

교회음향 및 온라인방송

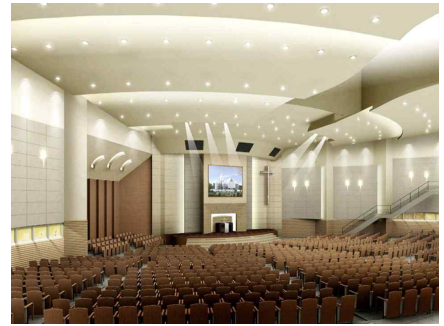
차진호목사 (여의도순복음서귀포교회)

제 1 강 음향 공사 및 영상 공사

1. 목회자가 음향 및 영상에 대한 기초지식이 필요한 이유

교회건축에 있어서 가장 중요한 것은 어떤 장소에 교회를 세우느냐 인 것 같다. 그리고 두 번째로 중요한 것은 교회를 건축할 때 어떤 디자인으로 건축하고 인테리어 하느냐 인 것 같다. 그리고 세 번째로 중요한 것은 교회내부 음향시스템과 방송(영상)시스템을 어떻게 설치하느냐? 인 것 같다. 왜냐하면 10-20평의 소형교회든 수 백 평에 이르는 대형 교회든, 음향장비와 영상장비를 반드시 구비해야 하는 시대이기 때문이다.

그런데 한국교회 목회자들은 목회적 지식과 경험을 풍부하지만 음향장비와 영상장비 즉 방송장비에 대한 지식은 매우 부족한 것이 현실이다. 지난 30년 동안 여의도순복음교회 개척학교를 통해서 개척하신 500여개의 교회 중 대부분의 목회자님들이 잘못 선정된 공사업체 와 음향업체 때문에 심적 어려움과 재정적 어려움을 경험하시는 보면서 마음이 속상했던 적이 한 두 번이 아니었다. 다행이도 개척국에서 음향공사와 방송공사에 대한 강의가 필요하다고 인지하시고 2007년도부터 교회음향과 영상에 대한 강의를 신설해서 지금까지 계속 강의를 하고 있는 것은 감사한 일인 것 같다.



저는 1988년도 한세대학교에 입학 후 채플을 인도하는 찬양팀에서 봉사를 하게 되었고 그때, 음향장비 구입과 설치에 대한 지식을 습득하게 되었다. 여의도순복음교회 교역자로 들어와서 교회학교, 대학선교회, 청년국 사역을 할 때도 찬양팀 지도 사역을 하면서 새로운 음향장비들을 구입하며 전문적인 지식을 습득하게 되었습니다. 그리고 2007년도부터 개척국에서 실시한 개척학교에서 음향장비와 영상장비에 대한 강의를 하면서 제가 가지고 있는 노하우들을 전달하게 되었고 개척학교 졸업 깃수 마다 1-2개 교회의 음향공사 와 영상 장비를 직접 설치해 드리는 기회가 있어서 큰 보람도 느낄 수 있었다. 무엇보다 제가 2016년도에 여의도순복음서귀포교회 새성전을 건축 할 때 제가 직접 음향장비 구입부터 설치까지 공사를 하면서 최근에 많이 사용되는 음향장비가 무엇인지 알 수 있었다.

그래서, 이번 개척학교 교육생들에게는 과거보다 더 실질적인 내용을 전달해 드릴 수 있게 되어 매우 기쁘게 생각한다.

저는 오늘 “교회음향 및 온라인방송” 강의를 통해서 목회자가 교회 건축 시 음향공사비와 방송장비 공사비에 대한 최소한의 실수를 막고, 장비를 선택할 시 가장 효율적인 선택을 할 수 있도록 도움을 드리하고자 하며, 2020년도에 시작한 코로나 전염병 시대에 발맞추어 예배 녹화 및 실시간 온라인 예배 방송에 대한 지식도 전달하고자 합니다.

2. 교회건축예산 중 음향, 방송 관련 예산은 어느 정도 소요 되나요?

교회를 시작하는 많은 목회자들에게 교회건축에 필요한 수많은 내용들을 결정하고 추진하기에는 역부족현상이 발행한다. 왜냐하면 목회자는 목회전문가이지 건축, 설계, 음향, 방송장비 전문가들이 아니기 때문이다. 그리고 건축예산에 음향과 방송 관련 예산을 몇 퍼센트 배분을 해야 하는지에 대한 경험도 없기에 많은 시행착오를 하게 된다. 예를 들면 건축을 하다가 예산이 처음 계획했던 것보다 초과가 되어서 음향과 방송장비를 구입할 때 가격이 싼 것으로 구입한 경우가 많고 그로 인해서 입당예배 이후 만족스럽지 못한 마이크음색과 예배실 뒷자리까지 잘 들리지 않는 스피커볼륨 때문에 어쩔 수 없이 추가비용을 지불하고 음향장비를 교체할 때가 많다.



