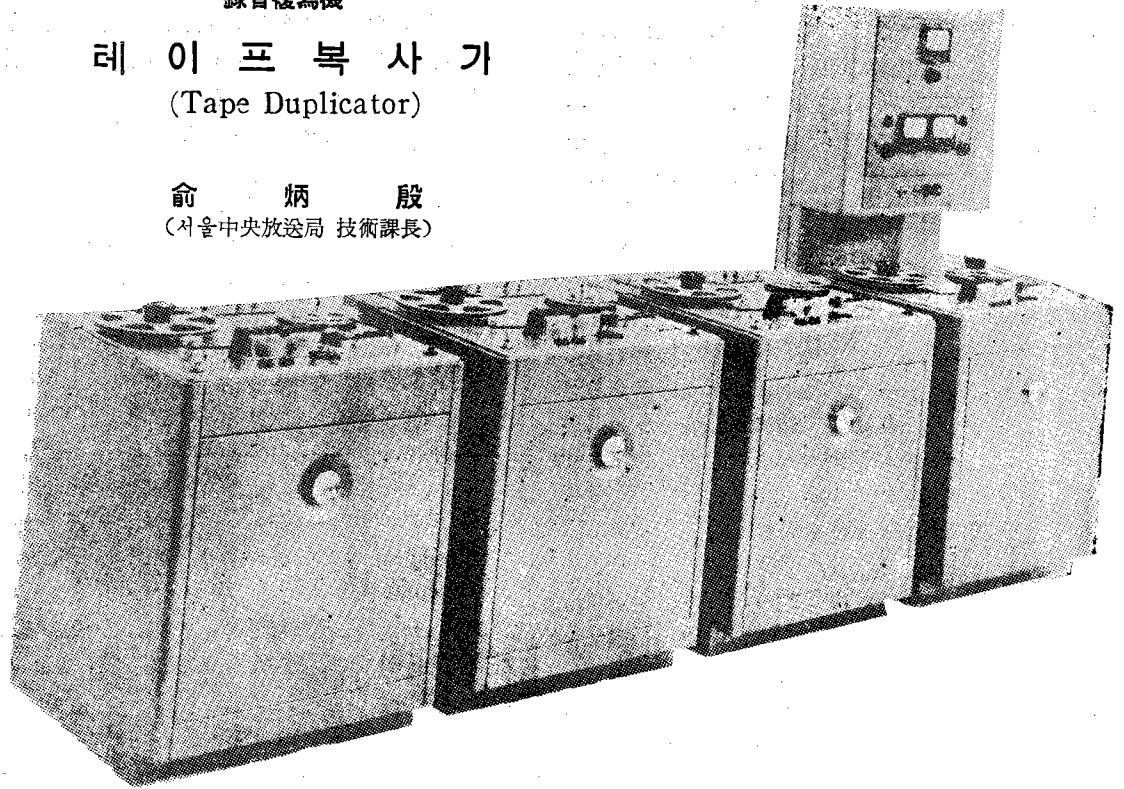


施設紹介 5

錄音複寫機

테이프 복사기
(Tape Duplicator)

俞炳殷
(서울中央放送局 技術課長)



이 Ampex S-3200D 테이프 복사기는 녹음된 하나의 테이프를 가지고 다른 여러개의 테이프로 복사하는데 동시에 고속 다량으로 할 수 있으며 한번에 10개 까지도 복사 할 수 있다.

편리한 Central Control 은 Master Record Electronic 과 Master Bias Oscillator 위에 설치된 Master Control Panel 을 통해 할 수 있다.

복사과정은 60 ips 와 30 ips 로 되며 7 1/2, 3 3/4, 30, 15 ips 의 속도로 녹음된 1/4 inch 폭의 모든 Tape 는 Full, Half, Two-channel Stereophonic 으로 복사할 수 있다.

Master Recording 으로 녹음된 Tape 도 元來 속도로 복사시킬 수 있다(1:1 의 비율). 1:1 의 비율로 복사되어야 하는 Stereophonic Tape 를 제외한 다른 복사 과정은 2:1 의 비 즉 7 1/2 ips 는 15 ips master 로 기록된다.

