所正被生產之商品、被作了變更之項目、以及被作了變更的具體性之內容。

【0037】圖8，係為對於由監視裝置10所致的監視處理的之處理程序之其中一例作展示之流程圖。如同在圖8中所示一般，由監視裝置10所致的監視處理之開始，係作

等待，直到實行履歷之收訊被開始為止，換言之，直到由機器人控制裝置50所致之機器人40之控制被開始為止(S11：NO)。若是實行履歷之收訊被開始(S11：YES)，則由監視裝置10所致之監視處理係被開始。監視裝置10，係收訊實行履歷(S12)，並將所收訊了的實行履歷追加至實行履歷管理表中(S13)。監視裝置10，係若是收訊變更履歷(S14：YES)，則將該變更履歷與實行履歷管理表作比對，並判定變更履歷所代表的變更是否為落於由機器人40所致之生產作業中。若是判定變更係為落於由機器人40所致之生產作業中(S15：YES)，則監視裝置10，係將所收訊了的變更履歷，將生產作業中旗標設為「1」地來追加至變更履歷管理表中(S16)。之後，監視裝置10，係作成通知畫面(S17)，並將所作成了的通知畫面送訊至使用者終端80處(S18)。若是判定變更係並非為由機器人40所致之生產作業中(S15：NO)，則監視裝置10，係將所收訊了的變更履歷，將生產作業中旗標設為「0」地來追加至變更履歷管理表中(S19)。

【0038】工程S12～工程S19之處理，係被反覆實行，直到實行履歷之收訊被結束為止，換言之，直到由機器人控制裝置50所致之機器人40之控制被結束為止(S20：NO)。若是實行履歷之收訊被結束(S20：YES)，則由監視裝置10所致之監視處理係被結束。

【0039】若依據本實施形態之監視裝置10，則係能夠發揮下述一般之效果。

本實施形態之監視裝置10，係能夠基於從機器人控制裝置50所提供而來之實行履歷與變更履歷，來判定「關連於機器人40之生產作業之資訊」是否於機器人40之生產作業中而被作了變更。藉由此，使用者，係能夠特別對於容易導致生產不良的在機器人40之生產作業中之「關連於機器人之生產作業的資訊」之變更作掌握。又，監視裝置10，係能夠對於使用者終端，而送訊對於「在生產作業中被進行了變更」一事作通知之通知畫面。在此通知畫面中，係包含有代表「在生產作業中而被作了變更」一事之文本資訊，並且亦包含有機器人名稱、商品ID、被作了變更之項目、內容。依存於變更項目或變更內容，發生生產不良之風險係有所相異。例如，與機器人40之生產作業直接性地有所關連之生產程式之變更以及變數之變更，相較於系統變數之變更，機器人40之生產不良的風險係為高。又，使用者，係也會有對於複數之機器人40進行管理的情況。藉由能夠透過通知畫面來對於變更項目和變更內容作掌握一事，使用者，係能夠從生產不良之風險為高者起來依序進行對應動作，而能夠有效率地進行由複數之機器人40所致之生產作業的全體之管理。又，藉由預先對於在被進行了變更的時序處所正在生產之商品或者是正在進行生產作業之機器人有所掌握，當實際在商品中發生有異常時，係能夠迅速地對於是在何者之機器人處所發生或者是從何者之商品起而發生了異常等的事態有所掌握並進行對應動作。

