

## 絵の動きを記述するためのビジュアルプログラミング言語

6P-1

三重大学工学部電気電子工学科

後藤 雅典 北 英彦 林 照峯

## 1. はじめに

従来のプログラミング言語では、絵の動きを表現するときにもテキストを用いて記述する必要がありプログラムの負担となっている。これを解決する方法として、Visulan[1]のような絵の動きを絵を用いて記述する言語が提案されている。Visulan の特徴のひとつはドットを単位として絵の書き換えを行うことである。しかし、ひとつの「もの」を表す絵はひとつ固まりのものとして扱う方が自然である。本論文では、この考えに従い、絵の動きを絵を用いて記述する言語の提案を行う。

## 2. プログラムの記述

プログラムは、ひとつの矩形の領域をキャンバスとして、その中でいくつかの「もの」が動く絵を記述する。各々の「もの」に対して、(1) その「もの」の見え方を代表する絵、(2) その「もの」の別の見え方の絵（複数）、(3) 絵の動作を記述するための規則（複数）を与える。これら3つのものを図1のように3つの領域に分けて記述する。

図2に絵の動作を記述するための規則の構文を示す。規則は、(3-1)プログラムが起動した直後にキャンバス内の絵がどの方向に動くかを指定するためのもの（図2左上の絵と方向の対）と、(3-2)キャンバス内の絵がある状態になった

A visual language of describing animation with rules of motion of pictures

Masanori Goto, Hidehiko Kita, Terumine Hayashi  
Department of Electrical and Electric Engineering,  
Faculty of Engineering, Mie University  
1515 Kamihama-cho, Tsu-shi, 514 Japan

ときに絵を書き換えるためのもの（図2の残りの下半分）の2種類からなる。

絵を書き換えるための規則は、書き換えの対象とする絵を特定するための部分（変化前）とどのように書き換えるかを指定するための部分（変化後）からなる。変化前の部分は、対象とする絵の指定とその絵がどの方向に動いているかの指定からなる。変化後の部分は、対象とする絵と置き換える絵とその絵がどの方向へ動いていくかの指定からなる。

## 3. プログラムの実行

プログラムの実行の流れを、2つの荷物置場の間を往復するトラックを記述したプログラムを例として説明する。図3にプログラムの例、図4にプログラムの実行過程を示す。

キャンバスの初期状態を図4(a)として与える。プログラム中の初期状態での絵の動きを指定した規則によりキャンバス中のトラックの絵が右の方向に動いていく（図4(b)）。その後トラックが右の荷物置場に到着する（図4(c)）。キャンバス中にプログラム中の絵を書き換える規則の中の対象とする絵が現れ、絵の動く方向も規則中の指定と一致なので、対象とする絵は指定された絵に置き換わる（図4(d)）。その後置き換えられた絵は指定された方向に動いていく。以上のような絵の書き換えを繰り返すことにより荷物を移し替えるトラックの絵の動きを表現できる。

## 参考文献

[1]山本格也 “ビットマップに基づくプログラミング言語 Visulan” 第三回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS'95),日本ソフトウェア科学会

