

# 畫像入力裝置 및 Dynamic Threshold Method에 의한 肝 Scintigram의 分析

光云電子工大 洪 勝 弘

## [서 론]

濃淡이 있는 畫像을 전자계산기에 입력하여 畫質의 向上이나, 對像物의 特征추출, 分類등을 행하는 畫像情報處理는 그 응용분야가 넓고 앞으로의 발전이 기대된다. 그러나 현재까지 畫像處理를 위해 전자계산기용 입력장치의 입수가 힘들고, 입수할수 있어도 高價의 것이어서 연구상에 애로점이 많았다. 이와같은 애로점을 타개하기 위해 값싸게 입수하여 전자계산기 입력장치로 쓸수 있는 System을 개발하여 醫用畫像處理에 이용한것을 여기에 발표하고자 한다.

System은 2종류로 低價格의 가정용 Door Camera와 휴대용 VTR를 이용하여 256×256(가로 세로) 畫素의 입력에 4~5초 정도의 시간을 요한다. 畫像處理에 이용한 것은 肝 Scintigram의 RI Image에 관한것이다.

## [system構成]

전자계산기의 입력용으로 현재까지 개발된 방식을 크게 분류하면 畫像의 Scan 방식에 의해서 機械的走査 電子的走査로 분류된다.

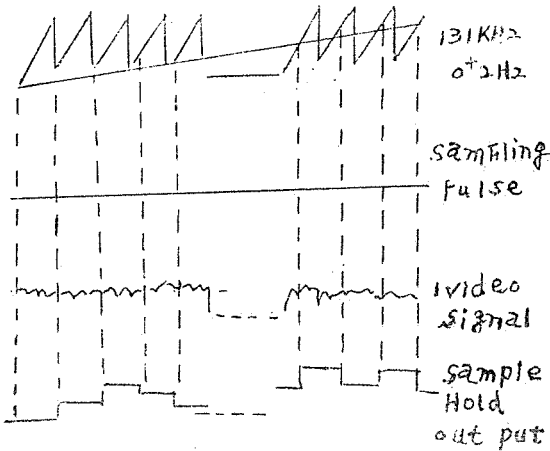
機械的走査는 비교적 高分解能의 것을 만들수 있으나 사진 Film 등의 형으로 기록된것만이 취

급되어지는 결점이 있으며 電子的 走査方式의 Flying spot Scanner는 전자적으로 고속이며 Random acces도 가능한점등의 장점이 많지만 高分解能의 것은 가격이 비싸며 사진이나 Film만이 처리된다.

연구용으로 바람직한 畫像處理用入力裝置는 사진 Film뿐만 아니라 動的畫像이나 입체대상물의 인식에 이용할수있는것이여야 한다. 따라서 이에 적합한것이 TV카메라가 고려되어진다. 이 TV카메라의 階調特性, 기하학적 Shading, 분해능 등은 다른 입력장치들에 비해서는 뒤떨어지나 畫像情報處理에서 취급되는 대상중에는 TV 카메라의 분해능이나 특성으로도 충분한것이 대부분이므로 경제성으로나 여러면에서 우수한 점이 많다.

ITV카메라를 입력장치용으로 변환해서 이용할때는 전자계산기에의 레이타의 전송시간과 기





역용량이 문제가되어 低速走査方式이나 Inrage측정관을 이용하는 방식 수직방향 1 line을 1 frame로, 수평방향 1 line을 1 frame로 입력하거나 전체화면을 일시에 입력하는 방식등이 고려된다.

여기서는 그림1과 같이 수직방향 1 line을 1 frame로 입력하는 방식을 이용했다. 즉 system I 은 Vidicon 카메라의 편향방식을 개량하여 표준 방식에 가까운 走査周波數로 편향을 행하여 얻어진 영상신호를 回路의으로 標本化하는 방식이다. 그림2는 영상신호의 Sampling 원리를 나타낸것으로 Clock Pulse 13, 1 KHz의 톱니파와 이 Clock Pulse를 16bits의 카운터를 통해 얻어

