

味覚的感受能力をもった、情報的感性対応システムについて

6K-5

横田 誠 小林 雅典
電気通信大学

1. ま え が き

回路システムの基礎系である電流回路は、周波数領域または、時間領域の1元についての伝送特性から、フィルタとも呼ばれている。フィルタは、生物的回路として、人間の個人的、集団的感性機能系としての回路系へと発展しつつある。電流回路の延長としての、カオス系も含む非線形フィルタ系や、ニューラルネット等をも含むシーケンシャルフィルタ系が考えられているが、これ等に生物的機能的、情報感性的機能的対応が求められている。ここでは、絵画的パタン系、楽曲的パタン系などの情報的パタンを感受処理する系の基礎系として、痛覚的2元の系と、その延長の(4元)味覚系を、イオンチャンネルという電気化学的線路系の特性を背景にした、回路系の基礎系について考えた。

2. 呈味系の特性のパタン化

人間の感受機能に近似した、人工的システムの構築に当って、これに入力される系を全て、呈味系とする。これは、入力系をパタン化して、その上で、情報的意味的に分類等の認識をする場合、音楽的系や、絵画的系等では、その基本的な情報の次元が明確でない。これに対して、生物化学的感性、特に、味覚的感性に対する基本的次元が明確である。一方、全ての入力系は、結局は、人間の感性意識系上で、感応するパタンとしてとらえることになる。又、如何に、化学的味覚系といえども、ある程度の相対的感性的な対応性を持っている。相対的パタン対応系の典型系に、楽曲的系や、音声的系がある。

(I) 基礎的呈味系

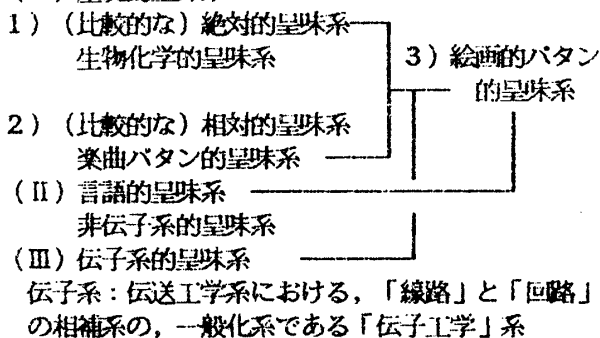


図1. 「伝子工学」系における呈味系

On a Artificial Responssing System as a Having
Palate Sensus
Makoto YKOTA, Masanori, KOBAYASHI,
The University of Electro-Communications
1-5-1, Chofugaoka, Chofu-shi, J82, Japan.

3. 呈味系パタンと、その分類

呈味系パタン系として、(エギザクト)シーケンシャルパタン系：SP系と、フリー(ウイル)シーケンシャルパタン系：EP系が考えられる。

1) SP系

楽曲的パタン系を典型系とする系
時系列的系

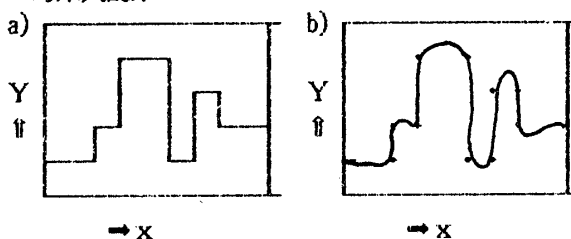


図2. エギザクトシーケンシャルパタン：SP系

2) EP系

モンドリアンパタン系を典型系とする系
抽象画的系

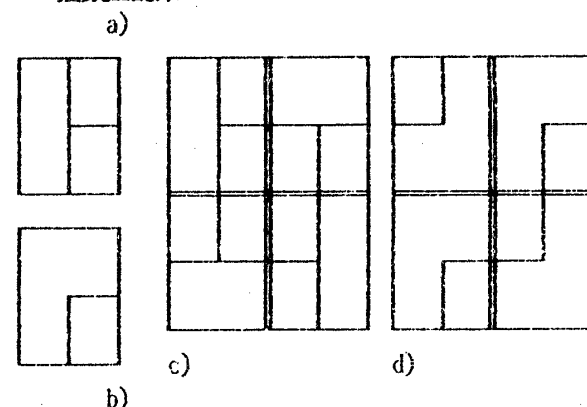
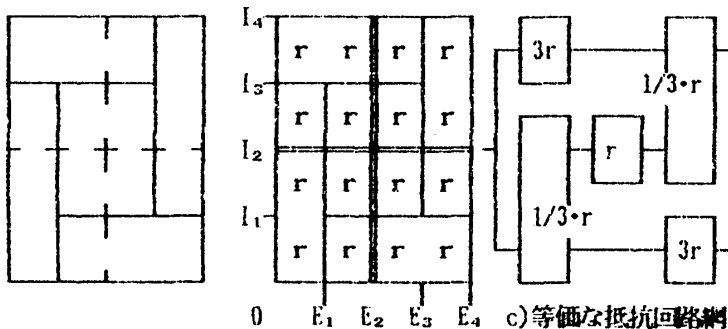


図3. モンドリアンパタン系：MP系の例パタン
[正規化系パタン系]