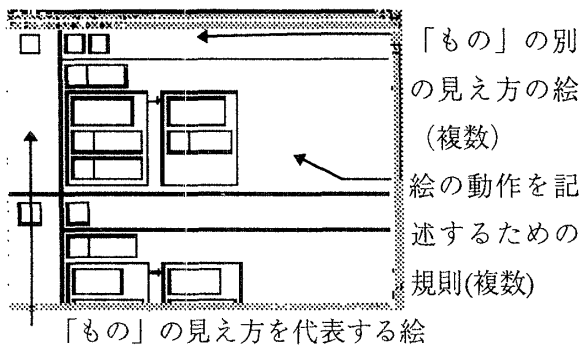


図1 プログラムの構文

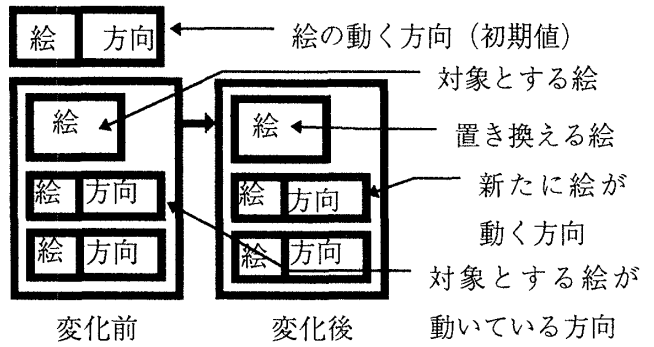


図2 絵の動きを記述するための規則

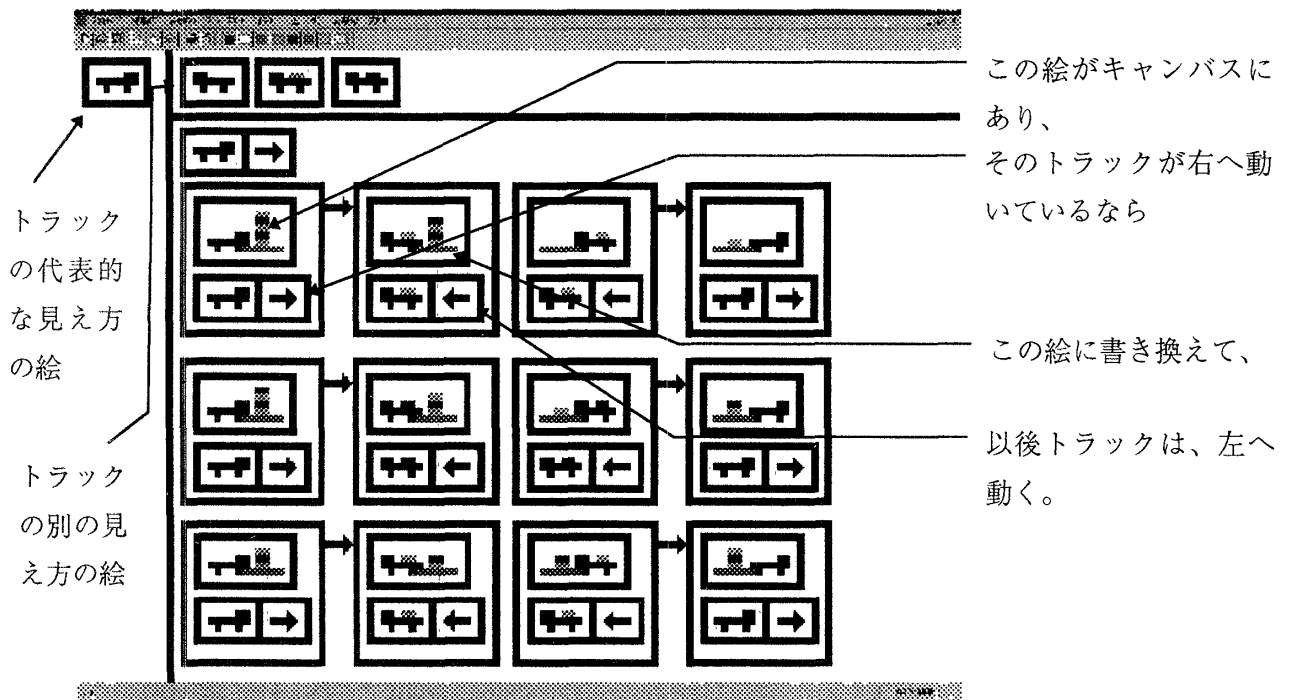


図3 プログラムの例 (荷物置き場を往復するトラック)

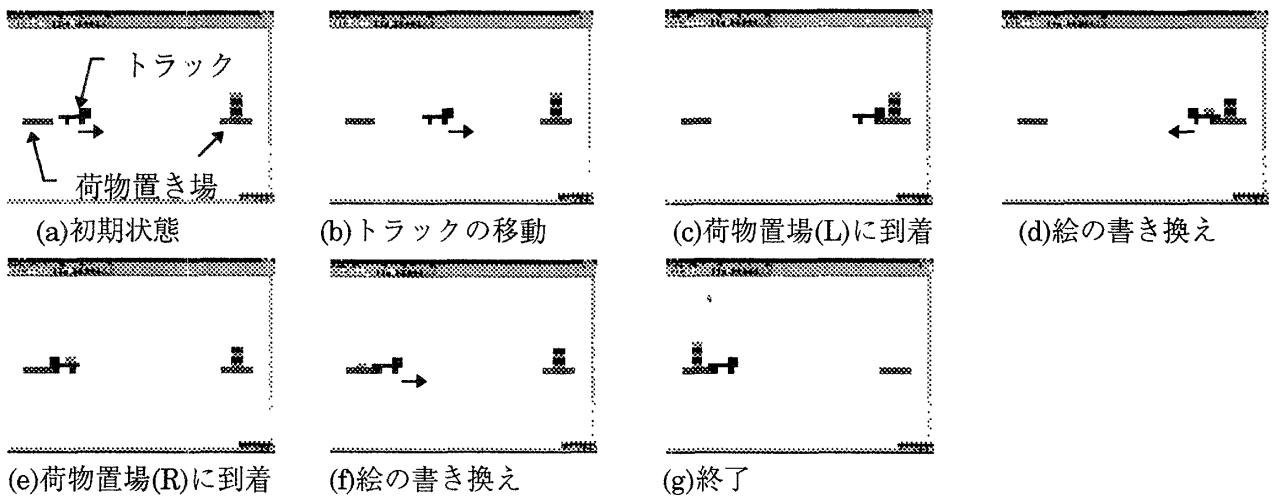


図4 プログラムの実行過程