

【技術分類】 3-2-1 信号処理／最適ビーム形成（指導原理）／MMSE（Minimum Mean Square Error）

【 F I 】 H01Q3/26, H01Q3/26@C, H04B7/26@B, H04B7/005

【技術名称】 3-2-1-1 MMSE

【技術内容】

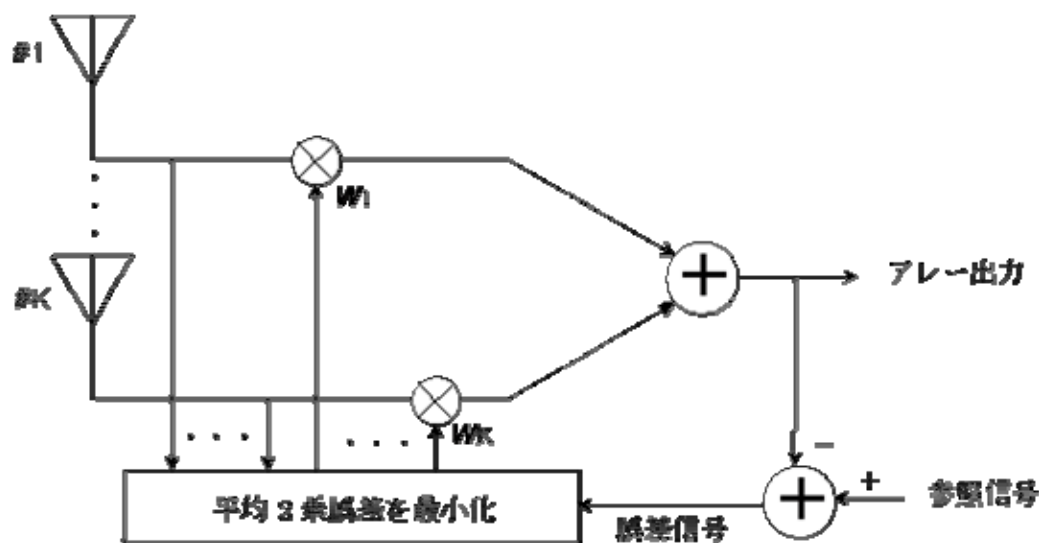
MMSE（Minimum Mean Square Error）は、参照信号と呼ばれる所望波のレプリカとアレー出力の差（誤差信号）が最小となるようにウェイトを決定する方式である。参照信号は、理想的には所望波そのものであるが、必要とされる条件は、所望波と同じ波形ということではなく、所望波との相関が高く妨害波との相関が低いということである。

参照信号の生成方法として、例えば、所望波が搬送波を含む振幅変調波の場合には、搬送波を参照信号とすることができる。また、受信側で既知な波形のパイロット信号を所望波が含んでいる場合には、パイロット信号を再生して参照信号として利用することができる。さらに、TDMA 方式の場合には、各バーストにビットパターンが既知のトレーニング信号を挿入しておき、これを参照することも可能である。

スペクトル拡散通信系の場合には、希望信号は逆拡散で元の波形が復元されるのに対し、干渉波は著しく異なる波形となる。すなわち、逆拡散出力は希望波と相関が高く、干渉波と相関が低いという参照信号の条件を満たすことになる。

【図】

図1 MMSE アダプティブアレーアンテナの一般的構成



出典： 調査実施機関で作成

【出典／参考資料】

- ・菊間 信良：「アダプティブアンテナ技術」，オーム社，2003 年 10 月 10 日
- ・菊間 信良：「アレーアンテナによる適応信号処理」，科学技術出版，1998 年
- ・大鐘 武雄，小川 恭孝：「アダプティブアレーと移動通信（II） — アルゴリズム —」，電子情報通信学会誌，Vol.J82，No.1，pp.55-61，1999 年 1 月
- ・B. Widrow, P. E. Mantey, L. J. Griffiths, and B. B. Goode, 「Adaptive Antenna Systems」, Proc. IEEE, vol. 55, no. 12, pp. 2143-2159, Dec. 1967.