

라디오 방송은 어떻게 우리 귀에 들리는가?

방송은 어떻게 전파를 타고 오는가?

한마디로 간단히 말해서 음성(우리가 말하는 소리)이라는 손님이 반송파(고주파)라는 비행기를 타고 하늘을 날아서 온다고 말할 수 있다. 이것을 좀더 구체적으로 설명하고자 한다.

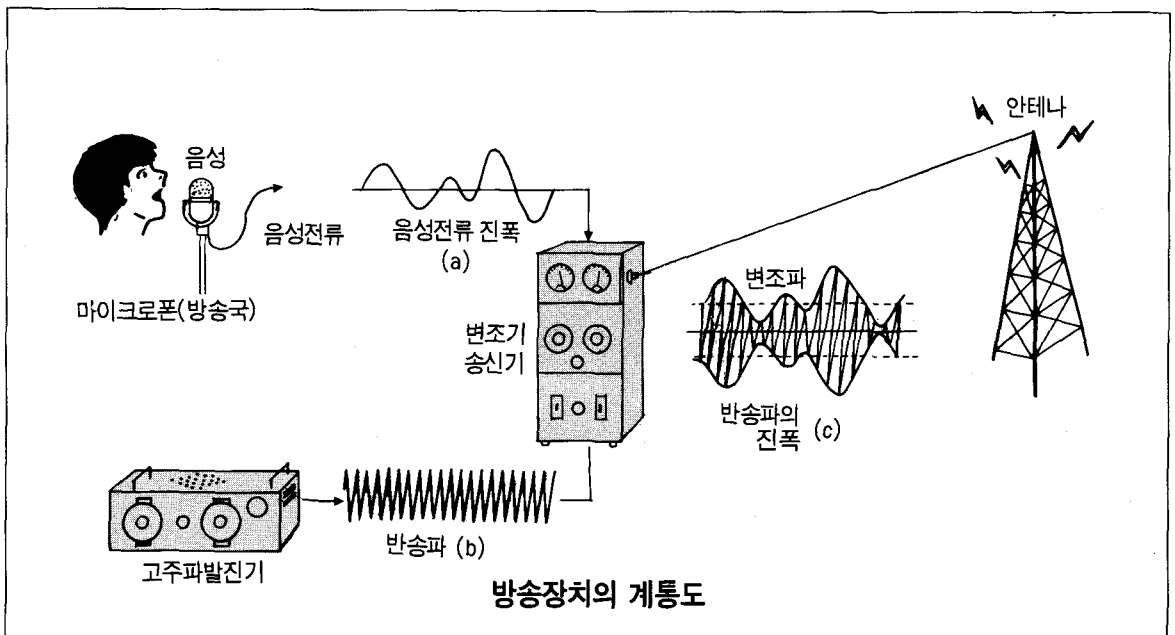
소리는 공기의 진동이지 전파는 아니다. 이 소리를 전파로 바꾸어서 멀리 보내려면 먼저 소리를 전기의 변화로 바꾸어야 하는데 이러한 구실을 하는 것이 마이크로폰(microphone : 단지

마이크 mic 라고도 부른다)이다.

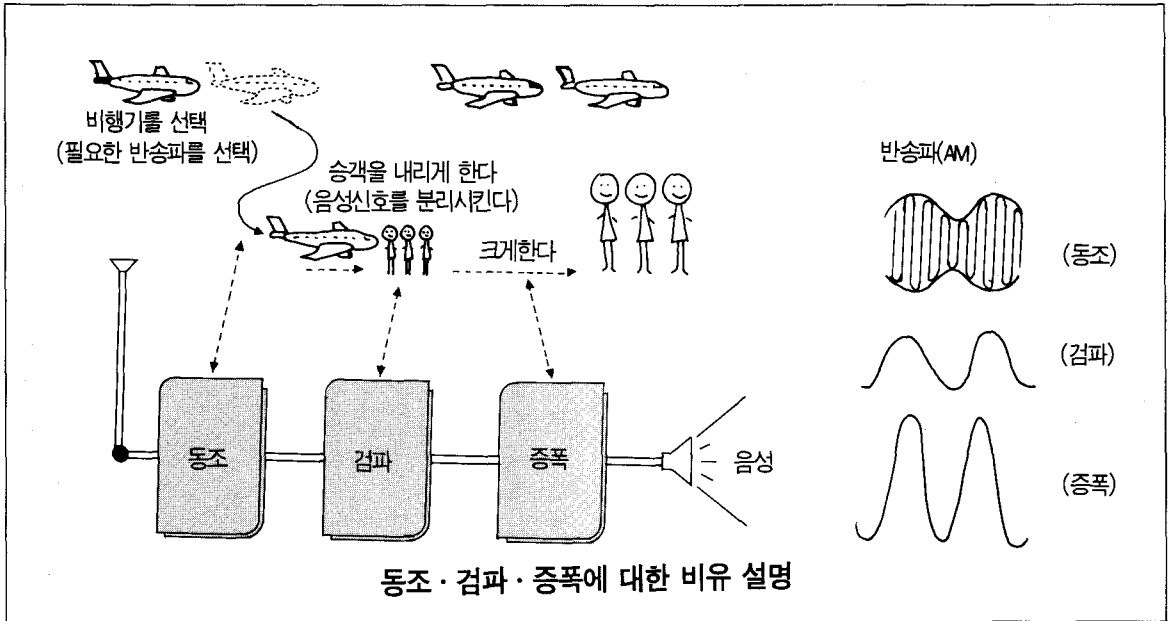
그러나 마이크를 통하여 전기적 변화로 바꾼 소리의 성분은 저주파의 교류이며 이 저주파는 전파로서 발사할 수 없으므로 이 소리를 고주파에 실어서 멀리 보내지는 것이다. 고주파에 이 소리를 실는 것을 변조(modulation)이라고 한다.

