



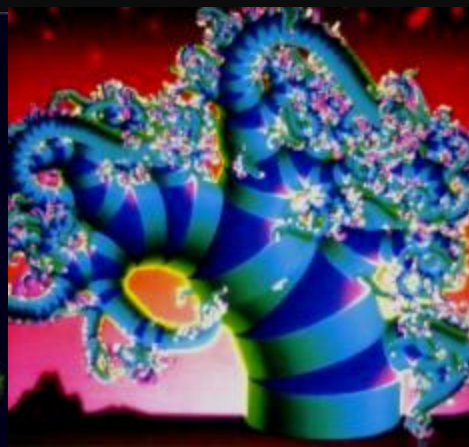
情報が世界を変える



技術とアートのインターフェース ～情報・生命が融合する総合舞台空間の芸術～

学術俯瞰講義
技術と社会、そして新しい芸術とは

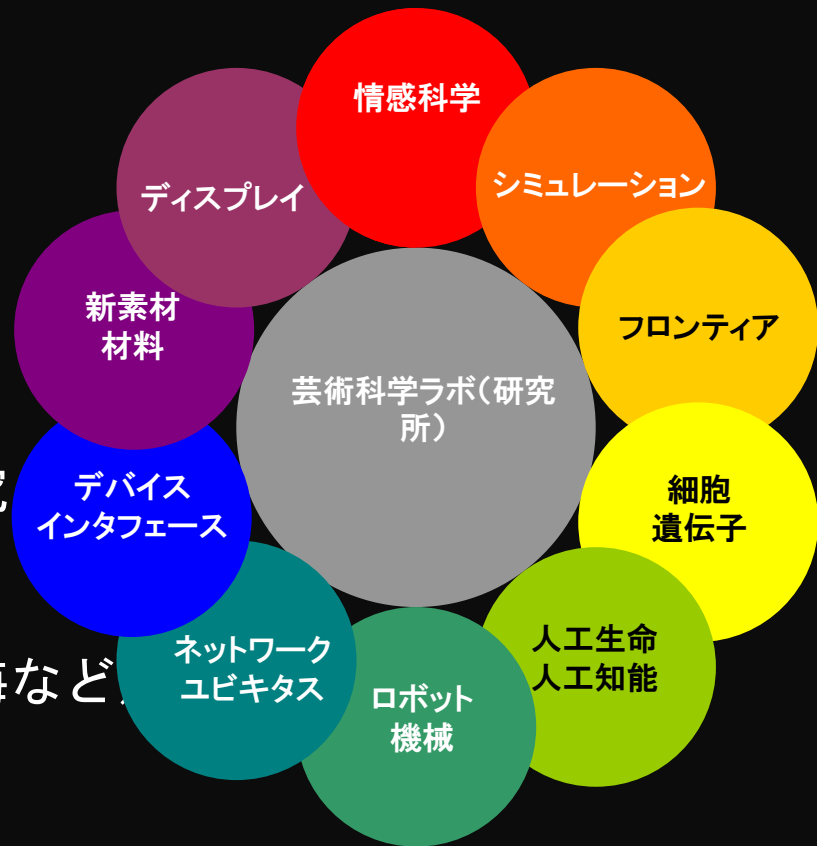
東京大学大学院情報学環教授
河口洋一郎



研究のねらい

芸術科学センター

- ・ ディスプレイ研究
- ・ 人工生命, 人工知能研究
- ・ シミュレーション研究
- ・ ロボット, 機械研究
- ・ センサー, デバイス, インタフェース研究
- ・ ネットワーク・ユビキタス研究
- ・ 細胞・遺伝子, 生命研究
- ・ 素材・材料研究
- ・ フロンティア科学 (宇宙・深海など)
- ・ アジア情感科学研究