① 목회자의 심리상태와 음향, 영상 장비 소요액수

교회를 신축하는 경우와 임대건물에 입주하는 두 가지 경우로 나눌 수 있을 것 같다.

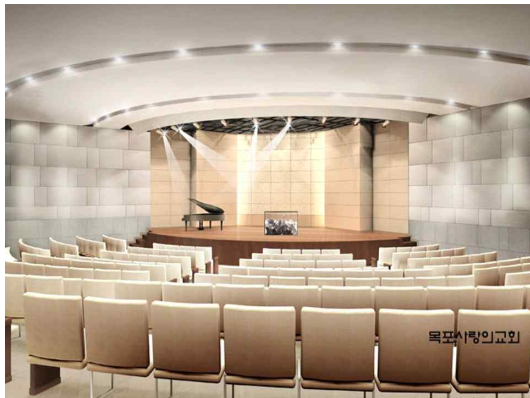
땅을 매입해서 교회를 세우게 되면 나름대로 음향, 방송장비등 설비 쪽에 많은 액수를 할여하게 된다. 여기에는 자주 이사를 가지 않아도 되는 안정감이 작용하기 때문이다.

반대로, 일반 상가건물의 일부분을 임대해서 교회를 세울 경우에는 혹시 교회를 옮겨가게 되지 않을까? 하는 데서오는 심리적 불안감 때문에 설비 투자 쪽에는 아무래도 소극적이 되는 것이 사실인 것 같다.

② 교회건축 전체 예산 중 음향 영상 공사비 의 비중

여의도순복음교회 개척학교를 통해서 개척하신 많은 목회자들과의 대화와 현장 방문 등을 통해서 제가 알게 된 음향, 방송 장비는 건축비용의 5% - 10% 정도이다.

2억 또는 3억의 예산을 가지고 건축하다보면 20평부터 70평 정도의 교회를 신축하거나 기존 임대건물에 입주하게 되는데 그럴 경우 적게는 5백 만 원에서 많게는 2~3 천 만 원의 예산이 소요되는 것으로 알게 되었다.



그럼, 신축과 상가교회와 상관없이 몇 퍼센트가 가장 적당한 예산일까요? 제가 직접 시공한 경험을 바탕으로 한다면 10% 가 가장 적당한 것 같다. 물론, 10% 이상 20~30% 의 예산을 들여서 더 좋은 브랜드의 장비를 구입할 수 있겠지만 현실적으로는 10% 이상 책정하기도 역부족일 때가 많은 것을 알기에 개척학교 목회자님들께 10% 를 추천한다. 혹시, 재정적인 어려움이 있다면 최소 5% 이상을 책정하시라고 조언들 드리고 싶다.

(예) 공사비 2억이면 2천 만 원 책정, 공사비 5억이면 5천 만 원 책정

3. 어떤 음향회사 와 어떤 장비를 선택해야 하나요?

목회자가 꿈꾸고 희망하는 이상 이상적인 교회를 건축하려면 인테리어설계 당시 음향회사와 인테리어회사가 ‘공동설계’를 하는 것이 가장 좋다. 그러나 작은 건설업체나 인테리어 업체와 계약을 하게 된다면 그런 작은 업체들은 음향과 영상 공사에 대한 노하우가 없기 때문에 별도의 음향업체를 선정해서 계약을 해야 한다.

그리고, 음향회사를 선택하는데 있어서 대표자의 직분이 장로님이다, 집사님이다, 불신자이다 하는 것은 결코 중요하지 않다. 어떻게 보면 그와 같은 사실은 해당 회사에 관한 판단을 할 때 오류를 범할 수 있는 여지를 줄 수도 있으며 저의 경험상 여의도순복음교회 성도 중 인테리어 업체나 음향업체를 하시는 분과 계약하고 나서 고생하신 목회자들이 많아서 저는 추천하고 싶지 않다. 다양한 업체에 비교 견적을 받고 난 후에 업체를 결정하는 것이 가장 리스크를 줄이는 선택이라고 생각한다.