아래 그림은 마이크에 의해서 음성이 전류의 모양으로 바뀐 것을 보인 것이고 (b)는 음성전류를 실기 위한 고주파이다. 즉 고주파 발진기로 생산한 고주파에

마이크에서 나온 음성전류를 실으면(변조하면), 송신 안테나로부터 (c)와 같은 전파로 되어서 발사된다. 소리가 실리지 않았을 때 안테나로부터 나오는 전파는 (b)와 같은 상태인데 마이크에 음파를 가하면 그 음성전류로 변조되어 (c)와 같은 전파로 된다. (c)와 같은 음성전류로 변조된 전파를 변조파(變調波 : modulation wave), (b)와 같이 변조되지 않은 전파를 반송파(搬送波 : carrier wave)라고 한다. 방송국의 주파수는 이 반송파의 주



방송장치의 계통도



파수로 나타낸다.

라디오는 어떻게 전파를 받아 우리 귀에 들리는가?

방송국에서 보내진 소리가 방송파를 타고 사방으로 전파(傳播)되는데 이 변조파를 잡아서 음성으로 재생하는 장치가 라디오이다.

어떻게해서 우리 주위 공간에 많이 퍼져있는 전파들 중에서 그것만을 잡아서 어떻게 음성으로 재생하는 것일까?

재생과정을 크게 구분하면 3가지로 구분되는데 “동조”, “검파”, “증폭”이 그것이다. 음성신호를 싣고 있는 변조파는 방송국에 따라 차이가 있는데 그 차이라는 것이 주파수 차이이다.

따라서 라디오는 듣고저하는 주파수를 잡아내는 것이다. 이것

이 동조과정이며 라디오 다이얼(채널)을 움직여서 선택하는 과정이 그것이다.

이것은 주파수의 공진현상을 이용한 것인데 수 많은 방송국에서 퍼져나오는 변조파중 선택하고자하는 주파수와 공진현상을 일으켜서 선택하며, 이것을 동조라고 부른다.

다음에는 이렇게 찾아낸 전파에서 음성신호를 빼내야 하는데 이 과정을 검파라고 한다.

다시말하면 방송파라는 비행기를 타고온 음성이라는 손님을 내리도록 하는 것이다.

그런데 이 검파 과정을 거쳐서 분리된 음성신호는 지극히 미약한 상태여서 스피커를 두들겨 우리 귀로 듣기에는 힘이 너무 부족하다.

그러므로 이 힘을 크게 하여야

하는데 이 과정을 증폭이라고 한다.

지금까지 라디오의 원리에 대하여 말한 것은 옆의그림(방송장치의 계통도)의 역순이 되는 것이다. 이것이 방송 및 수신기의 기본 원리가 되는 것이고 이것을 기술적으로 고급화하는 정도에 따라 잡음도 없이 원음 그대로의 음이 나오는 고급제품 등의 차이가 있게 된다.

현재의 라디오는 거의가 슈퍼헤트로다인 방식이라는 기술을 채용하여 잘 들리는 라디오가 생산·보급되고 있다.

TV에 들려오는 소리도 라디오와 같은 원리인 것이다.

다만, 라디오는 AM방송, FM방송을 들을 수가 있는데 TV의 음성수신은 위성방송을 제외하고는 FM만이 가능하도록 되어 있다.