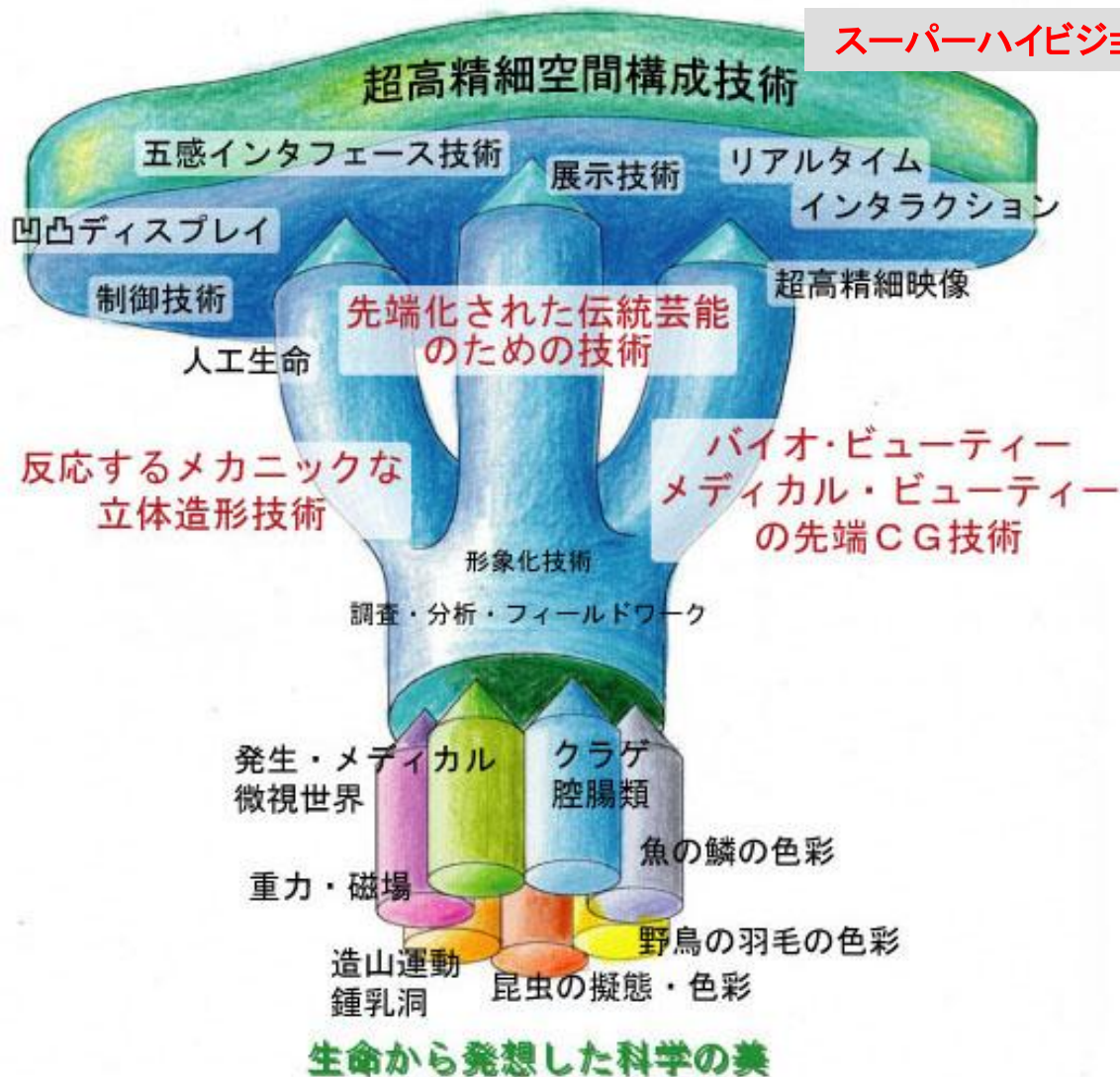


構想

生き物のように反応するメディア空間の創出

(芸術科学センターによる拠点形成)

スーパーハイビジョン



[空間造形学]

物理シミュレーション
自然現象のシミュレーション
生物の進化・形態生成シミュレーション
自己組織化モデル
複雑系科学
都市・交通デザイン
3Dビジュアライゼーション（立体視）

[バーチャルリアリティ（仮想現実の造形学）]

コンピュータグラフィクス
コンピュータアニメーション
デジタルアーカイブ
複合現実感（Mixed Reality）
超高精細映像
デジタルシネマ

[行動体造形学]

人工生命体
身体性認知科学
人工知能
情感造形
バイオメカニクス
ビジュアルセンシング

[感覚造形学]

