

⑱ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—66709

⑤ Int. Cl.³
G 05 B 19/42
B 25 J 13/00

識別記号

庁内整理番号
7623—5H
C 7632—3F

④ 公開 昭和59年(1984)4月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤ ロボット教示装置

京都市右京区花園土堂町10番地
立石電機株式会社内

① 特 願 昭57—177160
② 出 願 昭57(1982)10月8日
⑦ 発 明 者 久野敦司

① 出 願 人 立石電機株式会社
京都市右京区花園土堂町10番地
④ 代 理 人 弁理士 和田成則

明 細 書

1. 発明の名称

ロボット教示装置

2. 特許請求の範囲

(1) ポイント指示用の発光素子が設けられるとともに、グリッパに手指で操作されるコマンドボタンを有する教示器と、この教示器を撮影する2台のテレビカメラと、コマンドボタン操作による指令信号から作業情報を求め、また2台のテレビカメラによる撮影情報から上記発光素子の指示するポイントの空間座標を求め、作業情報と空間座標とから教示データを生成する手段とを備えたことを特徴とするロボット教示装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の分野

この発明は、ロボット教示装置に係り、特にロボットを介在させることなく教示データの作成を可能にするものに関する。

(2) 従来技術とその問題点

従来のロボット教示方法は、例えばティーチン

グボックスによって実際にロボットを動作させる、あるいは人力で直接的にロボットのアームを動かす等して空間点を定義し、これに作業情報を対応付けする方法が一般的である。

このような従来のロボット教示方法にあつては、教示データの生成にロボットを介在させる必要があり、そのためにロボットの稼働率が低下し、またロボットによる人身事故や物損事故の危険性がある。更には教示方法がロボット本位であるために教示者の肉体的・精神的負担が大きい等種々の問題点がある。

(3) 発明の目的

この発明は、ロボットを介在させることなく教示データの生成を可能にして、ロボットの稼働率低下やロボットによる事故発生を防止するとともに、教示者の肉体的・精神的負担を軽減できるロボット教示装置を提供することにある。

(4) 発明の構成と効果

この発明は、上記目的を達成するために、ポイント指示用の発光素子が設けられるとともに、グ

リップに手指で操作されるコマンドボタンを有する教示器と、この教示器を撮影する2台のテレビカメラと、コマンドボタン操作による指令信号から作業情報を求め、また2台のテレビカメラによる撮影情報から上記発光素子の指示するポイントの空間座標を求め、作業情報と空間座標とから教示データを生成する手段とを備えたことを特徴とする。

この構成によれば、教示者は教示器を適宜な空間位置に保持し、これをコマンドボタンを操作しながら適宜動かすだけで所定の教示データが生成されるので、教示者の肉体的・精神的負担は大幅に軽減される。

また、教示データ生成時には、ロボットは介在しないので、ロボットの稼働率を低下させることなく、またロボットによる事故発生が防止できる。

(5) 実施例の説明

第1図および第2図において、本実施例装置は、教示者1が空間に保持する教示器2と、この教示

器2を撮影する2台のテレビカメラ3a, 3bと、この2台のテレビカメラ3a, 3bの撮影情報から教示データを生成するコンピュータ4とで構成される。

第3図ないし第6図において、上記教示器2は、ヘッド部にパターン表示器31が、グリップ32に手指で操作される5個のコマンドボタンB₁~B₅が、また2本のフィンガー33, 34には発光ダイオードLED1, LED2がそれぞれ設けられている。

このような構成をなす教示器2において、上記発光ダイオードLED1, LED2は常時点灯するように構成されている。また、上記5個のコマンドボタンB₁~B₅の何れかが操作されると、点灯制御部41において第5図と第6図に示す関係に従って上記パターン表示器31に表示すべき1つのパターンが決定される。

上記2台のテレビカメラ3a, 3bは教示器2を撮影し、パターン表示器31の表示態様や2個の発光ダイオードLED1, LED2に関する画

像情報を上記コンピュータ4に入力する。

コンピュータ4では、第7図に示すフローチャートに従って所定の教示データが生成される。

ステップ71で画像情報を受付けると、ステップ72でこれを2値化する。

次いでステップ73, 74において、各画像入力に対し、画像の連続成分を抽出し、各領域の面積を測定して最大面積の領域を抽出する等して、周知の画像解析を行なう。

これによつて、まずパターン表示器31の発光パターンを認識し、コマンドの解析を行なう(ステップ75, 76)。このコマンドの内容は次のようになっている。

コマンド1; パターンaに続くパターンがbであることで定義され、これによつて位置情報・作業情報をデータテーブルに格納し、ポイントカウンタを+1する。

コマンド2; パターンaに続くパターンがcであることで定義され、これによつてポイントカウンタを-1する。つまり、1つ前のデータが修正

される。

コマンド3; パターンaに続くパターンがdであることで定義され、これによつて今まで採取したデータが全てリセットされ、新たにデータの採取がなされ、ポイントカウンタを+1する。