【0040】在本實施形態中，為了取得機器人40之生產作業的開始日期時間與結束日期時間，係如同在圖3中所示一般地，在生產程式中，於會較最初之動作指令而更先被讀入的位置處，係被記述有開始指令，於會較最後之動作指令而更之後地被讀入的位置處，係被記述有結束指令。藉由此，係能夠根據藉由開始指令所被作了輸出的日期時間與藉由結束指令所被作了輸出的日期時間，來對於機器人40之生產作業中之期間作定義，並能夠藉由參照此期間以及關連於機器人40之生產作業之資訊的變更日期時間，來判定關連於機器人40之生產作業之資訊的變更是否為在生產作業中而被作了變更。然而，係亦可構成為取得構成生產程式之複數之工程之中之至少1個的工程之開始日期時間或者是結束日期時間。例如，為了取得構成生產程式之複數之工程之各者的開始日期時間，如同在圖10中所示一般地，在依循於工程之順序而被作了記述的各行之動作指令之間之行中，係被記述有取得日期時間之指令。藉由此，不僅是能夠取得生產作業之開始日期時間與結束日期時間，並且亦能夠取得各工程之開始日期時間(結束日期時間)，而在能夠判定關連於機器人40之生產作業之資訊是否為在生產作業中而被作了變更的同時，亦能夠特定出該變更是在何者之工程中而被作了實施。使用者，係能夠藉由對於變更是在生產作業中之何者之工程處被作了變更一事有所掌握，來更加詳細地對於生產不良之風險進行分析、掌握。

【0041】本實施形態之監視裝置10，係具備有作成用以將「關連於機器人40之生產作業之資訊」為在生產作業中而被作了變更一事作通知之通知畫面並對於使用者終端80作送訊之功能。然而，不論是否是在生產作業中，關連於機器人40之生產作業的資訊之變更，對於機器人40而言，依存於生產作業之內容，均可能會成為生產不良之風險。因此，監視裝置10，係亦可構成為不論是否是在生產作業中，均作成用以將「關連於機器人40之生產作業之資訊」為被作了變更一事作通知之通知畫面，並對於使用者終端80作送訊。

【0042】在本實施形態中，被安裝至機器人控制裝置50以及監視裝置10中之監視程式，係可被記錄在可移除式媒體中並被作發佈，亦可藉由透過網路而被下載至使用者之電腦中，而被作發佈。

【0043】雖係針對本發明之實施形態作了詳細敘述，但是，本發明係並不被限定於上述之各個的實施形態。此些之實施形態，在不脫離發明之要旨的範圍內，或者是在不脫離根據申請專利範圍中所際載之內容及其之均等物所導出的本發明之思想以及趣旨的範圍內，係可進行各種之追加、置換、變更、部分性的刪除。例如，在上述之實施形態中，各動作之順序或各處理之順序，係為作為其中一例所展示者，而並不被限定於此。又，當在上述之實施形態之說明中而使用有數值或數式的情況時，亦為相同。

【符號說明】

【0044】

- 10:監視裝置
- 12:處理器
- 121:實行履歷更新部
- 122:變更履歷更新部
- 123:判定部
- 124:通知畫面作成部
- 15:通訊部
- 16:記憶部

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種監視裝置，係具備有：

第1收訊手段，係從依循於用以使機器人實行特定之生產作業的生產程式來對於前述機器人進行控制之機器人控制裝置，而收訊包含有前述生產作業之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷；和

第2收訊手段，係從前述機器人控制裝置，而收訊包含有前述生產程式或者是變數被作了人為性變更的日期時間之變更履歷；和

判定手段，係藉由將前述變更履歷與前述實行履歷作比對，來判定前述生產程式或者是變數被作了人為性變更的時序是否為落於前述生產作業中。

【請求項2】如請求項1所記載之監視裝置，其中，

係更進而具備有將在前述機器人之生產作業中而前述生產程式或者是變數被作了人為性變更一事對於使用者進行通知之手段。

【請求項3】如請求項1或2所記載之監視裝置，其中，

在前述實行履歷中，係包含有用以對於生產對象個別地作特定之生產對象資訊，

該監視裝置，係更進而具備有：

特定手段，係基於前述生產對象資訊，而特定出在前述機器人之生產作業中而被進行了前述變更時之生產對象。

【請求項4】如請求項1或2所記載之監視裝置，其中，

前述生產作業係由複數之工程所成，

前述第1收訊手段，係從前述機器人控制裝置，而收訊包含有前述生產作業之開始日期時間與結束日期時間並且亦包含有前述工程之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷，

