事例紹介

温故知新のロボット研究開発

The Robot Research and Development of the Taking a Lesson from the Past

池田 重晴* *アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
Shigeharu Ikeda* *AISIN AW CO., LTD.

1. はじめに

ロボットの究極の姿は鉄腕アトムであるが、私は一貫して池田流「無動力・ナガラ思想」を貫いている。

無動力とはアクチュエータレス、ナガラとは一つのアクチュエータを使えば3動作以上の動きを創らなければ仕事に取り组ませないという思想である。この思想を信条としてモノ創りを伝承する中で、本稿では、モノ創りの原点と考える日本古来伝統技能の一つである座敷からくりの機構を応用した事例を紹介する。

2. 茶運び式ドリームキャリーの実用化事例

ドリームキャリーの名前の由来は、私のモノ創り最大の『夢』にある。その『夢』とは、弊社のオートマチックトランスミッション（以下 A/T）組立ラインを廃止することである。現有の組立ラインは A/T に必要な構成部品を、組立ラインの前工程よりエレカ・リフト etc を使って 4 台～6 台分運ぶというやり方である。

そこで考えたのが、部品を運ぶのではなく、A/T 構成部品の最初に使われる部品より順番に部品を取りながらそのまま台上で組み付けるというやり方（夢）である。ドリームキャリーはその『夢』の第一歩として製作した器械（器械とは、簡単な仕掛けからくりをいう）であり、最終的には、ドリームキャリーにワンモータを取り付け、キャリー台上に市販ロボットではなく「弓曳き童子式」ロボットを創り、順次組み立てさせるのが目標である。

第一歩として製作したドリームキャリーは、既存駆動コンベア方式組立ラインに使われているトラバーサとよばれる電動式 2 モータの高価な搬送装置に替わり、コスト 1/2 の安価な器械として 2011 年 3 月現在 28 台が新規プロジェクト等に活用されている。

以下、図 1～図 2 にて茶運び人形機構より応用した内容を図で示す。

図 1 茶運び人形とドリームキャリーの動作図

図 2 ドリームキャリーの動作原理

3. 「弓曳き童子式」ロボット開発

夢への次の一歩として弓曳き童子の復元（図 3 参照）を行い、現在その機構を応用したロボット（図 4 参照）の研究開発に取り組んでいる。

弓曳き童子の動力源は茶運び人形と同じゼンマイである。機構は 7 枚の板カムを介し、人が弓を曳く一連の動作を行う。その動きは市販ロボットのようにムダな動きをせず、むしろ人間の動作よりも早い。図 4 に示すのが動力源にワンモータ（ナガラ思想）を用いて部品の取り出しより組み立てまで一貫して作業させるロボットで、機構はモータよりタイミングベルトで歯車に伝達し、さらに三次元的な動きを

原稿受付 2011 年 3 月 15 日

キーワード: Dream, Carry, Karakuri, Lesson from the Past

〒444-1192 安城市藤井町高値 10

*Anjou-shi, Aichi

図3 弓曳き童子の復元

させるために板カムをリンクさせたというものである。このようなモノ創りを発展させることにより、夢のドリームキャリー台上組立という姿へ着実に前進していると実感する次第である。さらに夢の実現に向けて、モノ創りの原点（からくり機構の応用）を貫き通して邁進する所存である。

図4 弓曳き童子の機構を応用したロボット開発

池田重晴 (Shigeharu Ikeda)

1961年現アイシン・エイ・ダブリュ株式会社の前身愛知工業(株)入社。2003年ものづくりセンター初代センター長に就任。2005年第1回「ものづくり日本大賞」特別賞受賞、2005年中部科学技術センター顕彰特別賞受賞、2008年現代の名工受章、2010年黄綬褒章受章。