実体型ディスプレイ
ユビキタス・インタフェース
ウェアラブルコンピューティング
タンジブルインタフェース
ハプティックインタフェース
相互レイグジスタンス

研究領域を超えた相互連携

総合情報造形学

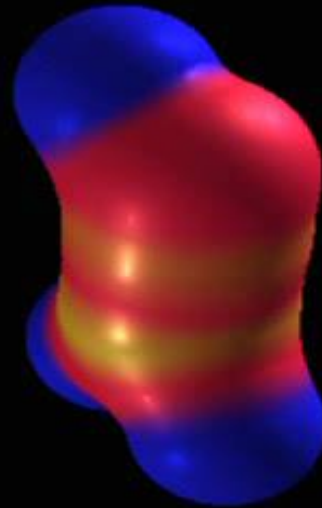
美の起源 - 螺旋・無限・自己増殖



Growth Model SIGGRAPH'82 Boston

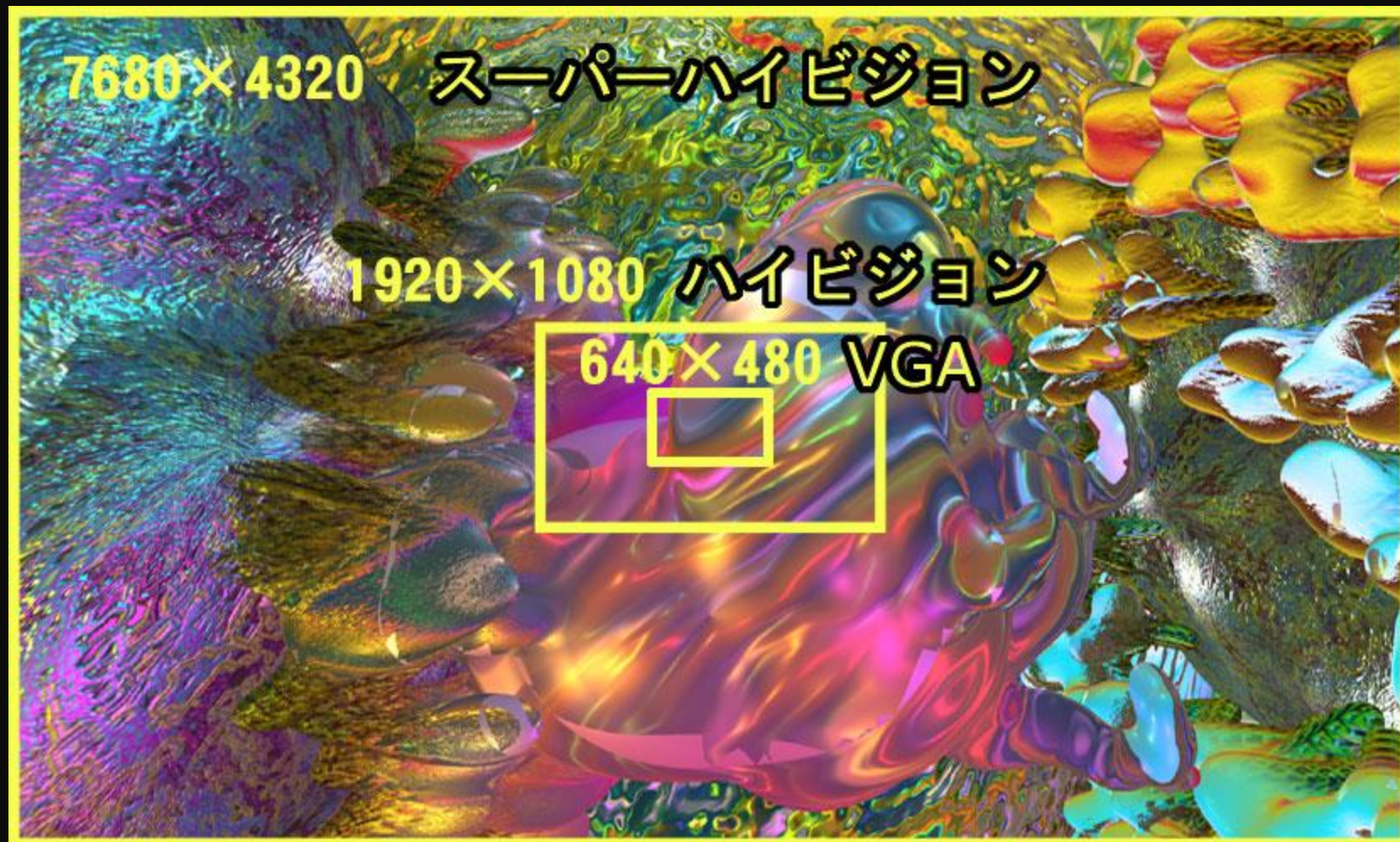


GROWTH: Mysterious Galaxy



SIGGRAPH'83 Detroit
メタボール(濃度球)による自己増殖

超高精細映像を可能にするスーパーハイビジョン





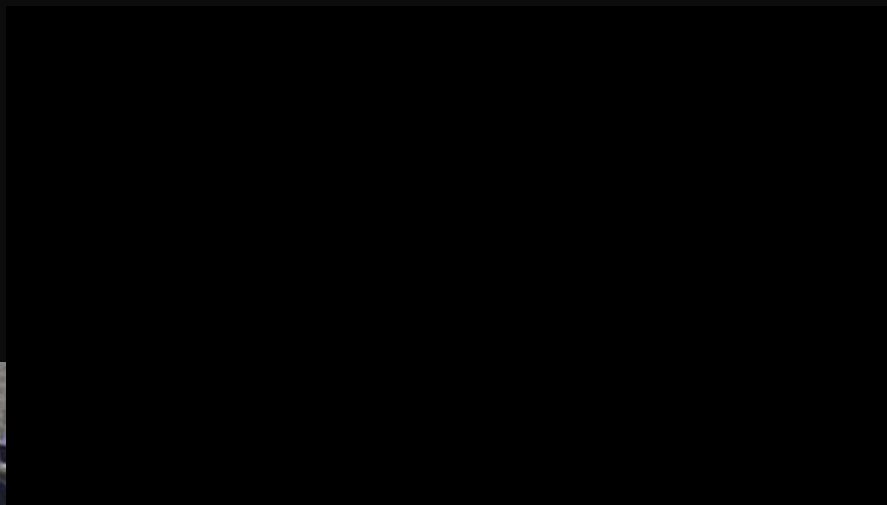
飛翔ダイナミクスの解析・造形



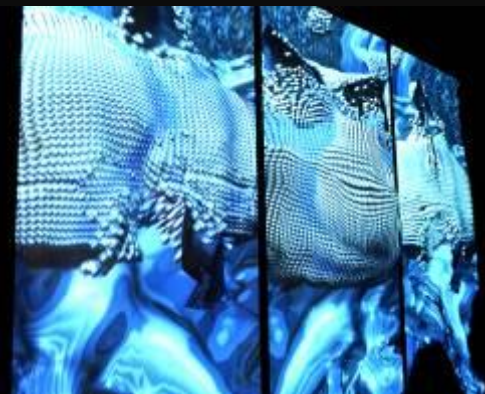
泡の流体シミュレーション



インタラクティブアート



進化シミュレーション



Gemotion screen



構造色の数理シミュレーション



惑星サバイバルロボット

CGI

日本の新伝統芸能空間の創出

- 西洋文化が入ってくる前の芸術と技能を現代芸術と区別した呼称。



日本舞踊

画像出典:

Wikimedia commons
http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page

IPA「教育用画像素材集サイト」
<http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/>



雅楽



茶道



能楽



歌舞伎



人形浄瑠璃

“Gemotion Dance”