前述判定手段，係藉由將前述變更履歷與前述實行履歷作比對，來判定出在構成前述生產作業之複數之工程之中的前述生產程式或者是變數被作了人為性變更之一個工程。

【請求項5】一種機器人監視系統，係具備有：

機器人控制裝置，係依循於用以使機器人實行特定之生產作業的生產程式，來對於前述機器人進行控制；和

監視裝置，係被與前述機器人控制裝置作連接，

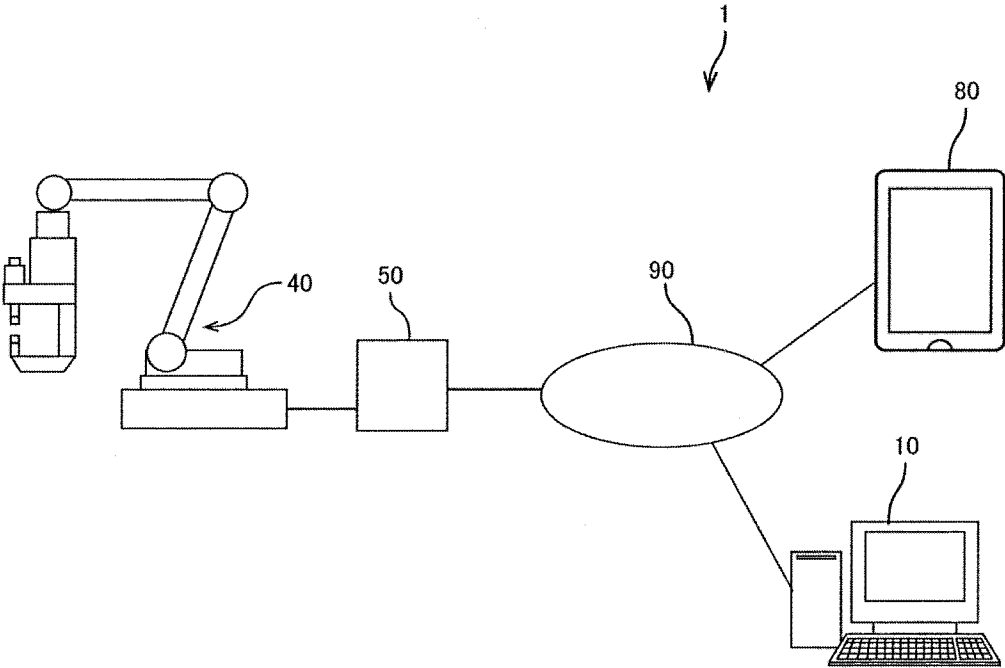
前述監視裝置，係具備有：

第1收訊手段，係收訊包含有前述生產作業之開始日期時間與結束日期時間之實行履歷；和

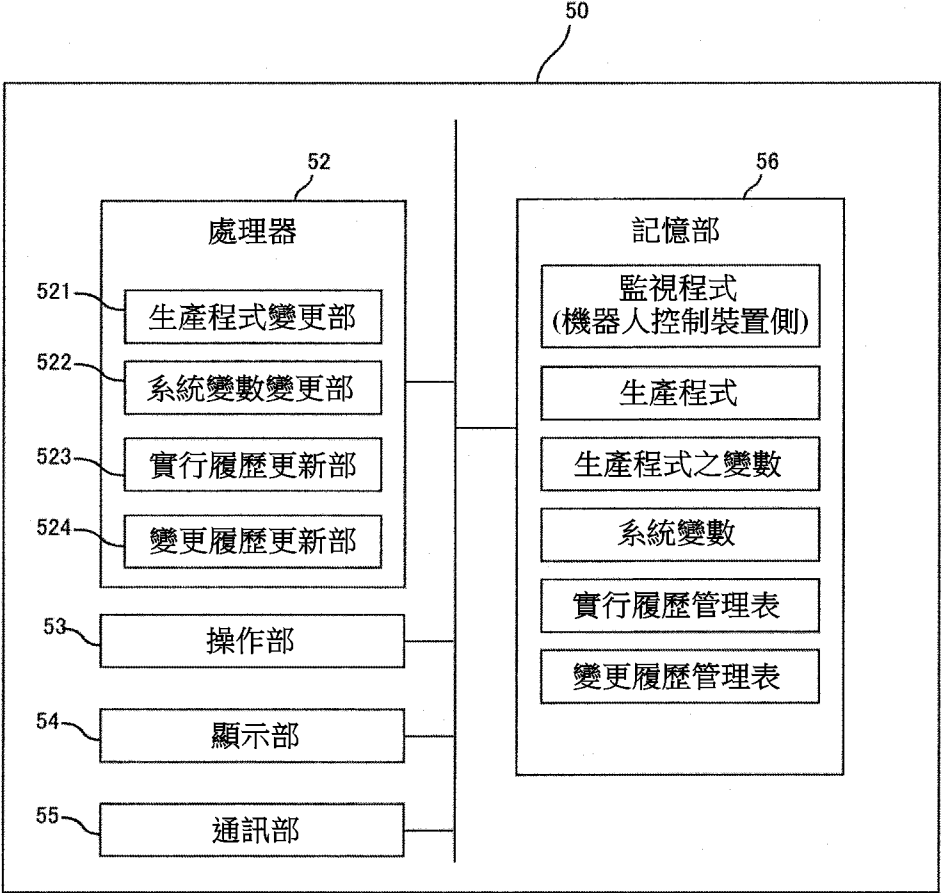
第2收訊手段，係收訊包含有前述生產程式或者是變數被作了人為性變更的日期時間之變更履歷；和

判定手段，係藉由將前述變更履歷與前述實行履歷作比對，來判定前述生產程式或者是變數被作了人為性變更的時序是否為落於前述生產作業中。

【發明圖式】



【圖 1】



【圖 2】

程式名稱TEST1
[開始]
1: 開始日期時間
2: 各軸 位置[1] 100% 定位
3: 各軸 位置[2] 100% 順移100
4: 直線 位置[3] 30% 定位
5: 熔接[p2]
6: 直線 位置[2] 50% 順移100
7: 各軸 位置[1] 100% 順移100
8: 待機 1.00(s)
9: 各軸 位置[4] 100% 順移100
10: 各軸 位置[5] 30% 定位
11: 結束日期時間
[結束]

