

デジタル回路 (論理回路) 学習 C A I コースウェアの開発

雫石和志*・狩原雅裕**・志田 寛*・佐藤信安*

(1996年12月9日受理)

Takashi SHIZUKUISHI, Masahiro KARIHARA, Yutaka SHIDA, Nobuyasu SATO

Development of a CAI-Courseware for teaching digital (logic) circuits

本研究は、中学校技術科電気領域における論理回路学習を効果的に行うために、シミュレータによる回路の設計製作実習をとりいれた C A I コースウェアを開発した。このコースウェアを中学校3年生4クラスで実施し、アンケート調査とあわせて学習者の認知的領域、情意的領域を調査・分析した結果をまとめている。この結果に基づき、本 C A I コースウェアの教育効果、有効性について、また、改善すべき課題について検討している。

[キーワード] 教材開発, C A I コースウェア, 論理回路, 技術教育, 電気・電子回路, ロジック・シミュレータ

1. はじめに

(1) 研究の背景

電気回路には、電気エネルギーを制御し利用するためのアナログ回路と、2値の電気信号で情報を処理するデジタル回路がある³¹⁾。中学校技術科電気領域では、指導書、教科書を参照すると、現在主としてアナログ回路が扱われており、デジタル回路については、情報基礎領域で扱われてはいるものの、その分量はわずかである^{17,32,33)}。しかし、最近、身のまわりにデジタル機器が増えてきており、また、一般に、コンピュータの発達に伴い、われわれを取りまく環境においてもデジタル量の扱いが増加しつつあり、この傾向はますます強まっていくことが予想される³⁹⁾。従って、中学校技術科においても、デジタル回路の基礎として回路の設計製作を含む論理回路学習を行うことが期待されている^{8,21,29)}。

しかし、教育現場では、授業時間数は不足し、論理回路を扱うこと自体難しいのが現状であり、複数の論理回路を含んだ回路の製作実習は事実上不可能である。また、論理回路は、

* 岩手大学教育学部技術教育講座

** 岩手大学教育学部附属中学校