和服とCGの融合



SIGGRAPH'07 San Diego



CGによる扇



ASIAGRAPH '07 in Akihabara

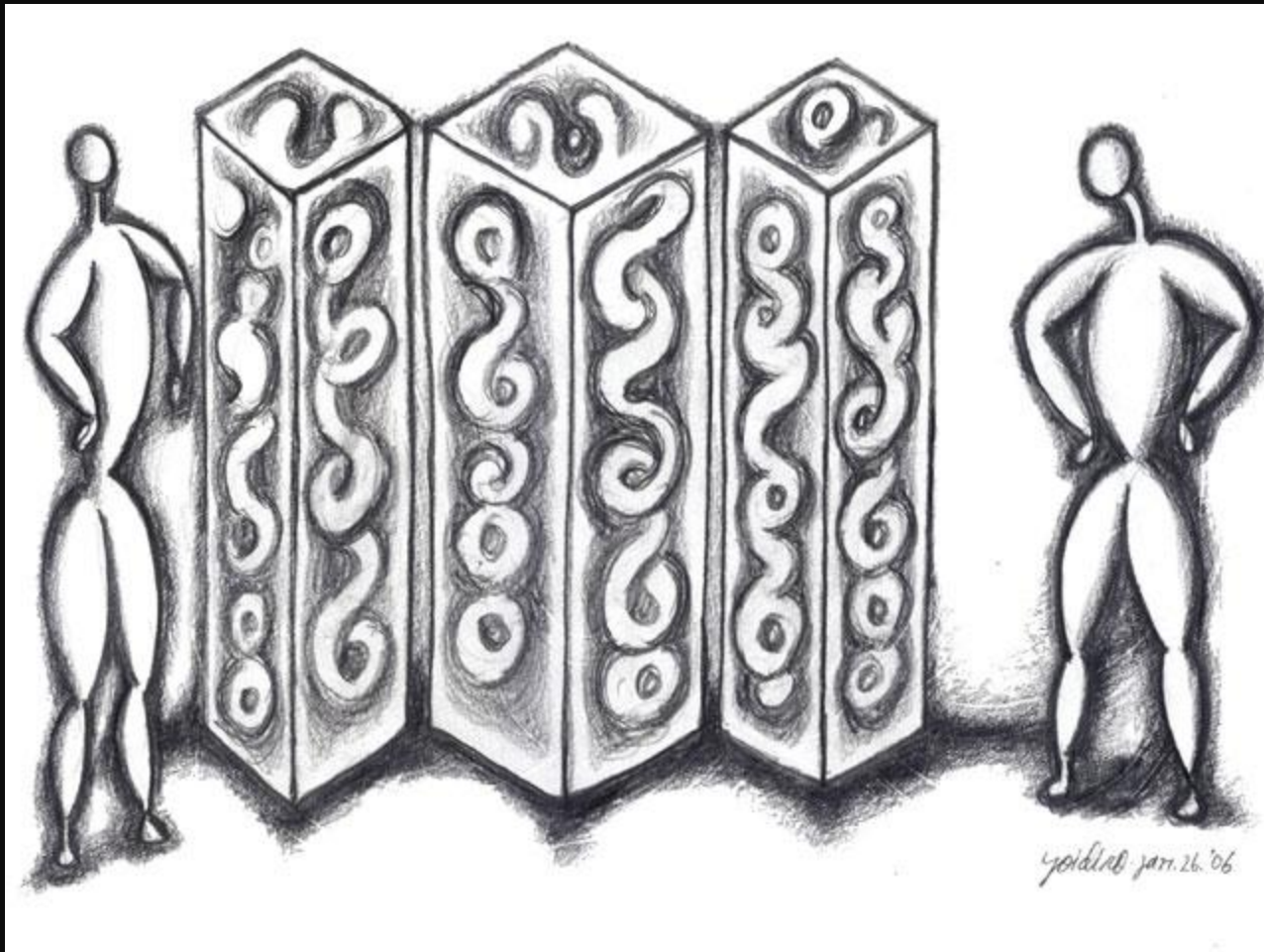


豪華絢爛たるCGによる着物



ASIAGRAPH '07 in Akihabara

伝統芸能とインタラクティブ映像の融合



