

構成面の輝度の比からの3次元モンドリアンパタン：3DMPの凹凸の決定について

1U-7

横田 誠 武子 政信 鷹田 幸一
電気通信大学

1. ま え が き

情動的感性対応のシステムについて（線路・回路）伝子工学的アプローチをしている。その研究の基幹として絵画ボタン系を考えている。その基本系としての抽象画ボタンその基礎系としてモンドリアンパタンMP（2D：2次元）を数理回路網的に考えている。今回は直方体ブロックの組み立て系である3DMP（3次元）の凹凸について、構成面の輝度の比からの決定について述べる。そして、それは複光源、複眼系による、被写体の回転移動から、その立体構造の基本構造の把握の企てでもある。なお、これは3D系の2D系への射影（幾何）関係と、（制限）遠近法につながる視覚的外環境の認識系の研究につながる。今回は単位の3DMPの輪郭が正六角形となる場合を中心に考えた。

2. 陰影付き3DMPのインシデンス系

絵画的ボタン系は写実を源系としているが、フリー・シーケンス系であるところに本質がある。従って、詩の形式がそうであるように、各部分エレメントの連鎖が厳密でなくとも、いわゆる絵画的意味を持つように、飛んでつながっていてもよい。しかし部分エレメントが空白部分とか、他の断続的部分と接するとしても、それ等は高度の意味を作り出す為の、高度のインタフェース部分として機能する。ここで問題は、部分的には矛盾なく厳密に、各エレメントが接続されている、全体を通して、矛盾が生じる、いわゆる不可能物体としてのスケッチとなることがあることである。今回は、これ等の問題にも進む、その為の基礎系として、2DUMPをネットワークポロジーにおける「点・線インシデンス系」の適用の連鎖系の延長として、3DMPの連鎖系について考えた。図1は2DMPの2重周期メッシュボタン上のインシデンシーの3DMPへの展開例である。

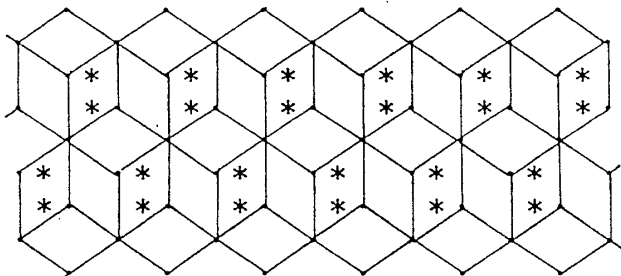


図1. |, -, /, \ 4軸重周期メッシュボタン上の陰影部分の存在可能性例と、その単位3DMPのインシデンシー（隣接、結合）

図2は核ボタンを中心に隣接ボタンとのインシデンシーを2DMPの場合との比較で図示した。

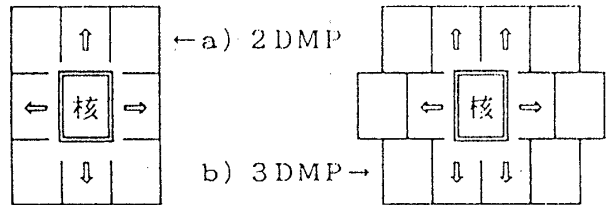


図2. 2DMP, 3DMPの核ボタン中心のインシ

3. 陰影付き単位3DUMP（左L, 右R側光照）

レンブラントの（炎や金属光沢）光輝点面や、ルーベンスの立体曲面の描写のように、3Dのものを2D面に表現することは、人工の回路システムが、外部環境を受受する際の仕組と重なる。この場合の系における基本型として、左L, 右R側からの光照による、陰影付き単位3DUMPを図3, 図4に示した。