Master 의 7 1/2 ips 原 Tape 는 3 3/4 ips 로 복사 가능하며 15 ips Master Tape 는 7 1/2 ips 로 복사가능하다. 또 2-track Tape 는 同時 혹은 上下部 따로 또는 Full Track 으로 복사 가능하다. 하나 이상의 예속(Slave) 복사기를 쓸 때는 여러가지 Track 배열로 하나의 Ma-

ster Tape 에서 동시에 복사할 수 있다.

단일 10 개의 예속기를 사용한다면 30 分짜리 7 1/2 ips Master Tape 는 4 分 以內에 복사된다. 이렇게 해서 한 시간에 30 分짜리 120 個를 복사할 수 있다.

【동작 특성】

Master 와 Slave 의

- ◎ Tape 속도 60 ips 乃至 30 ips 이고
- ◎ Tape 폭 1/4 inch 専用이며
- ◎ 주파수특성(cps) 원녹음기 피복사녹음기

± 2 db 50~5,000	
± 4 db 50~7,500	3 3/4 ips to 3 3/4 ips
± 2 db 50~5,000	
± 4 db 50~7,500	7 1/2 ips to 3 3/4 ips
± 2 db 50~10,000	
± 4 db 50~15,000	7 1/2 ips to 7 1/2 ips
± 2 db 70~10,000	
± 4 db 50~15,000	15 ips to 7 1/2 ips
± 2 db 70~10,000	
± 4 db 50~15,000	15 ips to 15 ips
± 2 db 100~30,000	

Turn Table Motor는 Induction Motor이다. Tape Transport는 60이나 30 ips로 동작하며 2-position Selector로 조정된다.

Master Reproduce Tape Transport에 붙은 Speed Switch는 Master Reproduce Electronic Assembly의 Equalization을 소요의 Tape 속도에 맞추는 Relay를 조정한다.

Tape Transport의 Play, Rewind, Fast, Forward 동작은 3-position Switch로 가능하다.

Start와 Stop 단추는 Tape 동작을 조작한다. 모든 Tape transport에 대한 Start와 Stop의 작용은 Master와 Control panel의 Control Buss에 연결되어 있다.

그러나 각 Tape Transport는 독자적으로 동작할 수 있고 또 Master Control panel에서 동시에 동작시킬 수 있다. Master Reproduce Tape Transport는 두개의 Halt-Track, 再生 Head를 갖고 있어 하나는 Upper 하나는 Lower이다. Upper Track Head는 Full Track Tape의 再生에 맞게 조정되어 있어 Double Track의 Upper Track이나, Full Track를 임의로 再生시킬 수 있도록 交換할 수 있게 되어있다.

이 두개의 Amp는 각각 재생 Amp가 붙어있다.

이들 Amp는 60이나 30ips로 一定 Flux Tape를 再生할 때 균일한 재생을 하도록 등화되어 있다. 이 등화는 원녹음과 同一한 주파수 對 Flux 특성을 갖게 한다.

主再生 Amp의 Output는 두개의 Power Amp와 Power Supply로 구성된 主녹음 Amp로 보내진다.

主녹음 Amp의 각 Input Section에 있는 4-position Switch는 Master 혹은 Slave Tape Transport가 동작할 Speed에 적당한 등화를 제공한다.

主 재생부의 Upper Track에서의 신호는 Audio No. 1 Buss로 공급되고 Lower Track는 Audio No. 2로 공급된다.

各 Slave는 3개의 Head를 갖고 있어 왼쪽에서 오른쪽으로 Full, Lower Upper Track의 순이다.

2개의 Audio Buss는 各개의 Slave Head Switch Panel을 통해서 各 Slave 복사기의 Head에 연결되어 있다. 이들 Switch는 회망하는 복사 형식(Full, Halt, Double, Two Track Stereo)을 선택하는데 사용된다.

또 다른 Buss는 主 Bias 발진기로부터 各 Slave 복사기의 녹음 Head에 Bias를 공급한다.