3D屏風的设计図案

レンチキュラー3Dによる屏風とバナー





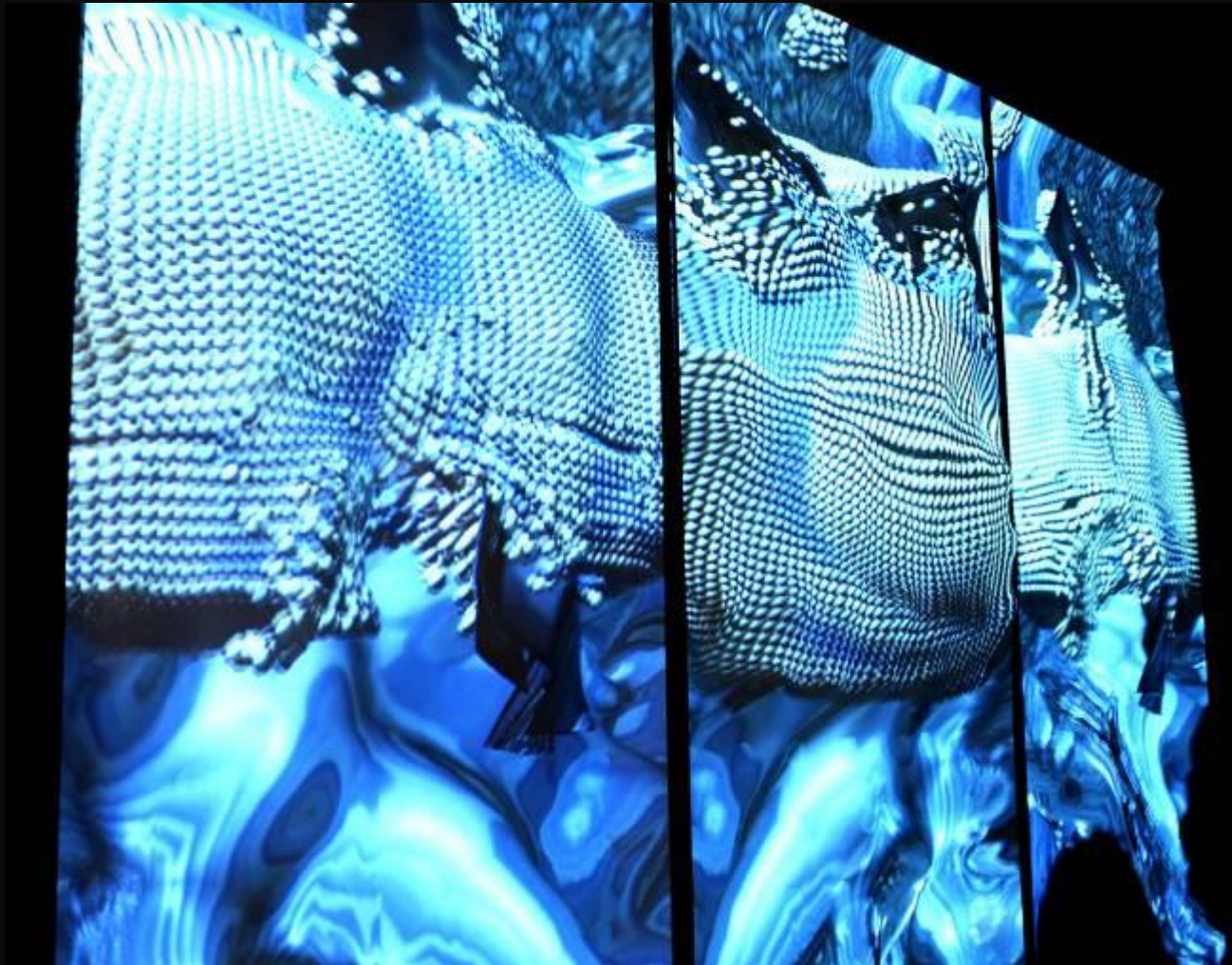
レンチキュラー3Dによる屏風とバナー（赤系）



ASIAGRAPH 2006 in Yokohama

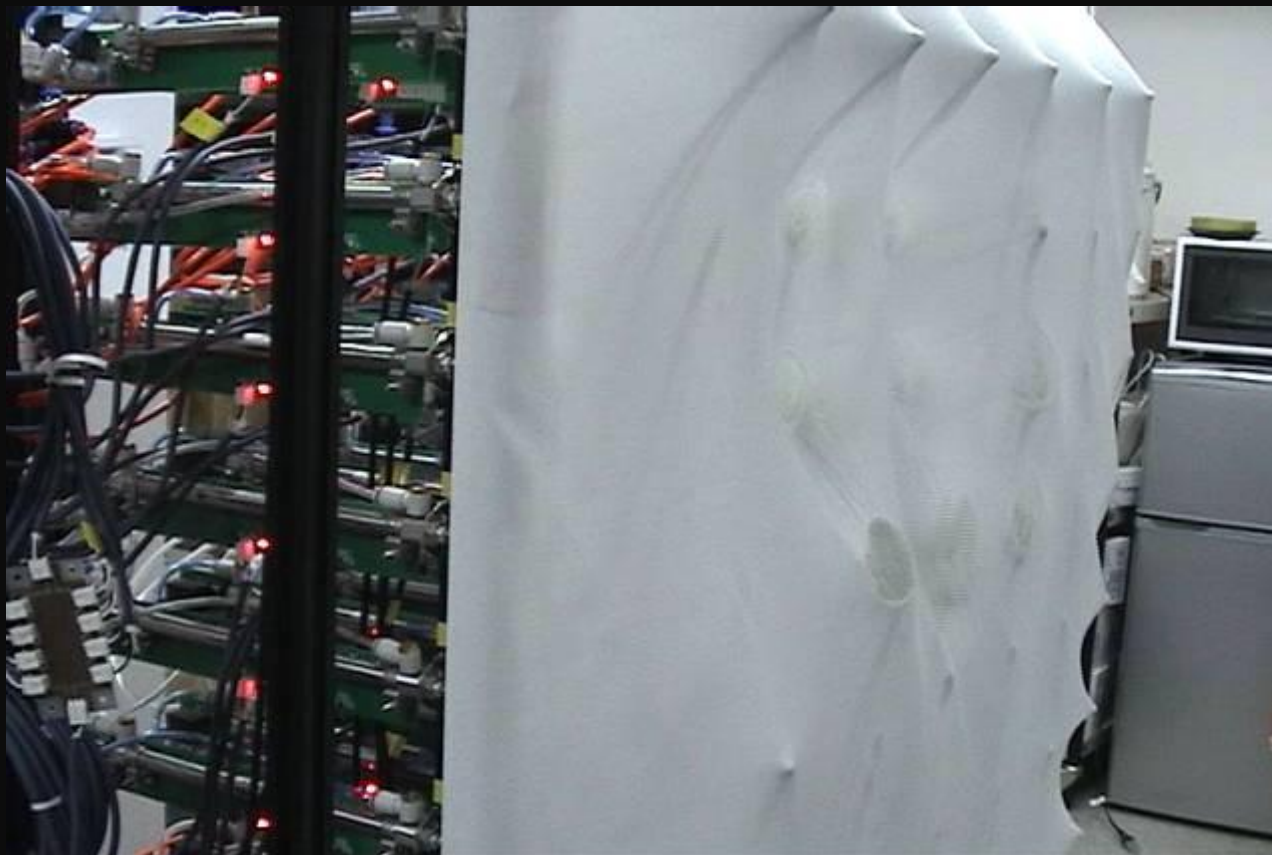