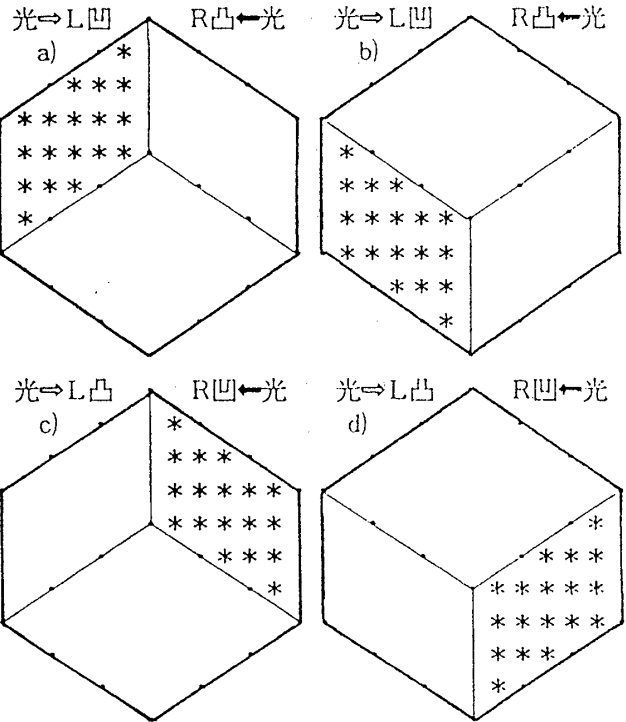
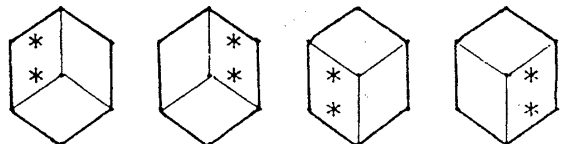


図3. 陰影付き単位3DUMP



L凹/R凸 L凸/R凹 L凹/R凸 L凸/R凹
図4. 陰影付き単位3DUMPの凹凸対系

4. 陰影付き単位3 DUMPの基本的連鎖例

単位3 DUMPを原子的ボタンとする、絵画的意味を持つ分子的連鎖パタンの体系を調べる為、基本的連鎖例を上げてみる。下図では、左からの光照の場合についての、L凸、L凹の記号連鎖系としての、インシデンシーの表現も併記されている。