그런데 가장 중요한 것이 바로 비교견적을 받을 때 다른 브랜드로 견적을 받으면 비교할 수 없다는 것이다. 예를 들어서 강대상 마이크 만 해도 브랜드가 수 십 가지가 넘기 때문에 A 업체가 제시한 모델과 B 업체가 제시한 모델이 다르면 절대 비교견적을 받을 수 없다.

그래서, 정확한 비교 견적을 받으려면 같은 브랜드, 같은 모델명을 업체들에게 제시하고 비교 견적을 받아야 한다. 그리고 견적을 받을 때 제품 단가와 설치하는 공사비를 구분해서 견적을 받아야 구체적인 견적을 받을 수 있다. 더 자세한 내용은 동영상 강의 시 견적서 샘플을 보여드리면서 설명해 드리도록 하겠다.

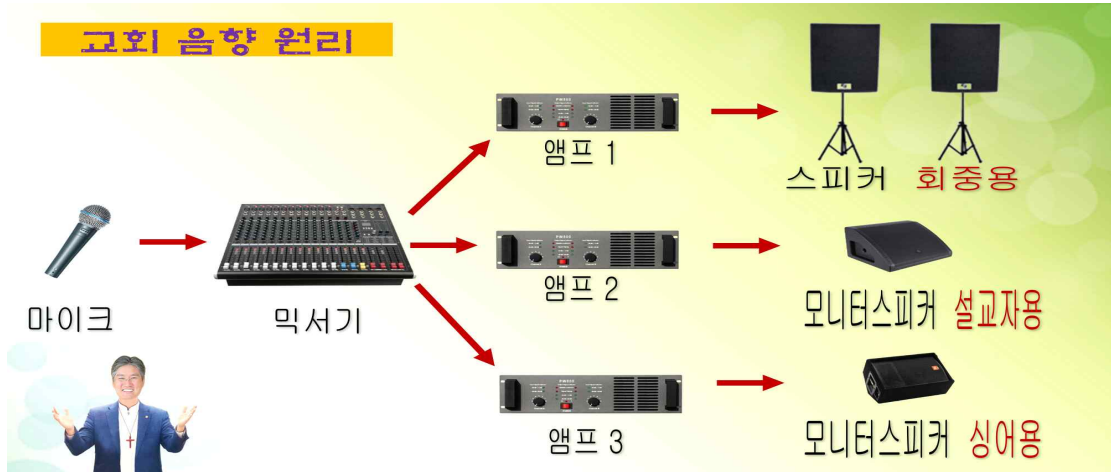
그럼, 내가 건축하는 교회에서 내가 사용할 마이크를 비롯한 음향장비들은 어떤 것을 선택해야 하는지 그리고 그 장비들의 사용 방법을 어떤 것인지 구체적으로 살펴보겠습니다.



제 2 강 음향 장비

먼저, 교회 음향 원리에 대해서 살펴보면 아래 그림과 같이 마이크로 소리가 들어가면 믹서기에서 설교자의 목소리를 조절하게 되고, 그 설교자의 소리신호를 앰프라는 곳에서 소리신호를 증폭하여 스피커로 보내준다. 그러면 마지막으로 스피커를 통해서 설교자의 목소리가 크게 전달된다.

피아노, 전자피아노(신디사이저), 통기타, 드럼, 베이스기타 등 도 똑같은 원리에 의해서 각각의 소리가 믹서기, 앰프, 스피커를 통과하면서 큰 소리로 바뀌게 되는 것이다.



1. 마이크

1) 마이크 종류

(1) 다이내믹 마이크

교회에서 가장 많이 사용하는 마이크가 다이내믹 마이크이다.

보컬에서부터 브라스, 타악기까지 거의 모든 곳에 잘 어울린다. 만약 어떤 마이크를 구입해야할지 모른다면 다이내믹 마이크를 구입하는 것이 좋다.

(대표 브랜드: 슈어, 제나이저)



(2) 컨덴서 마이크

다이내믹 마이크 다음으로 많이 쓰이는 마이크가 바로 컨덴서 마이크이다. 컨덴서 (Condenser)란 전기를 저장할 수 있는 일종의 용기를 말한다. 쉽게 구분할 수 있는 방법은 건전지를 내장해서 사용하는 마이크는 대부분 컨덴서 마이크고 주로 찬양팀 악기용과 성가대용으로 사용된다. 강대상 마이크 또는 싱어용 마이크로는 적합하지 않다.