Gemotion screen

-生き物のようにCG映像に凹凸反応する襖





Gemotion screen - 反応するメカニズム



[SIGGRAPH 2006, in Boston]

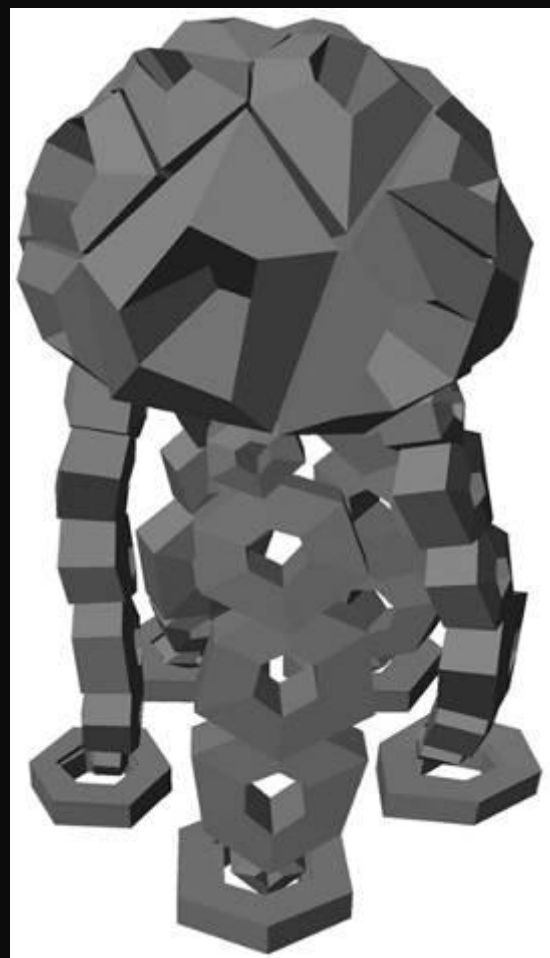
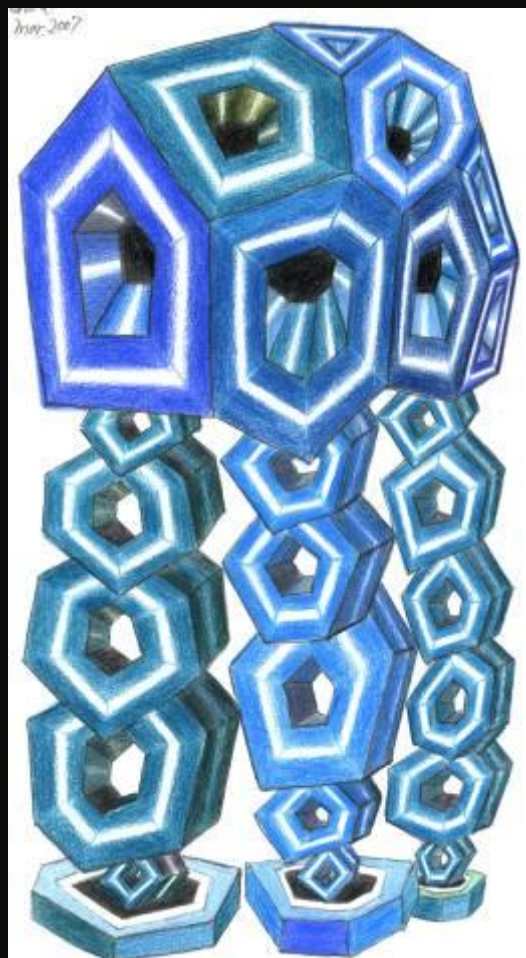


