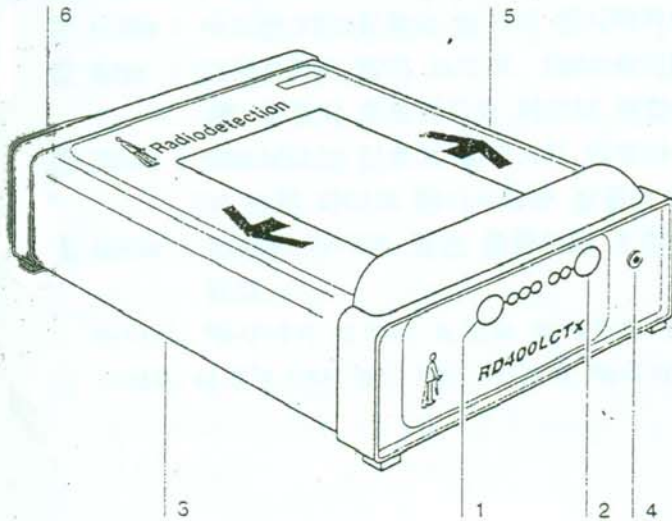


㉔ 송신기의 각 부분에 대한 설명

- 송신기란 탐사시 목표물에 신호를 인가하는 장치로써 가장 중요한 부분이다. 따라서 탐사가 올바르게 빠르게 진행되려면 송신기의 쓰임 법에 대해서 많이 연구하고 다루어져야만 한다.

(1) RD400LCTx 송신기



1. 전원스위치

누르때마다 f 1 → f 2 → f 3 → off로 된다.

f 1 : Lf(512Hz로 장거리 탐사용으로 쓰인다)

● 유도법(간접법)으로는 사용할 수 없다.

f 2 : 8KHz 송신기 신호를 송신한다.

f 3 : 33KHz 송신기 신호를 송신한다. 가능하다.

2. 출력 조절키

⊙ : 저출력(평상시 사용)

⊙ : 고출력(깊게있는 목표물에 사용된다)

장거리 또는 도관에 저항이 많을 때 사용한다.

3. 스피커

작동중일때 띵-띵-띵 하는 단절음을 내며, 배터리가 완전 방전되면 불빛과 함께 소리가 중단된다.

또한, 직접법 사용시 접지가 잘 되었으면 소리가 띵--- 하는 연속음이 나다가 띵- 띵 -띵 하는 펄스음으로 바뀌고 "2"번 불빛도 깜박거린다.

• 접지후 반드시 확인한다.

4. 접지소켓

Clamp 및 접지선 소켓

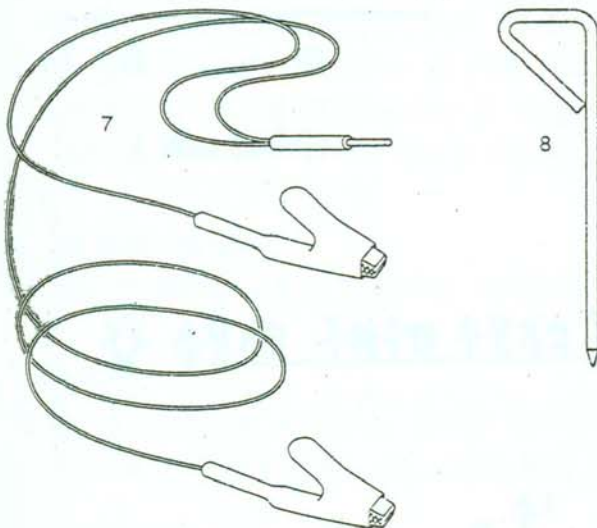
5. 유도방향 지시계

유도법 사용시 화살표 방향으로 목표물에 신호를 유도시킨다.

6. 배터리함

장시간 사용을 위하여 알카라인 전지를 사용하십시오. (일반적으로 60시간 사용)

"D" 사이즈 4개사용



7. 접지선

직접법 사용시 사용한다. 빨간 집게는 목표물(파이프)에 흑색은 접지봉에 물린다.

⚠ 활선 케이블에는 사용을 금함 ⚡

8. 접지봉

파이프의 직접법 사용시 송신 신호를 받을 수 있도록 되도록 땅속 깊이 삽입한다.