2) 마이크 특성

흔히 마이크의 성능을 이야기할 때 사용하는 용어들이 있다. 감도(Sensitivity), 주파수 특성, 지향성(Direction)과 같은 용어들이다. 감도는 일정한 음압의 출력을 1V로 정하여 그 입력시 출력에 나타나는 전

압을 의미하며 dB(데시벨)로 표시된다. 즉, 감도가 크다(혹은 좋다)라는 의미는 일정한 입력에 그 출력의 전압이 크게 발생하여 곧 좋은 흡입력을 가진다는 이야기가 된다.

마이크에 있어서의 주파수 특성은 그 마이크의 용도를 결정하게 한다.

예를 들어 보컬용 마이크란, 보컬의 음역대인 약 2kHz 에서 5kHz 구간의 감도를 다른 대역보다 높여 놓은 마이크를 말하는 것이다.

① 지향성

지향성이란, 진동판의 전면(수직방향)을 0도로 하여 전후/좌우/상하의 입체적인 360도 각 방향의 감도변화를 말하는데, 무지향성(Omni-directional), 단일지향성(Cardiod), 양지향성(Bi-directional) 등이 있다.

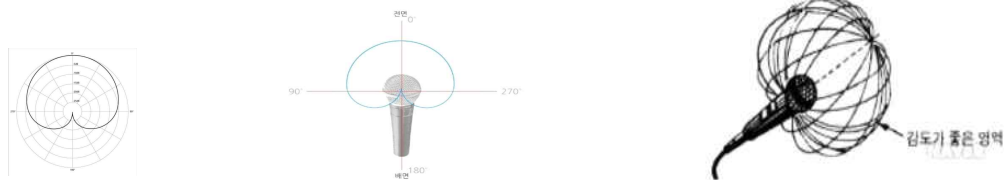
② 무지향성

무지향성(Omni-directional)은 말 그대로 지향성이 없다는 것을 말한다.

즉, 마이크의 방향과 상관없이 어떠한 방향에서 나는 소리도 모두 받아들일 수 있다는 것을 의미한다 물론 거리에 따라서 그 감도는 틀리게 된다.

③ 단일지향성

단일지향성(Cardiod)은 대부분의 마이크에서 볼 수 있는 보편적인 특성으로, 진동판에 대해 직각인 0도 방향의 감도가 가장 좋으며, 반대로 180도 방향에서의 흡입력이 없기 때문에 예배, 공연에서 많이 사용한다(180도 방향이 관중 쪽을 향하기 때문에 피드백에 의한 하울링을 방지할 수 있다)



3) 설교자 마이크 셋팅 순서

음향공사업체에서 음향장비를 최종 테스트할 때 설교자 마이크의 볼륨과 음색을 셋팅해준다. 그러나, 음향장비를 여러 사람이 만지다보면 처음 셋팅해 놓은 것을 바꿀 수 있다. 그럴 때를 대비해서 카메라로 꼭 찍어두었다가 추후 활용하는 것도 좋은 방법이다.

그럼, 음향전문가가 없을 때 마이크 셋팅을 어떻게 해야 하는지 알아보자.

① 설교자는 강단에 서서 예배상황과 똑 같은 자세로 설교를 한다.

(주의사항: 절대로 마이크를 테스트한다고 마이크에 입을 가까이 하면 안된다.)

② 이때 믹서기에서 볼륨을 조절하는 사람이 설교자 마이크의 적정볼륨을 찾는다.

③ 설교자의 목소리의 굵고 얇은 정도를 믹서기에서 고음, 중음, 고음 조절기로 조절해서 가장 명료한 소리가 회중에게 들릴 수 있도록 찾아서 셋팅한다.

* 자세한 내용은 동영상강의에서 믹서기를 보면서 설명해 드리겠습니다.

4) 피드백 & 하울링

1) 피드백은 무엇인가?

스피커의 설치에 첫 번째로 등장할 질문은 피드백(하울링)에 관한 것일 것이다. 피드백이 무엇인가를 먼저 알아보자.

출력의 전부 또는 일부분이 다시 입력되는 것을 피드백이라고 부르며 하울링은 피드백 현상이 음향시스템 가운데 특히, 하나의 입력이 시스템을 거쳐 증폭된 후 다시 그 입력된 경로로 입력되는 것(피드백)을 부르는 말이다.

시스템의 볼륨을 올리면 어느 순간에선가부터 “우-웅” 혹은 “뽀-익”하는 소리가 들린다. 이것이 피드백이다.