惑星サバイバル生命体のデザイン





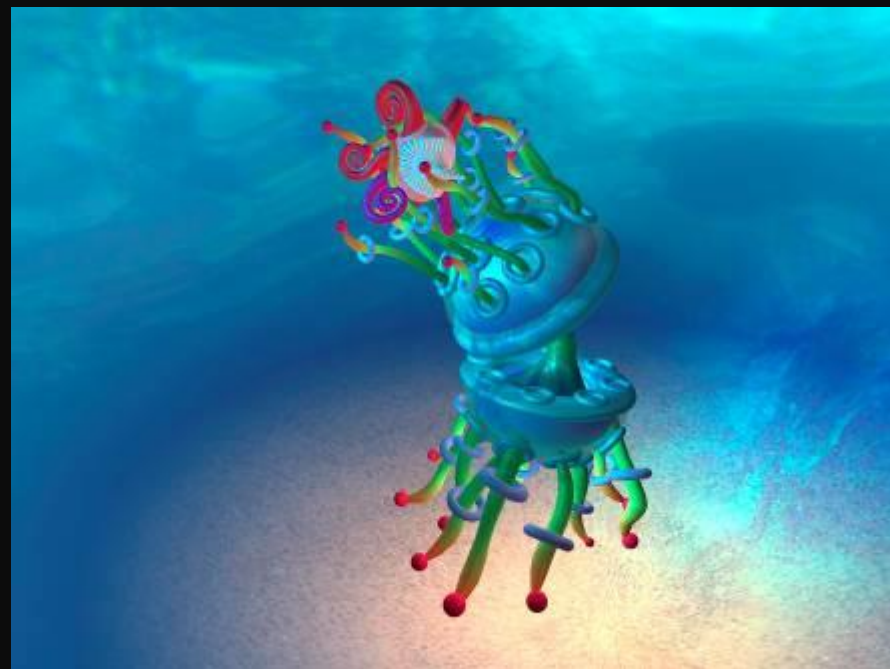
惑星サバイバル生命体のデザイン



進化型クラゲの歩行実験用立体造形

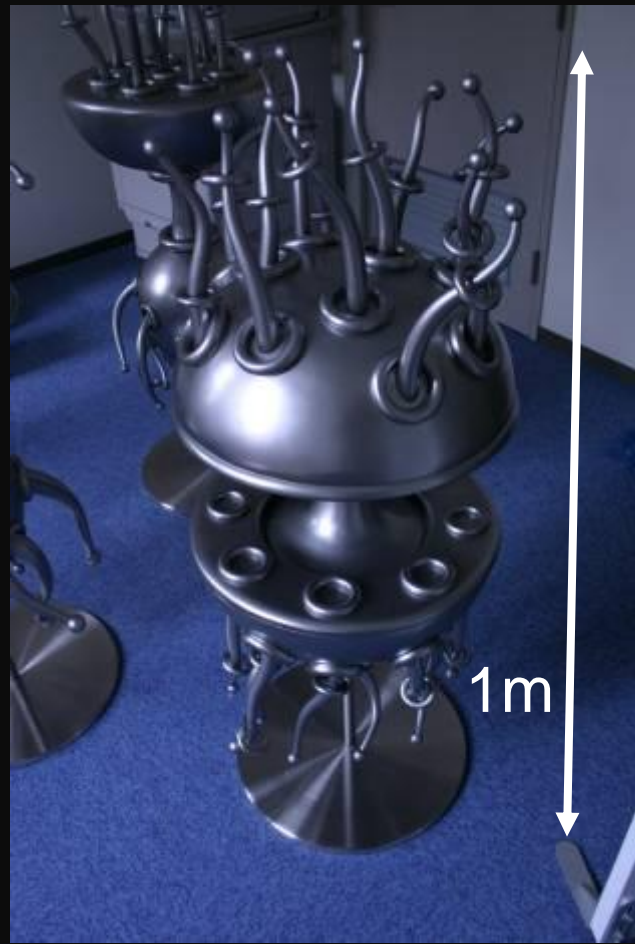


惑星探査型サバイバル生命体に向けて