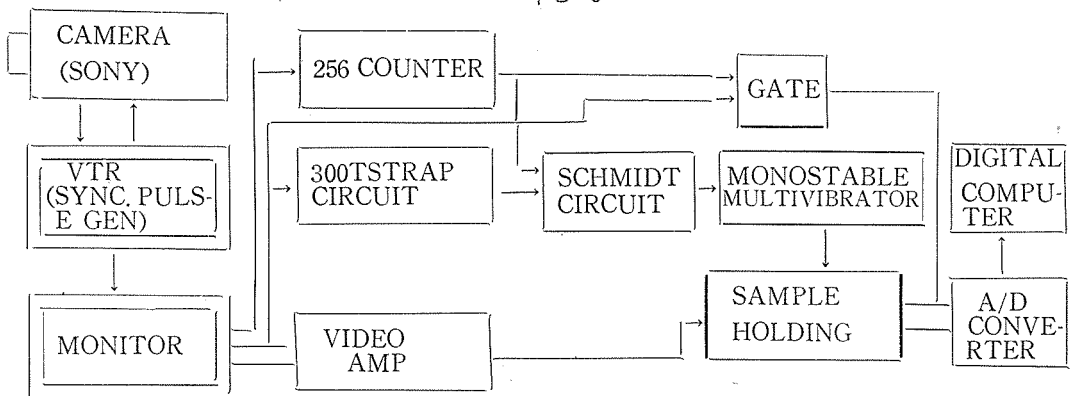
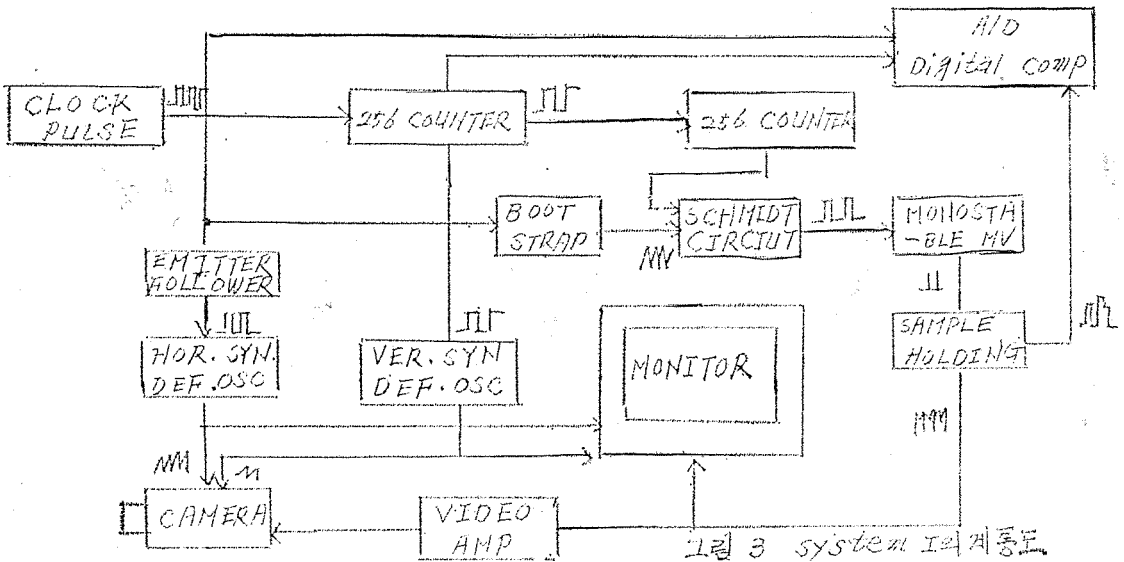