2) 피드백이 생기지 않게 하는 방법

(1) 마이크와 스피커의 피드백 거리를 알아 두고 거리를 엄두해 두고 사용하다.

강대상에서 이동하면서 설교할 때 특히 엄두해 둘 필요가 있다.

(2) 마이크를 든 사람은 스피커 앞에 서지 않는다. 스피커 앞에 서면 뽀...익 하고 소리가 난다.

그래서, 스피커와 마이크는 멀수록 좋다.

5) 여러 모양의 마이크들



슈어
57모델
13 만원



슈어
25만원



AUDIX
ADX-118
43만원



슈어 무선마이크

2. 믹서 (믹싱 콘솔)

믹서(Mixer) 또는 믹싱 콘솔(Mixing Console) 이라고도 부르며, 사람 목소리 신호와 전자악기 신호 등을 받아서 앰프에서 소리를 증폭할 수 있는 기계이다. 그리고, 여러 종류의 다른 소리입력들의 레벨, 음색을 저장하고 다양한 효과를 더한 후 출력해 준다.



이 믹서기에 컴퓨터, 미가엘반주기, 여의도순복음교회 예배실황 수신기 등의 소리신호를 넣어서 사용할 수도 있다.

1) 믹서 종류

믹서기는 아날로그식 믹서 와 디지털식 믹서 로 나뉘어지며 최근에는 디지털믹서 를 사용하는 교회가 계속 증가하고 있다.