Bias Signal은 Master control panel에 있는 "Start-Record" 단추에 의해서 조정된다. bias 발진기는 20개의 녹음 Head에 소요의 Bias를 공급한다.

(記)

이 System에는 말소 Head가 없으므로 녹음전에 복사할 Tape를 반드시 말소시켜 복사해야 한다.

Head Assembly.

Head Assembly는 Head 집속에 조립되어 있다. Master Head Assembly는 두개의 再生 Head (Upper Track, Lower Track)로 되어 있으며 Slave Head Assembly는 3개의 녹음 Head (Upper, Lower, full Track)로 되어 있다.

Head 뚜껑은 조용히 닫아야 되고 Rewind나 fast Forward 때는 Tapc가 Head를 지나지 않게 해야한다.

再生 Head의 Gap는 0.00025 inch이다. Tape 제조 회사에서는 Tape를 매끄럽게 해서 나오지만 Head에 의해 점차 달라 넓어진다. 이로서 고주파 부분에 Loss가 커지므로 Head를 자주 씻어 주어야 한다. 이때 약품은 Xylene과 0.1%의 Aerosol을 쓴다.

(주의) 다른 용액은 사용하지 말것 이는 Head를 상하게할 우려가 있다. 또 금속은 Head 표면을 상하게 하니 쓰지 말것.

Electronic Assemblies.

主再生 Amp

2개의 主再生 Amp는 各其 7단 저항증폭을 하며 再生 Head로부터의 신호를 증폭한다.

再生 Head로부터의 신호는 J2701P Input를 통해 V 2701 Grid에 보내진다. 여기서 다음의 V 2702 Grid에 가서 증폭되어 V 2703 Grid에 간다(이는 Cathod Follower). 각속도에 따른 等化 Feed Back 회로는 Relay K27에 의해 V 2703의 Cathod에서 첫단의 cathod 회로로 연결된다.

또 신호는 Level 조절기 R2714를 통해 V 2704 Grid에 들어간다. 다음 3단은 저항결합으로 605를 썼는데 여기서 또 증폭되어 Cathod Follower 出力管 6F6의 Grid에 들어간다. 감쇠 Feed Back이 R2727로서 出力回路에서 V 2705의 Cathod 회로로 걸려있다.

出力은 600 Ω Output J2703P로 나온다. Decoupling은 R2728, 2729, 2730, 2731, 과 C2719로 되어 있으며 B 전압은 5Y3으로 全波整流를 하고 Filter는 Choke L 2701 저항 R2734 그리고 용량 C2718로 한다.

全波 세렌 정류기(SR 2701)는 Filter C 2720 R 2735와 함께 12.6 V D.C.를 얻어 V 2701과 V 2702 Filament에 공급한다. AC Filament 전압은 T2701에서 얻는다. Relay K2701의 동작은 Master Tape Transport에 있는 Tape Speed Switch로 된다. 이 Switch

가 High 로 되었을 때 Relay 는 동작하며 High Speed 等化器로 연결된다. Switch 를 Low 로 하면 Relay 는 동작하지 않고 Low speed 等化器로 연결된다.

主線管 Amp

이는 전원부와 두개의 녹음 Amp 2개의 Pre-emphasis 等化器 Rack chassis 에 붙은 2개의 V-U-Meter 로 구성된다.

Master 재생 Amp 로 부터의 入力은 J401S 를 통해 560인 R401 과 4 단의 Pre-emphasis 등화기가 S401 Switch 로 온다. 이 등화기는 Master 에서의 15 ips 나 7¹/₂ ips 의 것을 7¹/₂ ips 나 3³/₄ ips 의 것으로 복사하는 데 필요한 pre-emphasis 를 제공한다. 이 Switch 는 녹음 Amp panel 에 붙어 있으며 Master 와 Slave Tape Transport 의 Tape Speed 의 관계가 표시 되어있다. 여기서 Tape 속도의 비가 결정되면 신호는 600Ω 한단 이 2db 로 된 20 단계의 Attenuator 로 온다. 여기서 신호는 20KΩ 의 半固定 potentiometer R403 에 온다. 이것은 V-U-meter 바로 아래 붙어 있어 Maximum 가까이 놓아야 한다.