그림 4 system 1 의 계통도

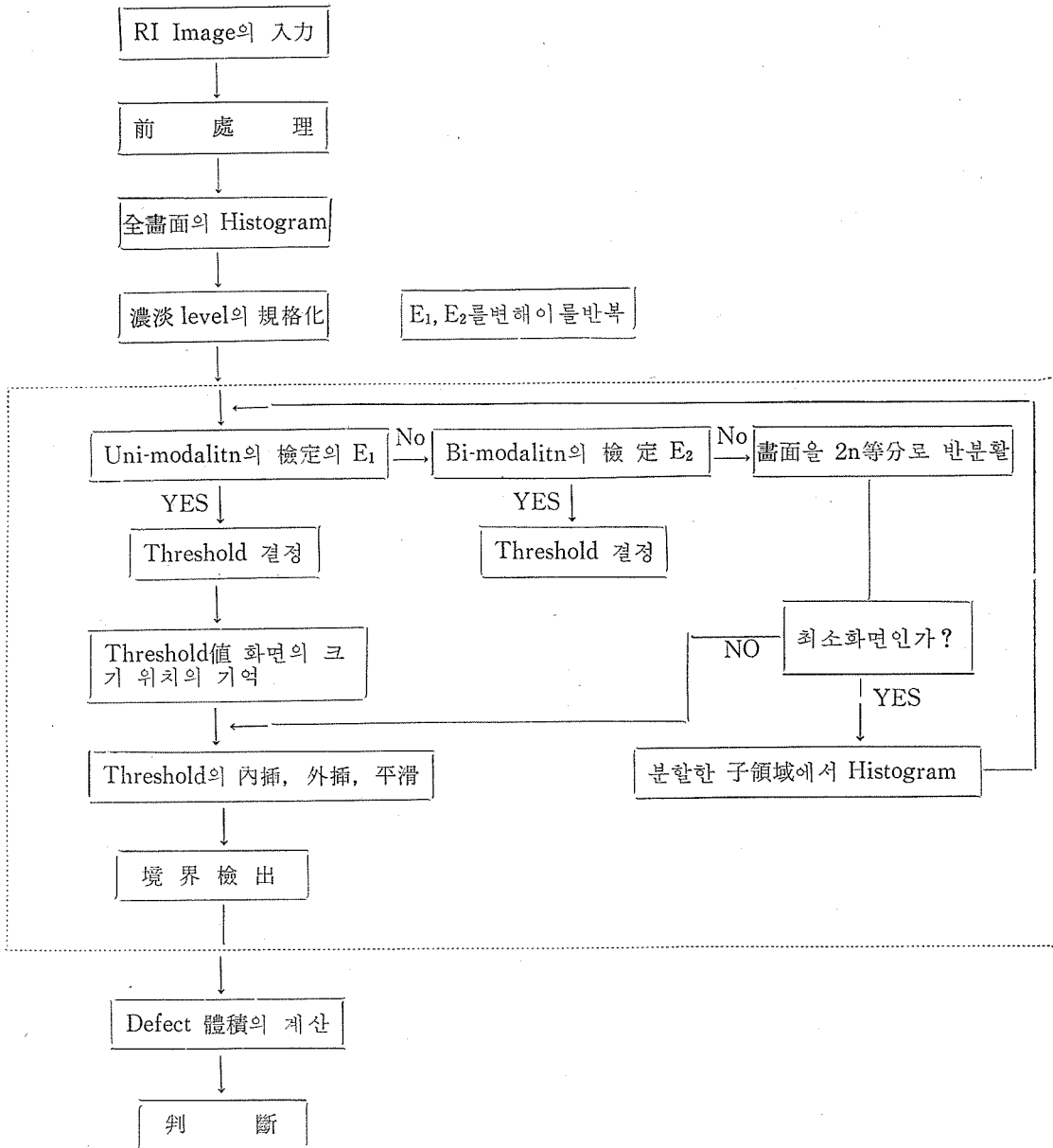


그림 5. Flow Chart

진 低速의 톱니파를 중첩해서 Schmidt 回路와 Monostable Vibrator를 통하여 얻어진 500nsec의 Pulse가 標本化用 Pulse이다. System I의 계통도는 그림3이고 System II의 계통도는 그림4이다. System II는 영상신호에서 同期分離된 수평 편양주파수 수직편향주파수를 각각 Clock Pulse로, 그리고 60Hz의 수직 편향 주파수를 8 bit의 카운터를 통과한 출력을 低速톱니파로 이용했다. 이들 system I 과 II의 특성은 표 1과 같다.

	SYSTEM I	SYSTEM II
X-Ypoints	256×256	256×268
수평편향	13.1 KHz	15.75 KHz
수직편향	51.2 Hz	60 Hz
입력시간	5 Sec	4.2 Sec

[ 肝 scinti gram 의 解析 ]

위의 입력장치를 이용하여 Scintigram의 해석에 이용했다. Scintigram과 같은 醫用畫像은 低質의 畫像으로 인간의 눈으로 관독하기가 어렵다. 이와같은 白, 黑點으로 구성된 Scintigram 등의 RI Image에 관한 정량화와 자동처리의 방법론이 여러가지 제안되어 왔지만 실용화에는 거리가 먼것들이었다. 여기서의 動的 Threshold法에 의한 해석은 실험을 통해 다른 방법에 비해 유용성이 있었다. 즉 Scintigram의 경계를 검출하는 방법으로 度數分布의 성질을 상세히 조사해서 이를 확율화하여 推則統計의 수법을 이용한것이 이 연구의 새로운 점이다. 화면중의 경계가 존재하는가 아닌가를 統計적으로 檢定하여 그 어느것도아닌 경우에는 畫面을 다시 적게 분할하여 局所的, 動的 Threshold를 決定하여 境界를 檢出한다. 이의 Flow Chant가 그림 5에 表示되어있다.

[ 결 론 ]

System은 가정용 Door Camera를 이용하여 카메라부와 모니터부를 개량하였으나 低價格인 관계로 Vidicon의 壽命이 현저하여 2值 level의 文

子認識用에만 사용되어지며 휴대용 VTR용 카메라에 의한 System II는 타의것에 필적할수있는 성능과 4.2초의 비교적 빠른 입력시간을 얻을수 있다.

System II의 畫素數는 256×268點들이나 TV의 특성상 blanking에 의한 영향으로 220×220 정도가 이상적이며 이를 이용해서 肝 Scintigram의 경계검출에 좋은 결과를 얻었다.

<참고>

R.P Kuruger, et al  
Digital Techniques Image Enhancement of Radiographs BME (2) (1971)  
OT. SAKAI, et al  
Processing of Multi-leveled picture by Computer IECEJ Vol. 54-C, No. 6 1971  
OA. Rosenfeld,  
Picture Processing by Computer  
Academic Press, NewYork, 132, 1969

모든 안경은  
시력검사 따라  
광신안경  
신예용 안과 1층  
3.1빌딩 광고 中間