(참조) 송신주파수에 대하여

- ① 512Hz : 수도관/케이블등의 장거리 탐사목적으로 쓰인다. (유도법으로는 사용되지 못한다)
- ② 8KHz : 대체적으로 많이 쓰이며, 33KHz보다는 신호를 멀리 송신한다.
 - 신호가 흐트러지기 쉬우며, 복합라인 탐사시나 가스관 탐사에는 좋지 않다.
- ③ 33KHz : 8KHz보다는 신호가 멀리가지 않으나, 신호가 조밀하여 복합라인이나, 가스관 같은 저항이 높은 파이프 탐사시에는 장점이 있다. (전원이 많이 소비됨)
- ④ 65KHz : RD43HCTx-2에 있는 품목으로 저항이 아주 강한 도관이나 유도법 사용시 탁월한 효과가 있다.

따라서, 탐사자가 현장의 조건과 매설물의 종류에 따라서 주파수를 적절히 조절한다.

- 많은 시행착오와 경험 많이 진정한 탐사자가 될 수 있다!



◎ ◎

(8KHz 탐사시)



◎ ◎

(33KHz 탐사시)

💡 송신기의 주파수와 수신기의 주파수가 항상 일치해야 탐사가 가능하다.

본 단원에서는 수신기와 송신기의 작동법 및 기본 탐사방법에 대해서 소개한다.

탐지기는 매설된 배선/파이프에 전파를 보내고 전송되는 전파를 추적하여 그 위치를 찾아내게 된다. 수신기는 송신기에서 나온 발생신호 (Active mode)와 배선자체에 의해 나타나는 수동신호 (Passive mode)를 구분하여 수신한다.

참고

능동/수동 신호에 대하여

- ★ 능동신호(Active signal) : 수도관, 가스관 같이 전류(신호)가 흐르지 않는 물체에 임의적으로 신호를 주는 것을 말함. 따라서 배관자체에 송신기로 8KHz, 33KHz 등과 같이 임의적으로 신호를 가해서 수신기의 8K, 33K등의 모드로 탐지한다.
- ★ 수동신호(Passive signal) : 전력선, 통신선같이 이미 자체적으로 전류가 흐르는 것을 말함. 따라서, 송신기가 필요없이 수신기의 Power(⚡)모드로는 전력선을 Radio("♂") 모드로는 통신선을 탐지할 수 있다. 그러나, 깊이측정 버튼으로는 깊이측정이 불가능하다.

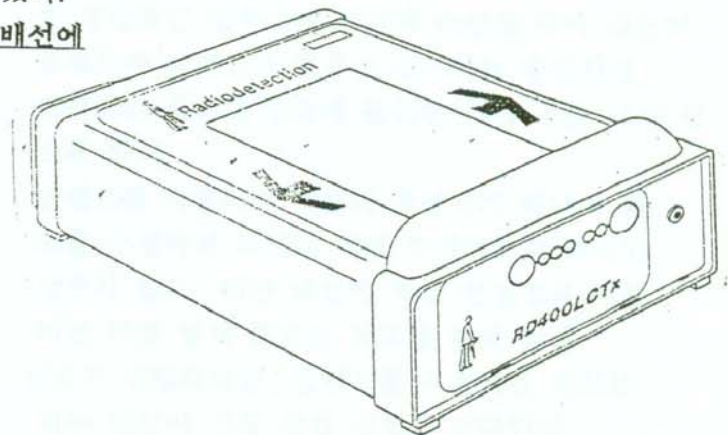
1. 송신기 사용법

라인에 신호를 보내기 위해서는 송신기를 사용한다. 매설 조건에 따라 여러 가지 송신 기술이 있으므로 최적의 방식을 이용해야 한다. 현장 경험과 시행착오를 통하여 최적의 송신 방법을 사용한다.

1.1 송신기 조절법

추적에 적절한 만큼의 신호를 내보내는 범위에서 출력을 최소한도로 유지하면 전지 수명을 연장시킬 수 있다. 출력은 되도록 낮게 사용하며 깊은곳에 매설된 배선에 대해서는 고출력(High)을 사용한다.