① 아날로그 믹서



② 디지털 믹서

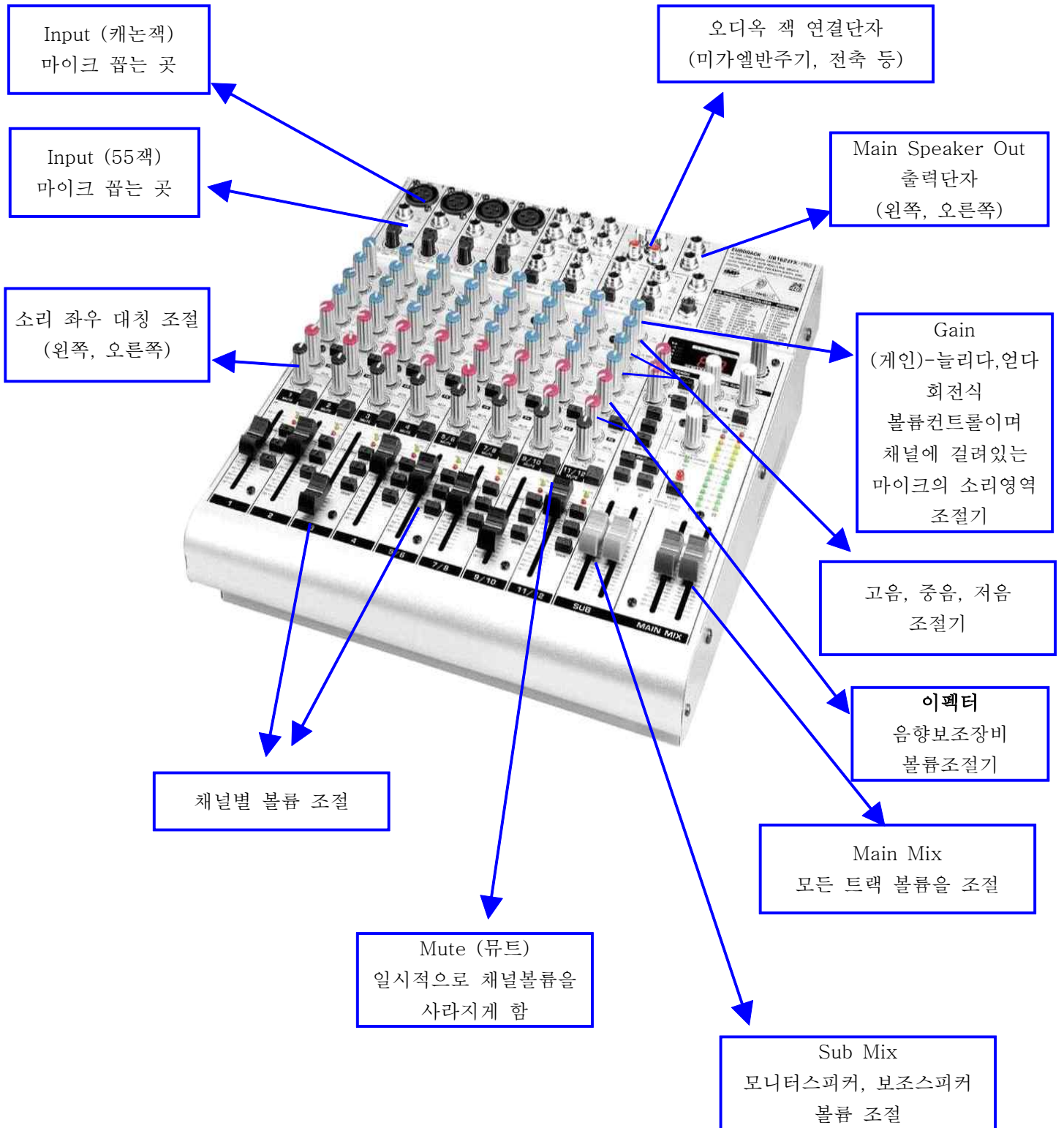


베링거 X 32 디지털믹서

2016년 저희 교회를 새로 이전할 때 기존에 대예배실에서 사용하던 아날로그믹서 는 유치부예배실에 셋팅해주고, 대예배실에는 베링거 X32 라는 디지털믹서 를 새로 구입해서 셋팅했는데 아날로그식보다 훨씬 사용하기 편한 것을 느꼈다.

2) 디지털믹서기의 최고 장점은 처음에 설정한 각각의 볼륨값을 저장해 두면 언제든지 다시 불러서 사용할 수 있다는 것인데, 혹시 다른 사람이 믹서기를 만져서 설정 값이 바뀌었을 때 가장 유용한 기능이다.

2. 믹싱콘솔 사용법



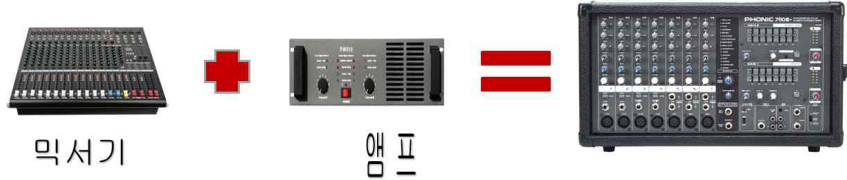
오디오 믹서 콘솔마다 구조가 조금씩 차이가 있지만 대부분 위와 같은 구조로 이루어져 있습니다.

3. 앰프

앰프라고 하는, 본래 앰프리파이어(Amplifier)라는 긴 이름을 가진 이 기기는 음향시스템의 궁극적인 목적인 소리의 증폭을 담당하는 기기이다. 믹서에서 받은 신호를 증폭시켜서 스피커로 보내주는 기기이다.



작은 규모의 음향시스템(15~25평) 에는 앰프를 내장한 믹서를 사용하는데, 이것을 파워드 믹서 : 앰프 내장형믹서라고 부른다.



4. 스피커

스피커(Speaker)는 앞에서 배운 마이크를 거꾸로 생각하면 이해하기 쉽다. 마이크가 소리를 소리 신호로 바꾸어 주는 에너지 변환기라면, 스피커는 거꾸로 소리 신호를 큰 소리로 바꾸어 주는 에너지 변환기이다.

1) 스피커 종류

메인스피커, 설교자모니터스피커, 싱어용모니터스피커, 유아동반실 스피커 가 있다.

① 메인스피커는 강대상에서 회중석을 바라보게 설치하며, 예배실 천정에 매달거나, 예배실 양쪽 벽에 브라켓이란 장치를 사용해서 고정한다.

<예> 20-50평 실내공간에서는 출력 8 오옴 기준 200~300 Watt 스피커 1조(2통) 또는 2조(4통)을 사용하며 천정 높이와 예배실 길이에 따라서 스피커 용량 과 갯 수를 조절해서 설치한다.



메인스피커
JBL 4733

② 설교자모니터스피커는 설교자가 본인의 소리를 들을 수 있도록 도와주는 스피커이며 주로 설교자 좌우측 바닥에 셋팅한다. 예배실 상황에 따라서 설치하지 않을 때도 있지만 설교자의 목상태를 위해서는 설치하는 것이 좋다.

<예> 20-50평 실내공간에서는 출력 8 오옴 기준 100~200 Watt 스피커 1조(2통) 또는 1통을 사용한다.



모니터용 스피커



모니터용 스피커

③ 싱어용모니터스피커는 찬양인도자와 보조싱어들이 자신의 목소리를 들으면서 음정을 맞추도록 도와주는 스피커이다.

