

# ENDOSCOPE A/V SYSTEM 개선에 관한 연구

채영한, 박현상, 전승민, 김영서, 전석봉, 권혁남  
삼성 서울 병원 의공기술과

## THE STUDY ABOUT THE ENDOSCOPE A/V SYSTEM IMPROVEMENT

YOUNGHAN CHAE, HYUNSANG PARK, SEUNGMIN CHEON, SEGBONG JEON, HYUKNAM KWON  
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL, SAMSUNG MEDICAL CENTER

Various Endoscope Video System have been introduced and used at wide fields in our country. But this system doesn't have function available for recording of Video and Audio data at a time. So many problems were caused by this point, like loose of data accuracy, time and manpower consumption for re-editing procedure and so on. For solving these problems, we made and modified some systems considering economical and practical aspects and tried to lift up efficiency of clinical data usage.

### I 서론

현재 무혈수술 및 미세수술용으로 사용되는 ENDOSCOPE VIDEO SYSTEM은 국내에 여러 종류가 도입되어 있으며, 본원에서도 일반외과를 비롯하여 정형외과, 신경외과, 산부인과, 비뇨기과, 이비인후과, 안과, 치과 등 여러 진료부서에서 폭넓게 활용되고 있다.

이 SYSTEM 중에서 몇몇 기종은 영상을 필요시에만 녹화 할 수 있는 제어기능 등을 가지고 있는 것도 있으나, 음성과 영상을 동시에 기록, 재생할 수 없기 때문에 이로 인하여 여러 가지 문제점이 제기되게 되었다. 수술 및 진료과정중 실시간 정보수집의 불가능으로 인한 정보의 정확성 손실, 또한 기수집된 정보를 활용하기 위한 부가적인 시간 소요, 즉 영상의 재편집 및 이를 위한 전문인력등의 손실을 초래하게 된 것이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 본원에서는 실용성과 경제성을 지닌 시스템의 제작으로 제기되는 문제점의 해결 및 임상활용면에서의 효율을 높이고자 하였다

### II 개선 방법

#### 1. ENDO A/V SYSTEM UP-GRADE 동기

진료과과에서 행해지고 있는 임상기록은 그의 의학 적 활용면에서 매우 중요한 부분을 차지하고 있다. 특히 실제 임상과정의 영상 자료 및 기록들은 그 이용가치면에서의 중요성이 커짐에 따라 이의 보다 정 확한 기록 및 구성이 요구되고 있다. 이러한 점 때문 에 본원에서는 임상 진행과정의 영상, 또 그에 따른 음성comment를 저장, 기록할 수 있는 System을 구축 하고자 하였다.

#### 2. ENDO A/V SYSTEM 개선

##### ○영상 녹화장치(VCR) 개선

기존 상품화 되어있는 VCR의 조작 버튼을 개조하 여 외부 수술 집도의가 수술 및 치료에 지장을 주지 않고서 손, 혹은 발 조작으로 필요한 영상만을 선택적 으로 녹화 할 수 있도록 (그림 1)과 같이 제작하였 다.

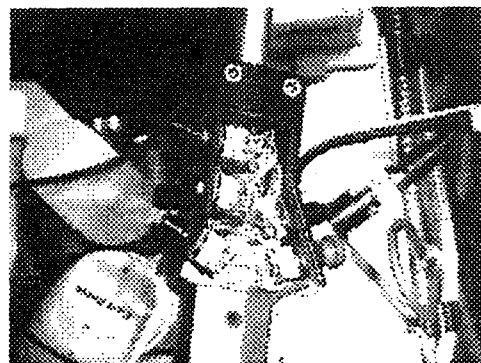


그림 1 VCR 조작도

○ 음성녹음 장치 제작 설치.

기존 SYSTEM에서는 음성 Comment를 녹음 할 수 있는 장치가 없어 자체에서 무선 마이크 시스템을 제작 (그림 2)하여 사용자의 이동 및 위치에 관계없이 음성 저장을 할 수 있도록 하였다.