図3に例示したようなパタンは、ユークリッド幾何的に変換されても、同じパタンと認識できる。更にこれを、アフィン変換、そして、射影変換すると、視覚パタンとは直には、同じとは認識出来なくとも、前のパタンと、トポロジカルに同位、同相、等のパタン系として、同類パタンと認識出来ることもある。正規化パタンとは、現在のところ、実数空間でのみ、厳密に定義されているが、将来の全ての系も、いかなる複雑な系もこの実数空間での正規化系を底に考えられ、システムも構築されるであろう。その為に今は、2次元パタン系は、正方形を、3次元パタンは立方体を、正規化パタン系の素体とし、その連鎖系としての分子パタンとして、又、体パタンとして、同種、異種の区別をし、認識し、分類をすることになっている。

4. 線路系としての情報的パタン

人間の感性機能に近似した、人工的体系は回路系として電気系的（電気化学的も含む）線路の接続系とするとし、これに入力接続される系は、又、線路系であるとする。この「入力系の線路系」には二つ考えられていて、一つは、中継系としての伝送線路系や、楽器のような機能をもった、「実線路系」と、もう一つは、楽曲のような目に見えないが、音楽的機能をもつ系を、楽曲パタンとして、や又、他の、種々のフィルタ等や、地区的案内のような、機能特性を、あたかも人間の理解感受に便なるように、人工系との整合のとれるべき入力パタン系である、「特性パタン線路系」がある。前者の実線路系も、インターフェースを通して接続されたり、又、実線路系自体が、特性パタン線路系に内包されているとも云える。



a) モンドリアン・パタン例 b) 抵抗皮膜接続系とI/E特性図
図4. モンドリアン型のパタン線路系例

	実線路的パタン系 (時空パラメータ対応)	特性パタンの線路系 (任意のパラメータ対応)
1次元的	エギザクト・シーケンシャル系 線路上特性 楽曲的パタン	フリー・パラメータ・シーケンシャル系
多元的	論理的回路図的, 案内図的,	表情絵的 フリー・ウィル・シーケンシャル系

図5. パタン線路系

[文 献]

- 1)横田 誠: "3元呈味系の栄養伝送的特性について" 情報処理学会春大会, 1995, 3,
- 2)横田 誠: "非線形フィルタとしての味覚回路システム" 電子情報通信学会秋大会, 1995, 3,
- 3)横田 誠: "非線形フィルタ" 電気通信大学学報, 27 (2), 1977,
- 4)横田 誠, 他: "情報探索系としての通(痛)覚系と、呈味系対臭覚的系..." 電子情報通信学会春大会, 1995, 3,
- 5)横田 誠: "生物的「通覚系」の基礎系としての痛覚系" 生物物理学会年会 1993, 9,
- 6)横田 誠, 他: "味覚系感性対応システム関連モデルを基とする2元呈味素子の栄養伝送的機能について" 電子情報通信学会秋大会, 1994, 9,

図3には、抽象画の典型系である、矩形的面素の連鎖パタン系である、いわゆるモンドリアンパタンの一例 a)と、そのパタンに相当する、抵抗皮膜面素の接続系 b)と、その機能等価の抵抗回路網が示めされている。この例は、実線路（絵画パタン機能）と、特性パタン線路（I/E特性）と兼ね供えているものである。図4には、パタン線路系を一般的に示したものである

5. 情報的パタン感受系としての、多元フィルタ

線路としてのパタンに限らず、入力系を感受し、処理する系の、基本系は、フィルタに代表される伝送回路網系である。フィルタ系の基礎系は、関数論に基づく、1（次）元フィルタであるが、今回のような、4元味覚的感覚（栄養摂取）系や、楽曲パタンの分類、更には、絵画的パタンの表情的分類の基礎系としての、モンドリアンパタンの分類等の機能回路システムとして、線形フィルタは、非線形フィルタ：NFとして、多元系として対応化しつつある。フィルタの、もう一方の展開として、シーケンシャルフィルタ（現在のコンピューターがこれに属する）系も

[1（次）元フィルタ]
例：周波数フィルタ、網目フィルタ

[2元フィルタ]
例：非線形フィルタ（周波数、レベル）

[4元フィルタ]

例：4味感受フィルタ：1オクターヴ内の4和音系
[7元フィルタ]：（7種メッシュパタン上系分離）
[12元フィルタ]：1オクターヴ内、12音系

図6. 基本フィルタから、多元フィルタ系への例
6. む す び

人間は、外界と感性対応しながら生きるのであるが、自分自身が、どのような構造、機能で、感性対応しているか明確には知られていない。人間が自然や人工の呈味系を、感性的に分類したり、理論的に分類したりしているが、今、感性関連の機能に近似したり、トータルに人間の機能と整合のとれる、人工の感性対応のシステムの構築を目指している。今回は、先ず、呈味系をパタン線路として、又、これを感じ、これに対応するシステムは回路システムとして考え、更に、そのハードシステムを底にした、言語系：ソフト系さえも、パタン化、あるいは、混合のシステムとして考え、結局は、人間の意識機能の本体を、線路と回路の相補の系の進化に併せて考え、今回は特に、その基礎系について考えてみた。