<예> 20-50평 실내공간에서는 출력 8 오옴 기준 200~300 Watt 스피커 1조(2통) 또는 1통을 사용한다.

④ 유아동반실 스피커는 주로 30~50와트 출력을 가진 미니스피커를 사용하며, 유아동반실 벽 천정에 설치한다.

제 3 강 영상 장비

1. 영상제품의 분류

- ① 입력장비 - 영상의 기본적인 신호를 생산해내는 장비 예) 카메라, 컴퓨터, VCR 등
- ② 출력장비 - 생산된 신호를 눈으로 확인하도록 하는 장비 예) 프로젝터, 모니터 등
- ③ 기타장비 - 신호의 흐름과 조정, 보조하는 역할을 하는 장비
예) 스위처, 분배기, 셀렉터, 전동장치 등

2. 교회개척에서의 장비

- ① 입력장비 - PC, VCR(DVD Combo), Camcorder
- ② 출력장비 - 프로젝터, TV
- ③ 기타장비 - 스크린과 각 분배와 증폭장치



3. 영상기기의 사용

- ① FGTV의 시청
- ② PC를 통한 교육 및 선교
- ③ 자료화면의 재생
- ④ 찬양의 보조기기로서의 중요성

4. 프로젝터

- ① 프로젝터는 일종의 영사기와 같은 원리이며, 화소를 중심으로 분류하고, 영사원리에 따라 CRT, LCD, DLP 등이 있다.
- ② 프로젝터를 선정하는 조건에는 밝기와 해상도가 기본이다.
- ③ 교회의 크기와 용도, 예산 등에 따라서 제품을 선정해야 한다.
- ④ 프로젝터와 스크린은 같이 사용을 하며, 성전의 모양과 크기, 용도에 따라서, 재질과 부착방식, 구동방식 등을 결정해야 한다.
(스크린 예: 강대상 벽에 항상 스크린을 고정 설치하느냐,
전동스크린을 천정에 매달아놓고 필요할 때마다 내렸다 올렸다 하느냐)

