

【技術分類】 3-4-2-2 信号処理／ビーム制御の方法・構成／デジタルビーム形成／
IF 段処理

【 F I 】 H01Q3/00

【技術名称】 3-4-2-2-1 IQ 分割

【技術内容】

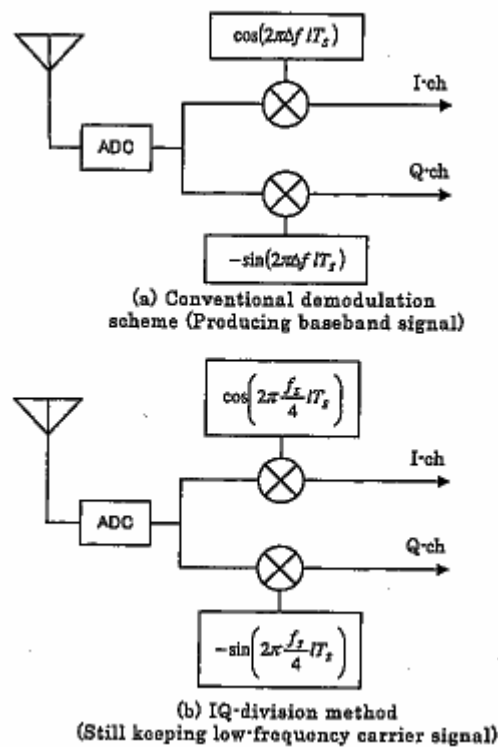
一般に、アダプティブアレーのウェイトは複素数として扱われるが、IF 信号は実数であり、A/D 変換器もまた実数領域で動作する。そのため、各素子信号にウェイトを掛けるなどの処理を行うために、I 成分（実部）、Q 成分（虚部）への直交分割が行われる。

直交分割の方法として、キャリア周波数に等しい周波数のローカル信号を用いるものがある（図 1 (a)）。この方法によれば、直交する 2 つのベースバンド信号が得られる。

一方、サンプリング周波数の 1/4 の周波数のローカル信号を用いると、低周波数のキャリア信号の性質を保持した直交する 2 つの成分を得ることができる（図 1 (b)）。この考え方は、「3-4-2-2-1 IQ 分割バンドパスサンプリング」に用いられる。

【図】

図 1 I, Q 成分の生成方法



出典：Shinya SASAKI, Tetsuki TANIGUCHI, Yoshio KARASAWA : 「An Adaptive Array Antenna Based on the IQ-Division Bandpass Sampling」, Fig.2, IEICE, Vol.E86-B, No.12, pp.3483-3490, 2003/12

【出典／参考資料】

- ・ Shinya SASAKI, Tetsuki TANIGUCHI, Yoshio KARASAWA : 「An Adaptive Array Antenna Based on the IQ-Division Bandpass Sampling」, IEICE, Vol.E86-B, No.12, pp.3483-3490, 2003/12

【技術分類】 3-4-2-2 信号処理／ビーム制御の方法・構成／ディジタルビーム形成／
IF 段処理

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

【技術名称】 3-4-2-2-2 IQ 分割バンドパスサンプリング

【技術内容】

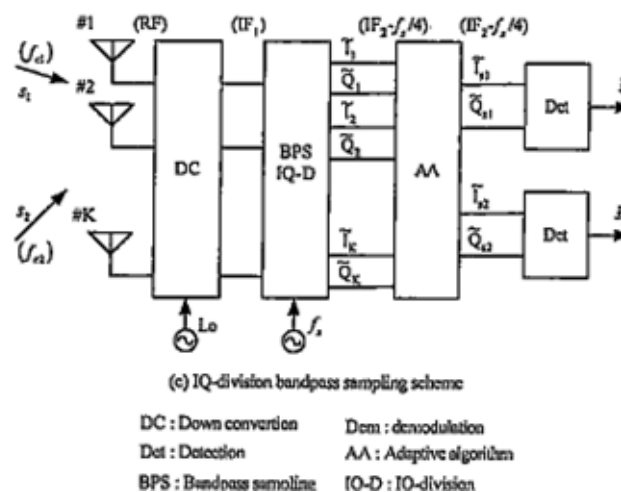
バンドパスサンプリング（またはアンダーサンプリング）は、ナイキストサンプリングレート以下のサンプリングレートで標本化を行う方法である。ナイキストサンプリングレート以下のレートでのサンプリングでは、入力信号の折り返し（エイリアス）が生じるが、バンドパスサンプリングではこれを利用して周波数変換と標本化を同時に行う。

また、一般にアダプティブアレーのウェイトは複素数として扱われることから、I 成分（実部）、Q 成分（虚部）の直交成分に分割して処理が行われる（「3-4-2-2-1 IQ 分割」参照）。

IQ 分割バンドパスサンプリングは、上記 2 つの考え方を統合したものであり、アダプティブアレーアンテナに適用することで、その構成を従来に比較して簡素化することができる（図 1）。

【図】

図 1 バンドパスサンプリングに基づくアダプティブアレーアンテナの構成



出典：Shinya SASAKI, Tetsuki TANIGUCHI, Yoshio KARASAWA：「An Adaptive Array Antenna Based on the IQ-Division Bandpass Sampling」, Fig.4, IEICE Trans. Commun., Vol.E86-B, No.12, pp.3483-3490, 2003/12

【出典／参考資料】

- ・ Shinya SASAKI, Tetsuki TANIGUCHI, Yoshio KARASAWA：「An Adaptive Array Antenna Based on the IQ-Division Bandpass Sampling」, IEICE Trans. Commun., Vol.E86-B, No.12, pp.3483-3490, 2003/12