< 시스템의 재원 >

사용 주파수	65.28MHz
사용전압	1.2V * 4 (수은전지)
수신거리	반경 30 m
통신방식	FM 변조
외형크기	34mm x 16mm x 50mm
무 게	건전지 제외 20g

무선 마이크 시스템을 제작하여 실제 수신 가능거리를 조사하였고, 타 기기에 대한 오동작 유발 가능성을 확인하였다. 그 결과 수신거리는 반경 30m로, 수술장 내부에서 사용하는 기기, 예를 들면 PMS, ENDOSCOPE SYSTEM, 초음파진단기에 등에 대한 오동작 및 Noise 발생 위험은 없는 것으로 확인되었다.

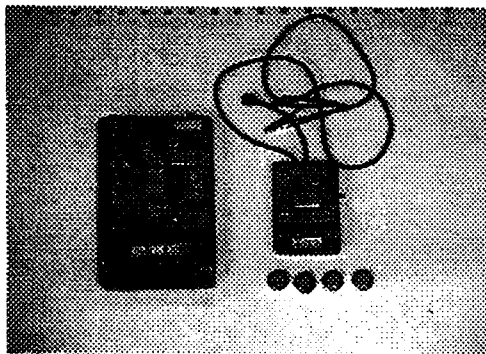


그림 2 구성

○ A/V 동시 구성

수술시 시술자가 필요시에 핸드스위치를 조작하면서 임상의학 영상에 대한 임상소견을 동시에 기록할 수 있도록 조작 활용함으로써 기존의 수술 전과정을 녹화후 시술자가 장시간 Monitoring 하면서 편집하는 과정을 생략 내지는 대폭 줄일수 있다.

소형의 클립 부착형 무선 마이크 형태를 채택하여 시술자의 움직임 따른 제약을 줄이고, 조작장치는 기존의 Controller를 개조함으로써 별도의 장치없이 동일한 방법으로 사용가능케 하였다.

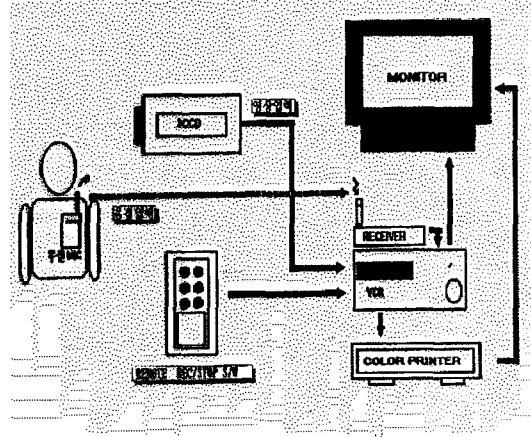


그림 3 A/V UP-GRADE

### III 결과 및 고찰

- 1998년 2월 삼성서울병원 의공기술과, 신경외과 협의.
- 1998년 4월 재료확보 및 BLOCK DIAGRAM 구성.
- 1998년 5월 제작 및 UP-GRADE.
- 1998년 6월 임상 TESTING 및 활용.

녹화시 간호사의 부가적인 조작이 불필요하게 되었고 영상에 대한 임상소견을 실시간 기록함으로써 임상자료의 정확한 기록이 이루어졌다. 또한 영상 편집을 위한 Magnet Tape의 소모를 120분 TAPE 5에서 TAPE 1/3로 감소시키고 편집을 위한 부가적인 인력 및 소요시간을 감축시킴으로써 비용면에서의 이득을 추구하였다.

\* 참고문헌

1. ZEISS, "OPERATING MICROSCOPE SERVICE MANUAL", 1994
2. TOSHIBA, "VCR OP. & SERVICE MANUAL", 1994
3. 삼성서울병원 "의공기술과 업무 MANUAL", 1996