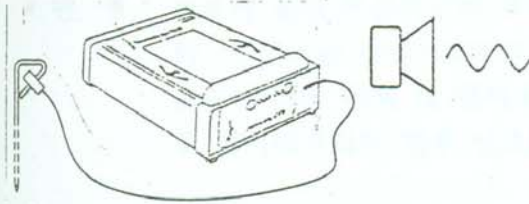
스위치를 켜면 띵-띵-띵 하는 단절음이 난다. 이것은 작동중이라는 신호이다.



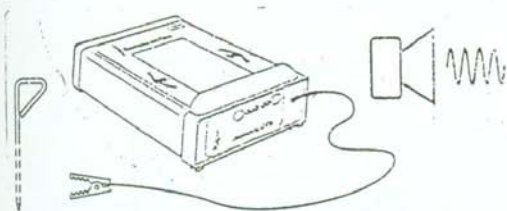
1.2 직접법 송신

- * 장 점 : 찾고자 하는 물체를 쉽게 알아낼 수 있다. 연속적으로 이어진 수도관등에 사용된다.
- * 단 점 : 신생관로나 부식된 밸브 등의 배관에 적용하기 어렵고, 전기배선인 경우 안전하지 못하다. 또한, 유도법보다는 불편이 따른다.

방 법 : 도전성을 좋게 하기 위하여 먼저 접속 부위의 이 물질(페인트, 먼지, 스케일)을 제거한다.



(접지가 안됐을 경우 음이 연속음)



(접지가 올바른 경우 음이 펄스음)

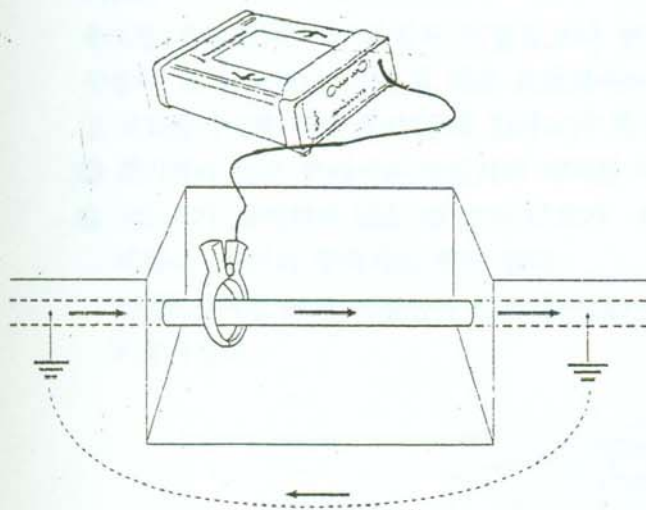
접지선을 접지소켓에 끼우면 단절음이 연속 음으로 바뀐다. 그리고 나서 빨간집게는 파이프에 흑색집게는 접지봉을 땅속깊히 박고 물린다. 이때 접지가 잘 되었으면 연속음이 다시 단절음(띠-띠-띠)으로 바뀐다. 신호음에 변화가 없으면 배선과의 연결 상태와 접지 상태를 살펴본다. 필요한 경우 접지 위치를 이동 시킨다.

송신음이 변화하면 접속 상태가 양호하며 강한 신호가 걸려 있음을 나타낸다.

1.3 클램프법 송신

케이블은 표면이 플라스틱으로 되어있어 1.2 같은 방법으로는 사용할 수 없다. 따라서, 클램프라는 악세사리를 사용해야 직접법으로 탐사할 수 있다. 100mm 표준용 클램프는 범용으로, 보다 큰것은 배선이 수직(전신주)으로 배치된 부분에 사용된다. (옵션으로 200/320mm 클램프도 있다)

- * 장 점 : 사용법이 매우 간단하며 혼선 없이 뚜렷한 신호를 보낼 수 있다.
- * 단 점 : 직접 접속한 경우보다 신호가 멀리 가지 못하며 찾고자 하는 배선의 양 끝이 반드시 접지가 되어있어야 한다.



방 법 : 송신기의 출력부에 클램프를 접속하고 배선 주위에 클램프가 완전히 물리도록 연결한 후 전원을 공급한다. 전류가 많이 흐를 경우 클램프에서 소리가 나거나 진동을 일으킬 수 있으나 이것은 정상적인 경우이며 장비에 손상을 주지 않는다. 클램프가 동력선과 연결된 경우에는 송신기에 접속되는 플러그 주위에 돌출된 쇠 손을 대지 않도록 한다.