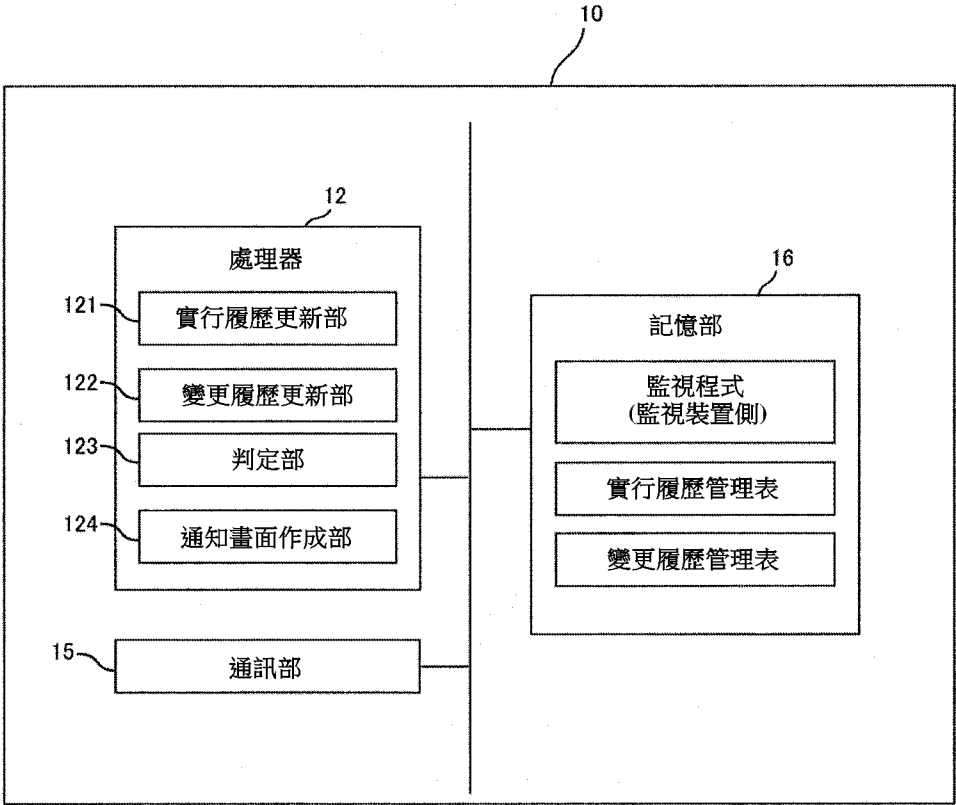
【圖 3】

商品ID	碼	日期時間	機器人名稱	程式名稱
001	1001	2022/01/03 10:11:33	ROBOT1	TEST1
001	2001	2022/01/03 10:13:21	ROBOT1	TEST1
002	1001	2022/01/03 10:14:57	ROBOT1	TEST1
002	2001	2022/01/03 10:27:02	ROBOT1	TEST1
003	1001	2022/01/03 10:28:39	ROBOT1	TEST1
003	2001	2022/01/03 10:30:16	ROBOT1	TEST1

【圖 4】

變更 No	變更日期時間	機器人名稱	變更碼	變更內容
1	2022/01/03/09:05	ROBOT1	H0322	在生產程式中追加移動指令
2	2022/01/03/10:00	ROBOT1	K01	將待機時間從1.0(s)變更為2.0(s)
3	2022/01/03/10:23	ROBOT1	G01	將動作速度從100變更為80