처음 4단은 저항결합증폭이고 出力管 V403 은 Cathod Follower 이다. 2개의 Feed Back Loop 는 System 內의 Loss 보상용이다. 部分등화가 Feed Back Loop 에 들어 있다. (V402A 의 Grid 에서 V401 의 Cathod 로)

또 다른 보상회로 즉 V430 의 Out 에서 V402A 의 Cathod 로 R417 과 C411 에 의한 것이 들어 있다. Cathod Follower 의 V403 은 Low Impedance Driving 으로 이는 J402P 를 통해 Slave Switching Panel 에 가면 V-U-meter M401 은 Amp 의 out 에 Shunt 로 들어 있다.

이 Amp 의 出力은 Relay K 402 로서 통상 Short 되어 있다. 이 Relay 는 Master Control Panel 의 Start 단추를 누르면 동작된다.

또한 이 Relay 는 System 이 동작 않을 때는 녹음 Head 를 Short 시켜 보호하며 Output Meter 를 또 보호하게 된다.

B 전원은 並列 全波 整流器에서 얻어지며 L402, C434, L403, C436 을 통해 그에 대응 하는 녹음 Channel 에 각각 공급한다. 6·3VAC Filament 전압은 V401, 402, 404, 405 와 Meter 조명용과 V403, V406 용이 따로 감겨 있다. R471(47KΩ) 저항은 진공관이 가열될 때까지 전원부의 출력을 제한한다. 옆에 의한 시간 지연 Relay 는 전원을 On 으로 한후 15 초 후에 Short 된다.

이 밖에도 초 Bias 발진기 Slave Switch Panel, 녹음 전류 측정등에 對해서 설명을 추가해야 할 부분이 많으나 여기서는 지면 관계로 이만 줄이기로 한다.

(9頁에서 繼續)

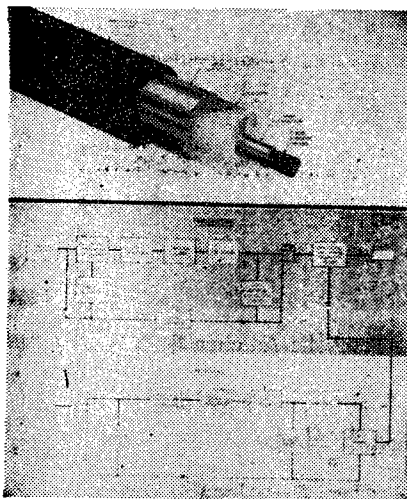


그림 3. 太平洋橫斷 SD Cable 및 中繼器系統圖

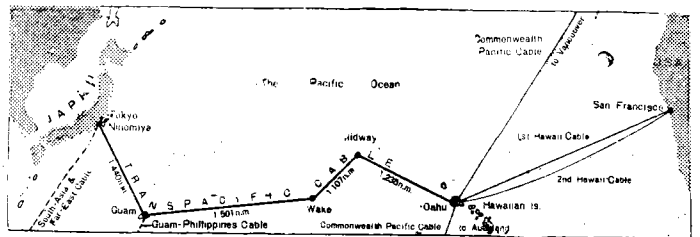


그림 4. 太平洋橫斷 Cable 布設圖

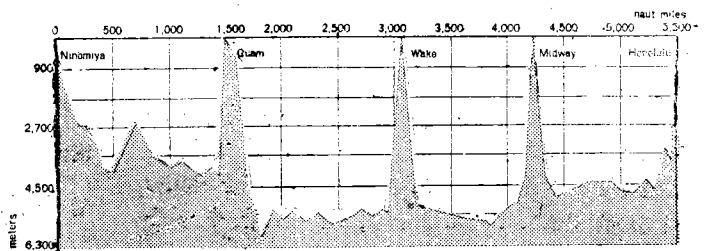


그림 5. 太平洋橫斷 Cable 의 海深圖