

臨床検査技師養成における医用工学実験の試み Trial of the medical engineering experiment in the medical technologist training

坂本重己 柴岡信一郎 鳥谷尾秀行 渋井二三男

Sigemi SAKMOTO^{*1} Sinichirou SIBAOKA Hideyuki TOYAO^{*3}, Fumio Shibui^{*4}
日本医療科学大学¹ 日本ウェルネススポーツ大学^{*2} 秀明大学^{*3} 城西短期大学^{*4}
Nihon Institute of Medical Science^{*1}, Nihhohon Wellness Sport^{*2}, University Shumei University^{*3},
Josai Base College^{*4}

Email: fshibui0000@yahoo.co.jp

最近、大学薬学部また、3年制医療系専門学校の中に臨床検査技師養成コースの設置の動き、あるいは企画が多く見受けられる。最近の高齢化社会に加えて、現政権が医療・介護に関心を寄せていることからわかるように、高齢化の中で、検体検査、生理機能検査の作業が激増していることに起因している。そこで、これらを背景に臨床検査技師養成における医用工学実験の試みを実施したのでここに論じる。

臨床検査技師が行う検査

おもな検体検査を次に示す。

検体検査

被験者の尿や血液より、有意な臨床データを得る検査を検体検査と言っている。検体検査機器を使用して病原物質の濃度、医療顕微鏡を用いて細胞の状態を検査している。

検体検査により、被験者の体内の状態を精密に検査することが可能になる。

主な検体検査を次に示す。

- 生化学検査
- 遺伝子検査
- 血液検査
- 一般検査
- 病理検査
- 輸血検査
- 免疫検査
- 微生物検査

生理機能検査

脳・神経・心臓・肺などの生理的反応や機能を被験者に直接対面面接して調べます。身体から発する微弱な信号を波形にして評価する検査や、体内の状況をリアルタイムで画像に表す検査がある。

- 磁気共鳴画像(MRI)検査
- 超音波検査
- 呼吸機能検査
- 心電図検査
- 脳波検査
- 熱画像検査
- 誘発電位検査
- 無散瞳式眼底写真検査
- 平衡聴覚機能検査

●使用機器

ファンクションジェネレータ (FG)、Rc 微分・積分回路 (TypeA、TypeB)、デジタルオシロスコープ、プリンター

●実験 1 <ステップ応答特性>

FG から矩形波を RC 席分解炉に入力し、入力波形と出力波形、RC 回路の時定数との関係を調べる。RC 回路は、TypeA (抵抗 3 水準) を使用する。

(1) 積分回路

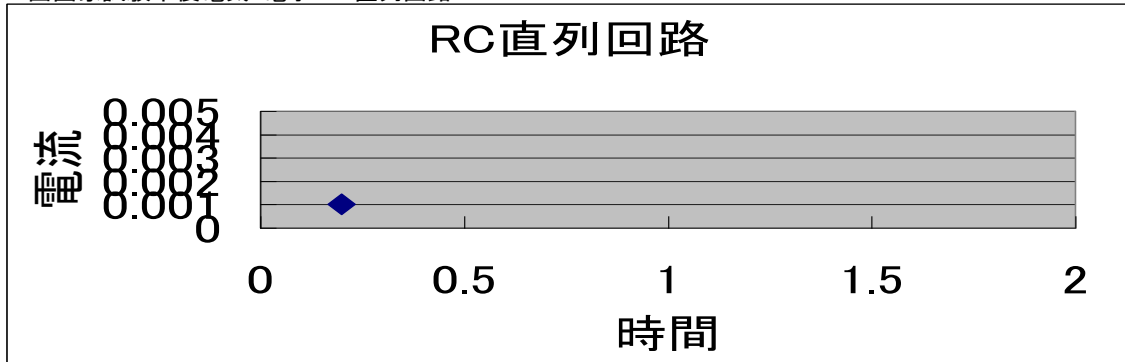
また、PC 上に臨床検査技師養成シミュレータとして開発した CR 回路例を下記に示す。

参考文献

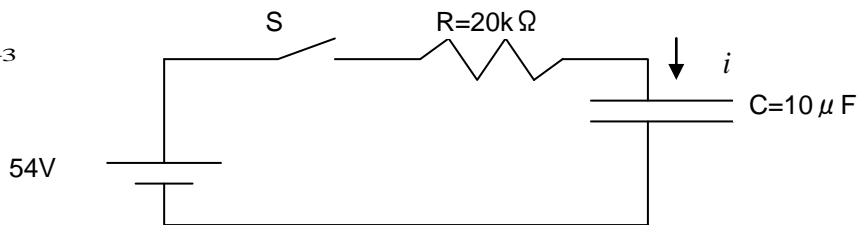
- (1) 齋藤祐樹, 野村悦司: “医用工学概論実験指導書” 東洋公衆衛生学院 (2010)
- (2) “東洋公衆衛生学院案内書” (2013)
- (3) 鳥谷尾秀行, 坂本重己, 渋井二三男: “Development and evaluation of the distance learning isualized(movie) simple simulation system for Radiologic Technologist” DLI 早稲田大学 (2008)

	grade	compulsory	choice
Physics	1	2	
Mathematics	1	2	
computer I	1	1	
computer II	1・2		1
Radiologic Physics I	2	1	
Radiologic Physics II	3	1	
Exercise of Radiologic Physics	3・4		1

第54回国家試験午後電気・電子:RC直列回路



1. 1.0×10^{-3}
2. 2.7×10^{-3}
3. 1.0×10^{-2}
4. 2.7×10^{-2}
5. 6.3×10^{-2}



(Fig. 4-1)

		積分回路		
R(C)	C(F)	時定数 τ		
		計算値 (μ Sec)	実測値 (μ Sec)	
			充電時	放電時
1-E				
2-E				
3-E				