

# 固有因子によるパターン認識

§1.

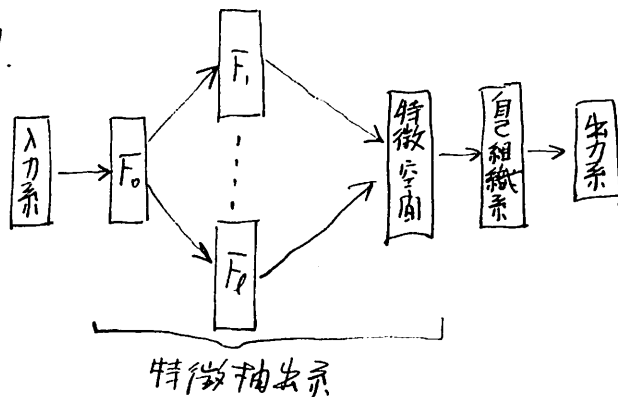
村, 石井, 本多 (東北大通研).

\* ありゆる認識関数を少ない固有因子で能率よく実現するための自己組織系の構成

・ 非線形認識関数を能率よく実現

## §2. 特徴抽出系

### 2.1 特徴抽出系



$F_0$  で noise を除去

### 2.2. 特徴空間

i) 信号空間でのノイズの位置は無関係なノイズを用いる場合  
フィルタ  $F_0$  で ノイズ  $C$  (レベル  $N_0$ ) を抽出.

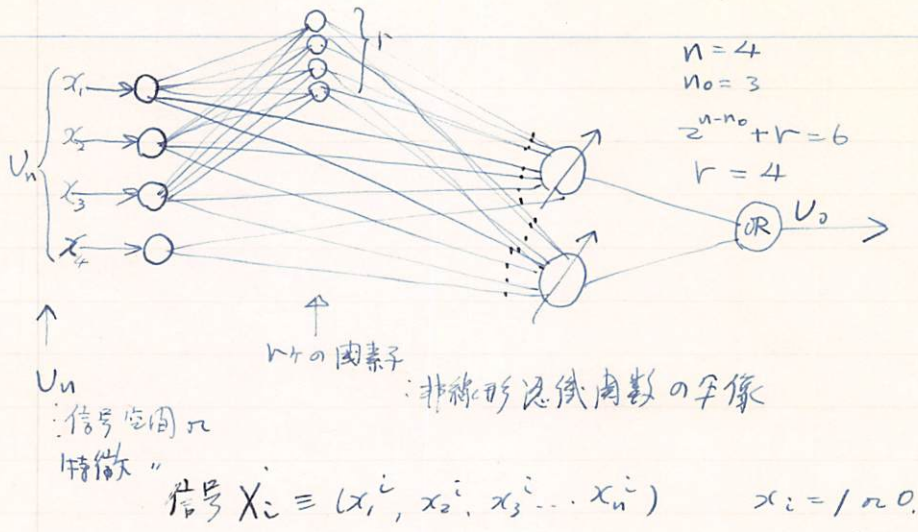
特徴空間  $N_1 \times N_2 \times \dots \times N_L$ .

$C$  の中で相関の強いものを除く.

ii) ノイズが信号空間での位置に関係する場合.

部分空間に分解. 各々で i) を適用

## §3 自己組織系 (認識関数の実現法).



### 3.1 空間 $U_n$ の字像

\* 自己組織の機能を構成する  $r$  個の  $z^n$  への認識関数が実現するための空間  $U_n$  の字像について.

#### 補題 1.

空間  $U_n$  において、頂点の可能なすべての類別に対し、線形分離条件が常に成立する部分空間は高々  $n+1$  個の頂点しか含まない。  
 この時、任意の  $1$  個を指定、残りを終点としてベクトルとして  
 一次独立である

#### 定理 1.

空間  $U_n$  の頂点で示めされる  $n$  個の信号の  $z^n$  への異なる類別が  
 $1$  個の自己組織の機能を構成する。要素  $r$  が実現可能のための  $r$  個の条件は  
 空間  $U_n$  のベクトルと  $U_{n+r}$  の一次独立なベクトルに字像が与えられる。  
 $r = z^n - (n+1)$

$$X_{n+r}^j = \rho_n X_n^j = I [A_n X_n^j - \theta_n] \quad j=1 \sim z^n$$

### 3.2 空間 $V_n$ の分割と 部分空間の写像

定理 2

空間  $V_n$  を  $n_0$  次元の部分空間に分割したとき、すべての部分空間に対する写像関数  $\varphi_{n_0}$  は  $\tau = 2^{n_0} - (n_0 + 1)$  の固有因子で実現できることを示す。

定理 3

$\varphi_{n_0}$  によって部分空間  $V_{n_0}^j$   $j=1 \sim 2^{n_0} - n_0$  の各々を写像したとき、 $2^{n_0}$  の信号について、 $2^{n_0}$  通りの異なる類別が 1 対 1 の自己同値の特性を持つ固有因子で実現できる。