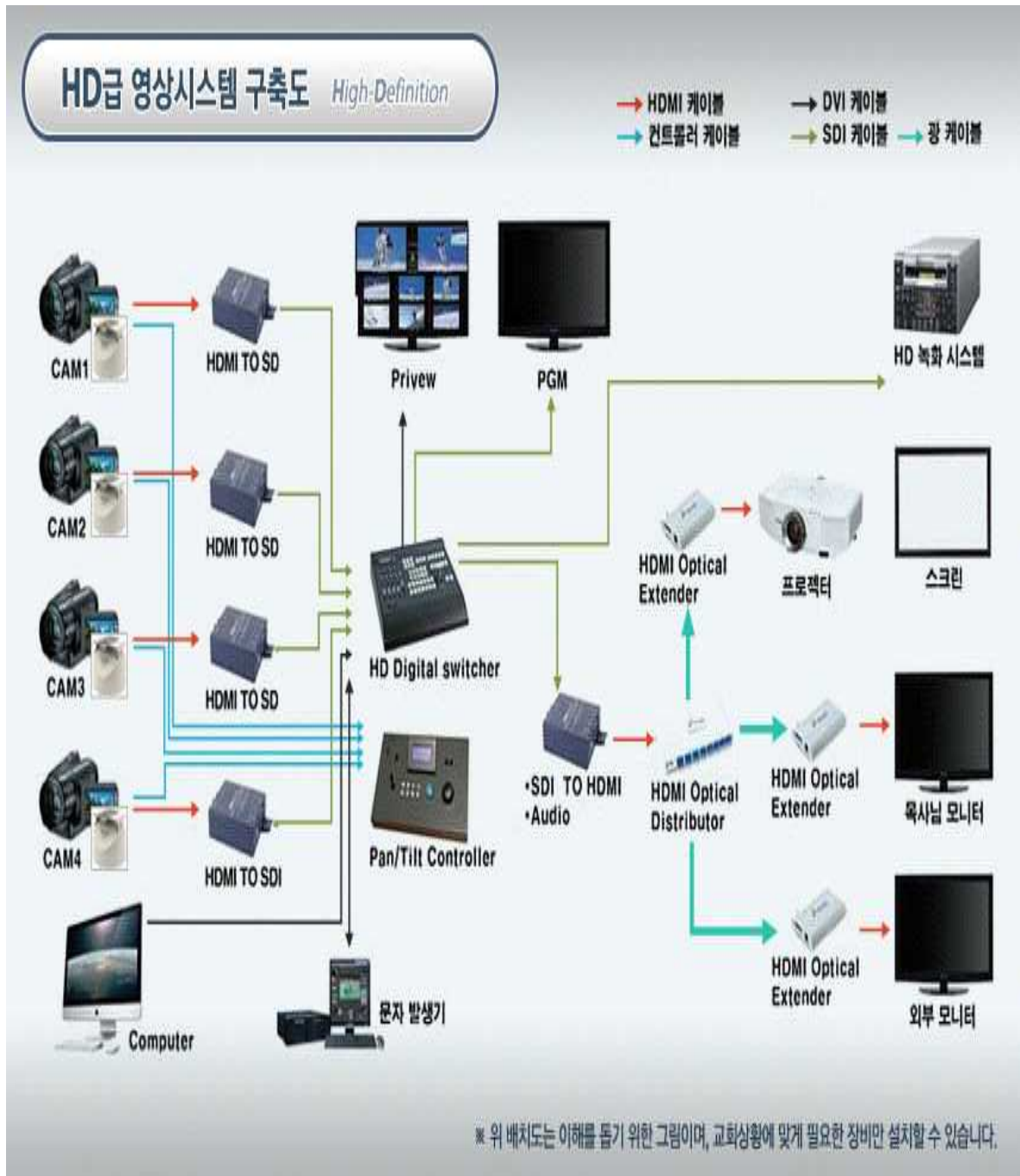


5. 스크린

- ① 스크린 재질 : 매트, GB, 울트라, 무암막, 리어스크린
- ② 스크린 부착방식 : 벽걸이, 천정노출형, 천정매립형, 삼각대 등
- ③ 스크린 구동방식 : 수동, 전동



6. 영상시스템 구축도 (샘플)



제 4 강 온라인 방송

온라인 방송은 크게 두 가지 방법이 있습니다.

교회 방송실에 설치한 컴퓨터와 카메라를 사용하는 캡처방식이 있고

두 번째는 스마트폰을 이용한 실시간 온라인 방송 방식이 있다.

1. 캡처장비(내장,외장)를 이용하는 방법

카메라 형태에 따라서 HDMI,SDI 등 입력에 맞는 캡처보드를 쓰시면 된다.

캡처하는 방법은 강의 지면과 동영상 분량상 모두 다를 수 없기에 생략함을 죄송스럽게 생각하며

제가 직접 구입해서 설치해 본 결과 컴퓨터와 음향에 대한 기본 이해가 있으면 쉽게 할 수 있지만 처음하시는 분들은 매우 어려운 분야이다. 그렇기에 처음 교회 음향과 영상장비를 설치 할 때 온라인 방송 장비도 함께 설치하시는 것을 적극 추천한다.

2. 스마트폰을 이용하는 방법

실시간 스트리밍 할 수 있는 라이브 방송 플랫폼은 유튜브, 트위치, 페이스북, 인스타 그램, 아프리카TV, 네이버TV, 팍콘TV, 판다TV 등 다양 하다. 이중 라이브방송을 할 수 있는 대표 어플이 3가지가 있다.

아래 3종류가 가장 많이 사용하는 유튜브 실시간 스트리밍 이다.

- ① 네이버 맨드 라이브
- ② 카카오톡 라이브톡
- ③ 유튜브 실시간 스트리밍 - 가장 많이 사용함.

이 어플들은 개인 방송하는 크리에이터 들이 가장 많이 사용하고 있으며

교회에서도 실시간 온라인 예배시 가장 많이 사용하고 있는 어플이다.

3. 스마트폰으로 예배 실시간 방송 송출 방법

- ① 유튜브 계정 (구글 계정) 준비
- ② 실시간 중계 인증에 만 1일 소요
- ③ 계정 준비와 추기 주소 배포는 PC 에서 작업
- ④ 프리즘라이브 어플을 다운 받고 구글 계정으로 로그인해서 유튜브로 연동하면 끝.

자세한 과정은 동영상 강의에서 제가 직접 가입하고 실시간 스트리밍한 과정들을 설명해 드리겠습니다.

이상으로 교회음향 과 온라인방송 강의를 마치겠습니다.
하나님께서 가장 기뻐하시는 교회 개척을 준비하시는 목회자님들께 성령 하나님의
특별하신 은혜와 도우심이 함께 하시길 기도합니다.

문의 : 차진호목사 010 8999 5800