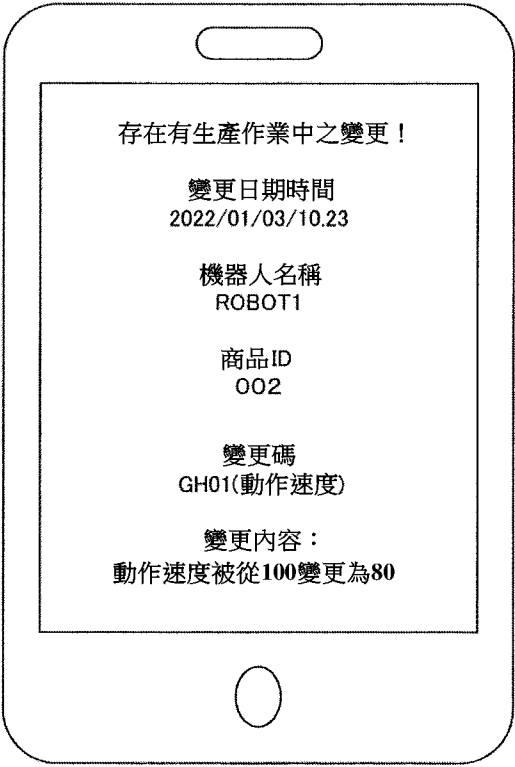
【圖 5】



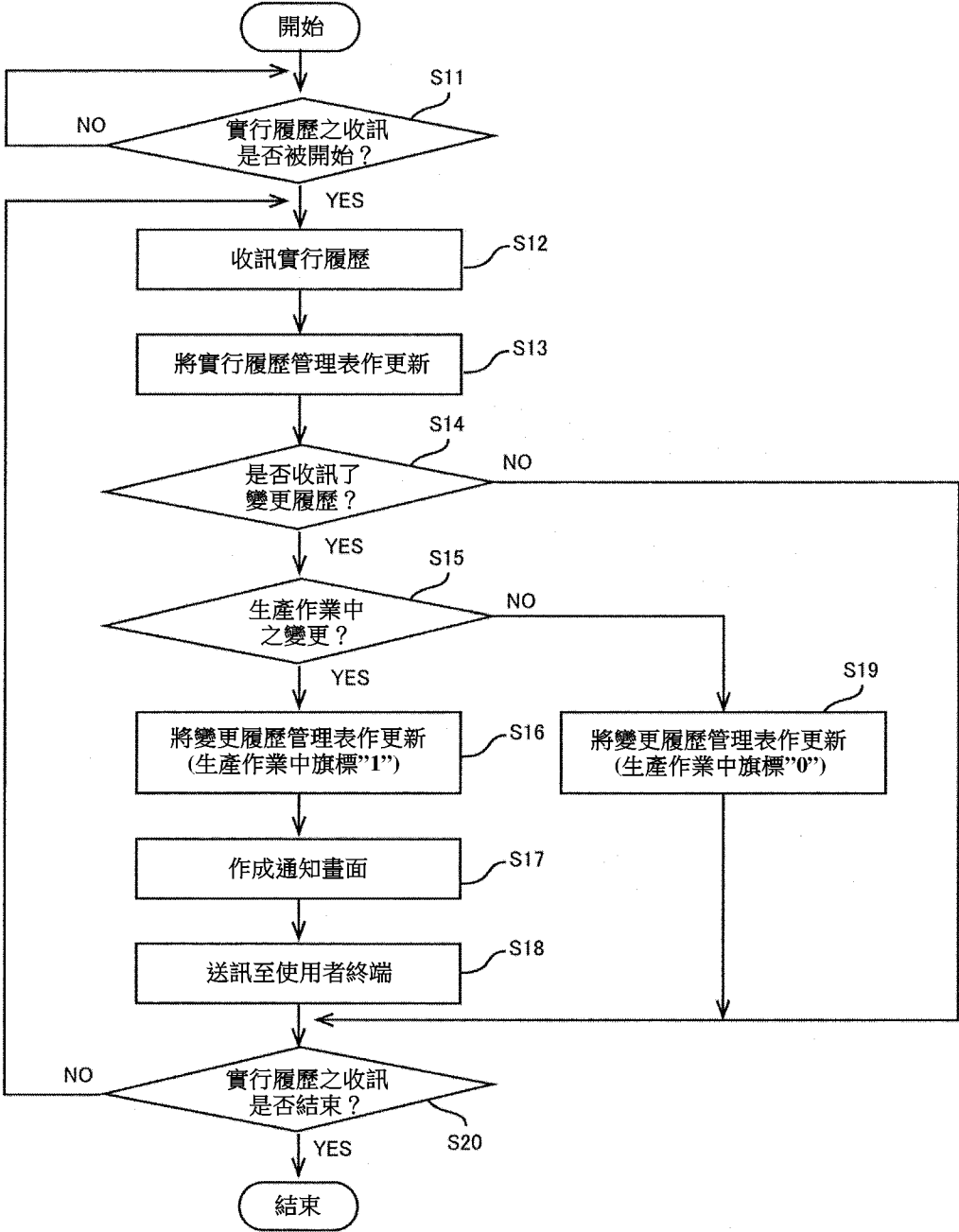
【圖 6】

變更 No	變更日期時間	變更碼	變更內容	生產作業中 旗標
1	2022/01/03/09:05	H0322	在生產程式中追加移動指令	0
2	2022/01/03/10:00	K01	將待機時間從1.0(s)變更為2.0(s)	0
3	2022/01/03/10:23	G01	將動作速度從100變更為80	1

【圖 7】



【圖 8】



【圖 9】

程式名稱TEST1
[開始]
1: 開始日期時間
2: 各軸 位置[1] 100% 定位
3: 工程1
4: 各軸 位置[2] 100% 順移100
5: 工程2
6: 直線 位置[3] 30% 定位
7: 工程3
8: 把持[p2]
9: 工程4
10: 直線 位置[2] 50% 順移100
11: 工程5
12: 各軸 位置[1] 100% 順移100
13: 工程6
14: 待機 1.00(s)
15: 工程7
16: 各軸 位置[4] 100% 順移100
17: 工程8
18: 各軸 位置[5] 30% 定位
19: 結束日期時間
[結束]

【圖 10】