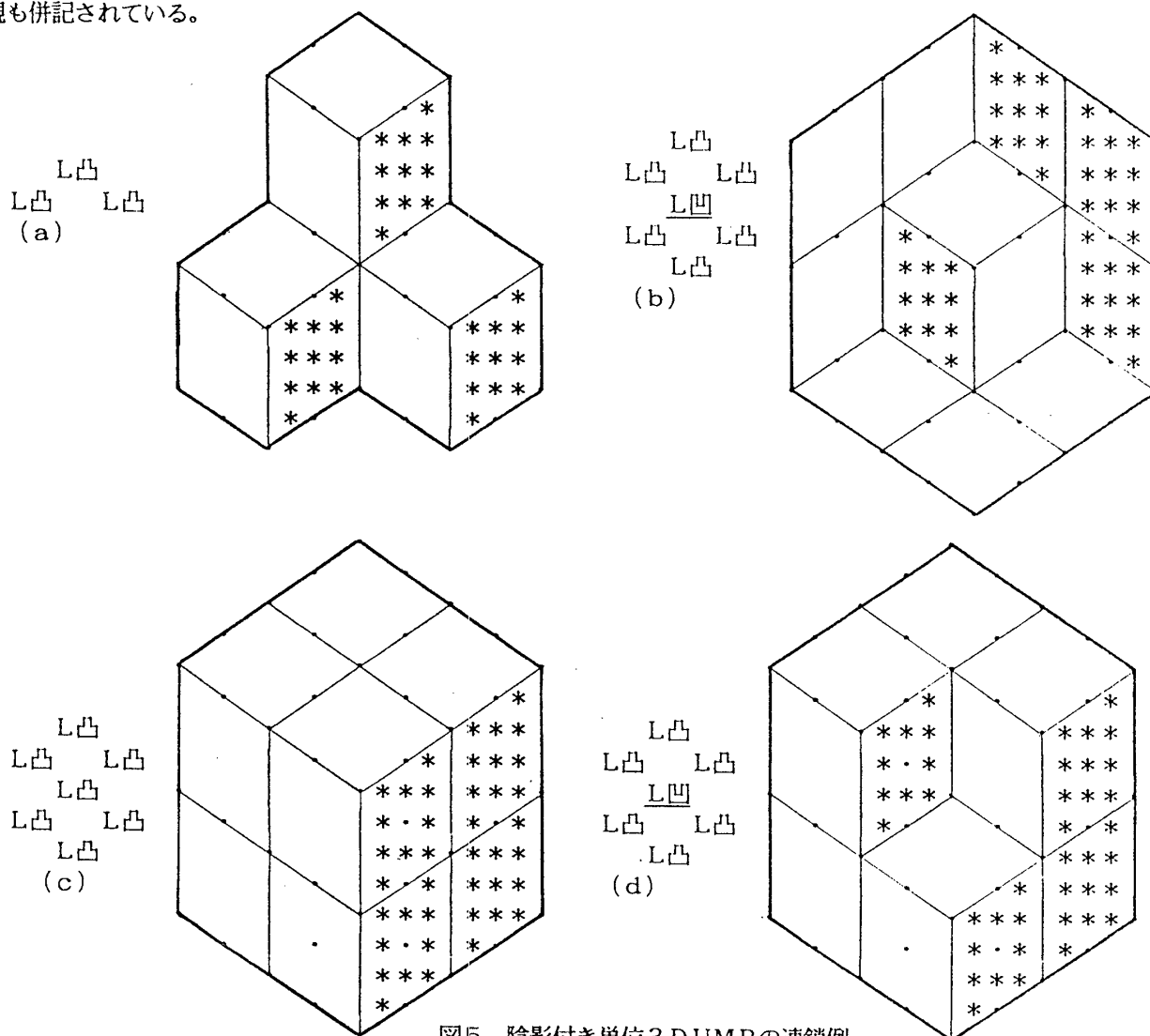


図5. 陰影付き単位3 DUMPの連鎖例

5. 一般の構成面の輝度の比による凹凸の決定へ

文献5)の例のように、一般の曲面体の凹凸を考えると、今回は3 DMPと、その連鎖体の凹凸を、単位3 DMPの輪郭が正六角形になるような、見る位置に設定し、見る者からみて左側および右側から光りが照射された条件下で、その陰影の部分の分布配置の様相から知ろうとしたものである。これは今後、対象物体を回転させたり、又、2光源、2眼としたりして任意の方向から見た画面での凹凸について考える為の基礎系でもある。

[文 献]

- 1)横田 誠, 薦田, 武子: "影絵 (輪郭) ボタンからの単位3 DMP "電子情報通信学会春大会, 1994, 3,
- 2)横田 誠, 薦田幸一: "3次元モンドリアン・ベーシック: 3MBについて" 電子情報通信学会春大会, 1993, 3,
- 3)横田 誠, 薦田幸一: "3次元モンドリアン・ベーシック: 3MBの構造について" 情報処理学会秋大会, 1992, 10
- 4)横田 誠, 薦田, 武子, 長谷川: "3次元 モンドリアン: 3MPの立体的認識の基礎の基礎系と、部分要素面の奥行き知覚実験 (遠近法的描画, 認識系のアプローチとしての, RDSによる奥行きLSFの測定)" 電子情報通信学会秋大会, 1993, 3,
- 5)平井 宏, 他: "2眼による輝度の比を利用した物体の形状計測" 電子情報通信学会論文誌D II, 93, 9.

6. むすび

物体の連鎖系としての厳密性と、不可能物体に対する錯覚と、人間の基本的視覚能力と、その不完全性等について、感性対応の回路システムの進化の過程を通して、知ろうとしている。今回は、「点線インシデンス」の系の絵画ボタンにおける「画素子のインシデンス」の系への展開の延長として、基礎的3 DMPの凹凸の決定について考えてみた。これは別に報告した輪郭 (影絵) 的条件下の問題対応と対になっている。