클램프를 사용하면 배선과 송신기가 하나의 회로를 구성하게 되므로 직접 연결법보다 유리한 경우가 많다. 다중 배선에 직접 연결법을 사용하면 가장 쉽게 흐르는 회로를 따라 송신 신호가 전달되지만, 클램프를 사용하면 목표로 하는 배선이 가장 강한 신호를 전달한다.

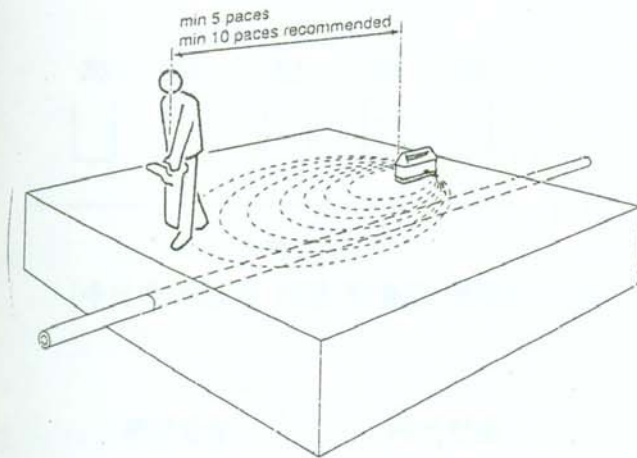
●통신 공사나 한전에 관계되는 작업은 필수적이다. 또한 케이블이 활선/사선 어느 상태이거나 상관없다.

1.4 유도법

간접법이라고도 한다. 송신기 내부에는 송신기 아래에 위치한 배선에 신호를 유도할 수 있는 장치가 있다. 이 방법은 보통 2m이내의 깊이에 물체가 있을 때 사용하며 그 이상의 깊이에서는 효율이 떨어진다.

- * 장 점 : 물체에 직접 접근하지 않고도 신호를 발생시킬 수 있으며, 매우 간단하고 신속한 방법 **공사장의 지장물 탐사에 편리하다.**
- * 단 점 : 신호가 물체 부근에서만 유도되며 발생한 신호의 일부가 주변의 흙 속에서 소실된다. 수신기는 송신기로부터 최소 20걸음 이상 떨어져서 사용하여야 하며, 송신 출력력이 크면 더욱 더 떨어져 있어야 한다. 절연이 잘된 물체는 양 끝선이 제대로 접지되지 않은 경우 신호를 발생시킬 수 없다. 직접법보다 깊이측정시 오차가 많다

방 법 : 송신기의 전원을 켜고 탐색하고자 하는 물체위 화살표방향으로 올려놓는다. 수신기 감도를 크게 놓고 송신기로부터 20걸음 이상 떨어진 곳으로부터 탐색을 시작한다.



주의할점 : 송신기는 물체뿐만 아니라 대기 중에도 신호를 방출하므로 송신기 가까운 곳에서 작업할 때는 문제를 야기시킨다. 송신기를 어느 한 방향으로 움직였을 때 물체 위치도 같이 움직이는 것처럼 나타나면 수신기가 송신기에 너무 가까이 있는 것이다.(10미터 이상 떨어진다) 다른 방법으로 수신기를 송신기에 가까이 대었을 때 반응이 같거나 커지면 수신기는 대기 중의 신호를 감지하고 있는 것이다. 이런 경우에는 송신 출력과 수신감도를 줄여야 한다.

(참조)

유도법(간접법)은 그 쓰임이 직접법보다 편리하고 공간제한이 덜 받는 사용법으로 편리함에 가장 큰 장점이 있다. 그러나, 다음과 같은 조건에서는 제한을 받으므로 유의한다.

- ① 목표물이 2개 이상 존재할 때 탐사지가 특정라인을 추적하는 데에 어려움이 있다.
- ② 분기점이 많은 곳에서는 송신기의 위치를 자주 맞추어야 한다.
- ③ 송신기가 일치하지 않을 때 송신 신호가 직접법보다는 아주 약하게 신호가 인가된다.

따라서, 장거리 추적에는 좋지 않다.

건설회사처럼 모든 지장물을 탐사하지 않는 한 직접법을 써서 탐사해야 목표물의 정확한 탐사가 이루어진다.