コマンド4; パターンaに続くパターンがeであることで定義され、これによつてデータ採取の終了処理がなされる。

コマンド5; パターンaに続くパターンがfであることで定義され、これによつて位置情報・作業情報をデータテーブルに格納し、ポイントカウンタを+1する。

次いで、ステップ77で発光ダイオードLED1, LED2間の中心点Aを検出し、これによつて空間座標を決定する。

最後に、ステップ78では、ステップ77で求めた空間座標とステップ76の結果に基づく作業情報とを対応付けたデータテーブルを作成する。

以上の各ステップが繰り返し実行され、所定の教示データが、ロボットを介在させることなく、

生成される。

なお、上記実施例では、コマンドボタン操作をパターン化してこれをテレビカメラを介してコンピュータに入力するようにしたが、この発明はこれに限定されるものではなく、コマンドボタン操作の信号を直接コンピュータに入力するようにしても良いことは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係るロボット教示装置の基本構成を示すブロック図、第2図は本実施例装置の配置態様図、第3図は教示器を示す斜視図、第4図は教示器の電気的構成を示すブロック図、第5図はコマンドボタンと発光パターンの対応を示す図、第6図は発光パターンの各態様図、第7図は本実施例装置の動作をこの発明に係る部分を中心に示すフローチャートである。

- 2 …… 教示器
- 3 a , 3 b …… テレビカメラ
- 4 …… コンピュータ
- 3 1 …… パターン表示器

- 3 2 …… グリップ
- B₁ ~ B₅ …… コマンドボタン
- LED 1 , LED 2 …… 発光ダイオード
- A …… 中心点

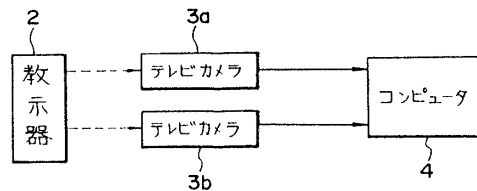
特許出願人

立石電機株式会社

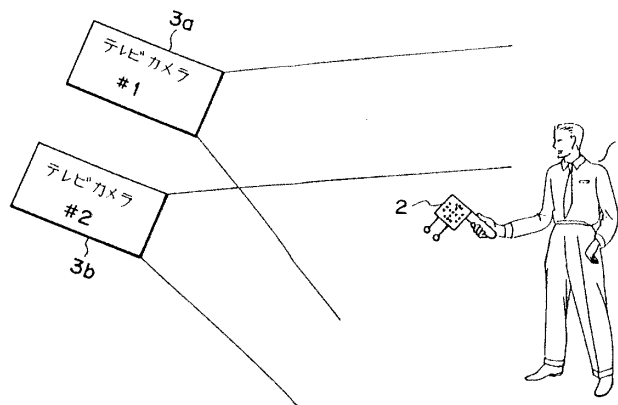
代理人 弁理士 和田 成 剛

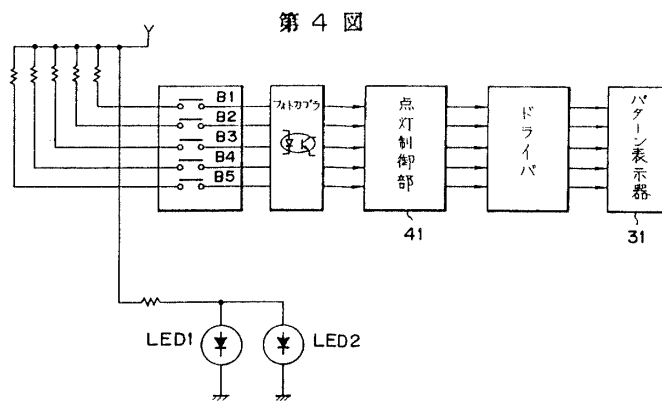
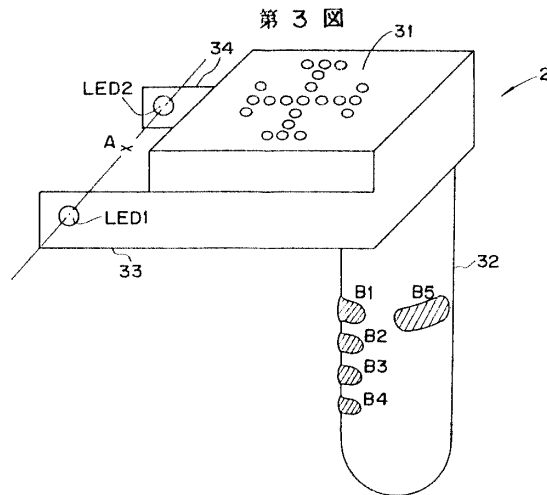


第 1 図



第 2 図

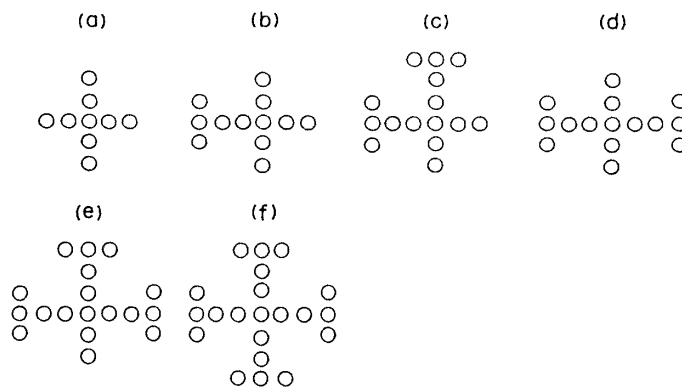




第5図

発光パターン	コマンドボタン				
	B1	B2	B3	B4	B5
a	x	x	x	x	0
b	0	0	0	0	1
c	1	0	0	x	1
d	0	1	0	x	1
e	0	0	1	x	1
f	1	1	1	1	1

第6図



第7図

