

Použití ultrazvuku

1. lékařství - signál o vysoké **frekvenci** (řádově MHz) je vysílán sondou, prochází lidským tělem a od vnitřních orgánů se odráží zpět, detektory je přijat a dále zpracován. Tak vzniká poměrně kvalitní obraz vnitřních orgánů na obrazovce počítače.

Sono jater, ultrazvuková kontrola plodu budoucí matky, ...

2. ultrazvuková defektoskopie - funguje na stejném principu: **ultrazvuk** se odráží od vady výrobku (dutina, **příměs**, ...) a odražený signál je dále zpracován. Tímto způsobem lze zjistit polohu vady.
3. sonar (**SO**und **N**avigation **A**nd **R**anging)- používá se při průzkumu mořského dna (viz obr. 74). Metoda je podobná ultrazvukové defektoskopii: ultrazvuk dopadá na mořské dno a odráží se zpět. Na základě časového intervalu, který uplyne mezi vysláním signálu v čase t_1 jeho přijetím v čase t_2 , a **velikosti rychlosti** v šíření ultrazvuku ve vodě lze určit vzdálenost l , kterou ultrazvuk urazil (tedy hloubku moře pod detektorem):

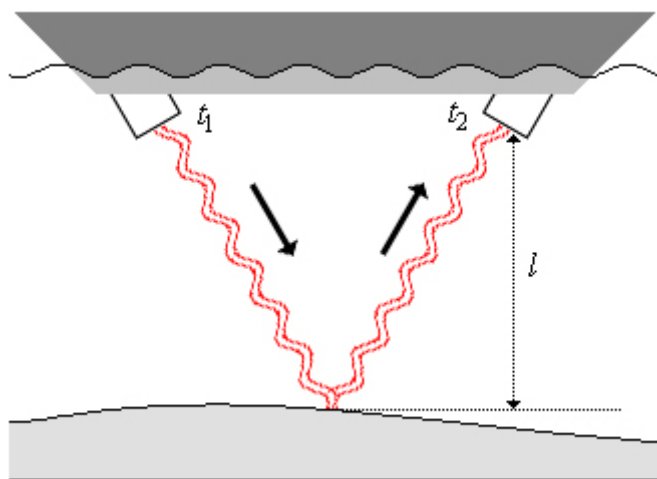
$$l = \frac{1}{2}v(t_2 - t_1).$$

Získané údaje není problém zpracovat pomocí počítače a vykreslit trojrozměrný reliéf mořského dna.

Poznámka: Na obr. 74 je **vysílač** a **přijímač** relativně daleko od sebe. Ve skutečnosti jsou výrazně blíže resp. se jedná o jediný přístroj. Proto pak měřená vzdálenost l skutečně odpovídá vzdálenosti, kterou ultrazvuk urazil.

Sono jater, ultrazvukové vyšetření budoucí matky či ultrazvuková defektoskopie fungují na tomtéž principu. Vždy se ultrazvuk odráží od nějaké překážky (játra, plod, vada materiálu, ...) a na základě časového rozdílu mezi vysláním a přijetím signálu se určuje poloha „vady“ a její tvar.

4. užití jeho vibrací - vypuzování plynů z **kapalin** a roztavených kovů, skla, ...; vytváření suspenze, emulze (tuk ve vodě, ...); čištění součástek (jemné mechanismy, **čočky brýlí**, ...)
5. v přírodě - orientace netopýrů, povely pro psa, dorozumívání se delfínů, ...



Obr. 74