

電波が人などの物体にあたり反射すると、物体の動きによる揺らぎが生じる。この揺らぎを分析することで状況を認識する技術が、電波型センサにおける状況認識技術である。室内に壁掛け等で設置したアンテナから空間に電波を放射し、空間中の様々な物体で反射した電波を受信すると、そこには複数の物体の動きによる周波数変化（ドップラー効果）や振幅変化が観測できる。これに周波数解析による信号分離や統計的なモデリング手法を用いることで、様々な状況の認識を行う。

呼吸や心拍などのバイタル情報を一種の状況と捉えると、呼吸は 0.3Hz 前後の周期性をもつ胸腹部の振動現象であり、心拍は 1Hz 前後の周期性をもつ微細振動現象である。電波に波長の短い 10.5GHz 帯や 24GHz 帯を用いると、これらの微細な変動を受信信号の位相変化として捉えやすく、実際に数 m 程度の遠隔から効率よく捉え得ることを確認している。またドップラー効果はスピードガン等で利用される原理であり、対象の速度を検知可能である。これを応用し、物体の落下や人の転倒などが発生した際に観測できる速度変化のパターンから、それら事象の発生を検知することも可能である