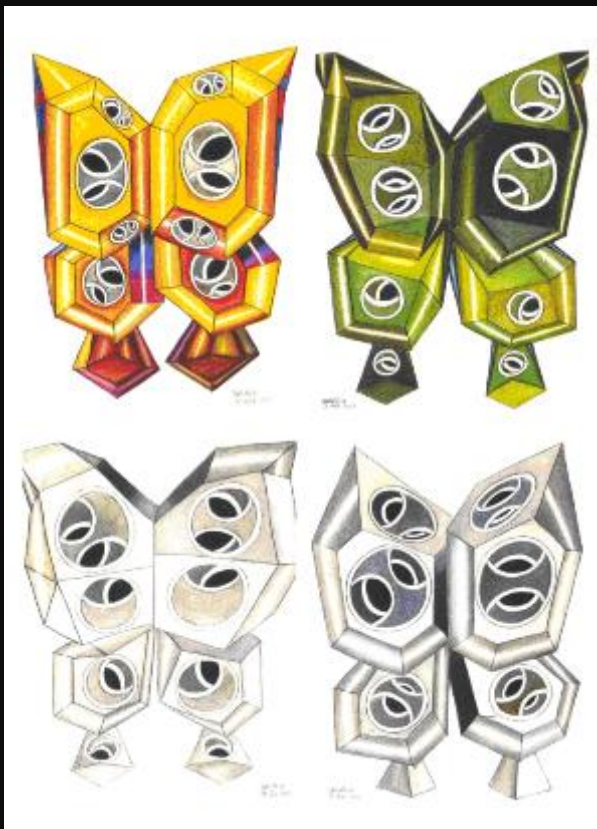


惑星サバイバル生命体 - 立体造形





多次元構造体による蝶の設計





多次元蝶 -CGイメージ







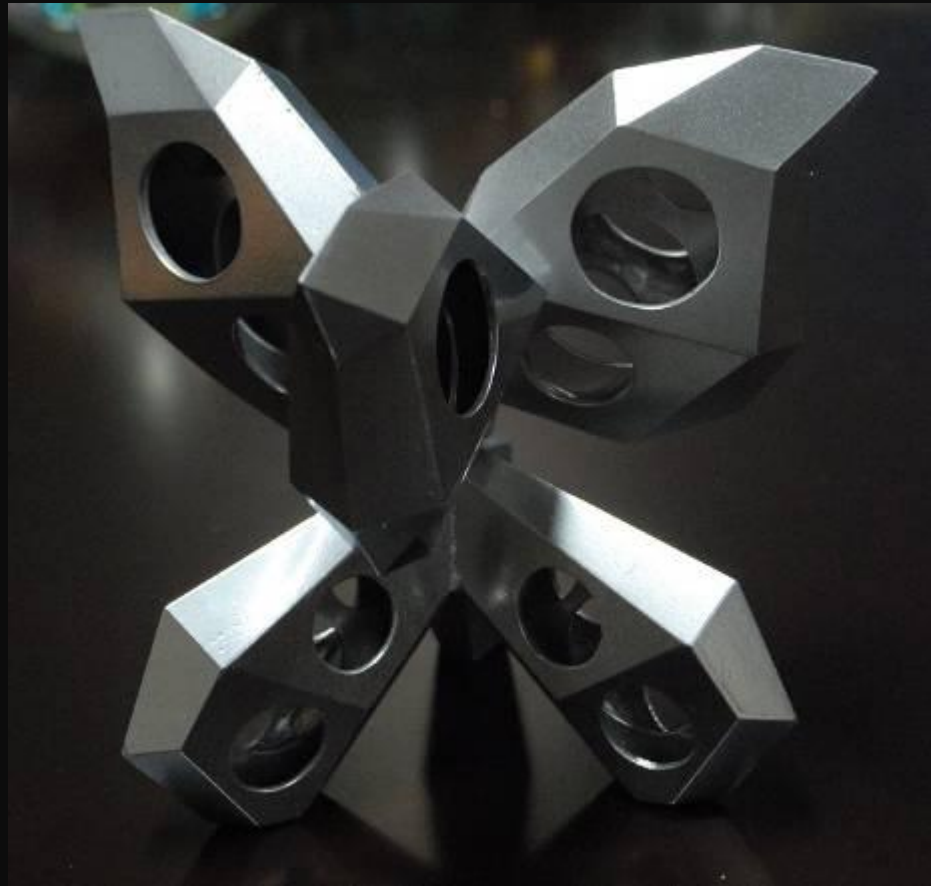


多次元蝶 一立体造形

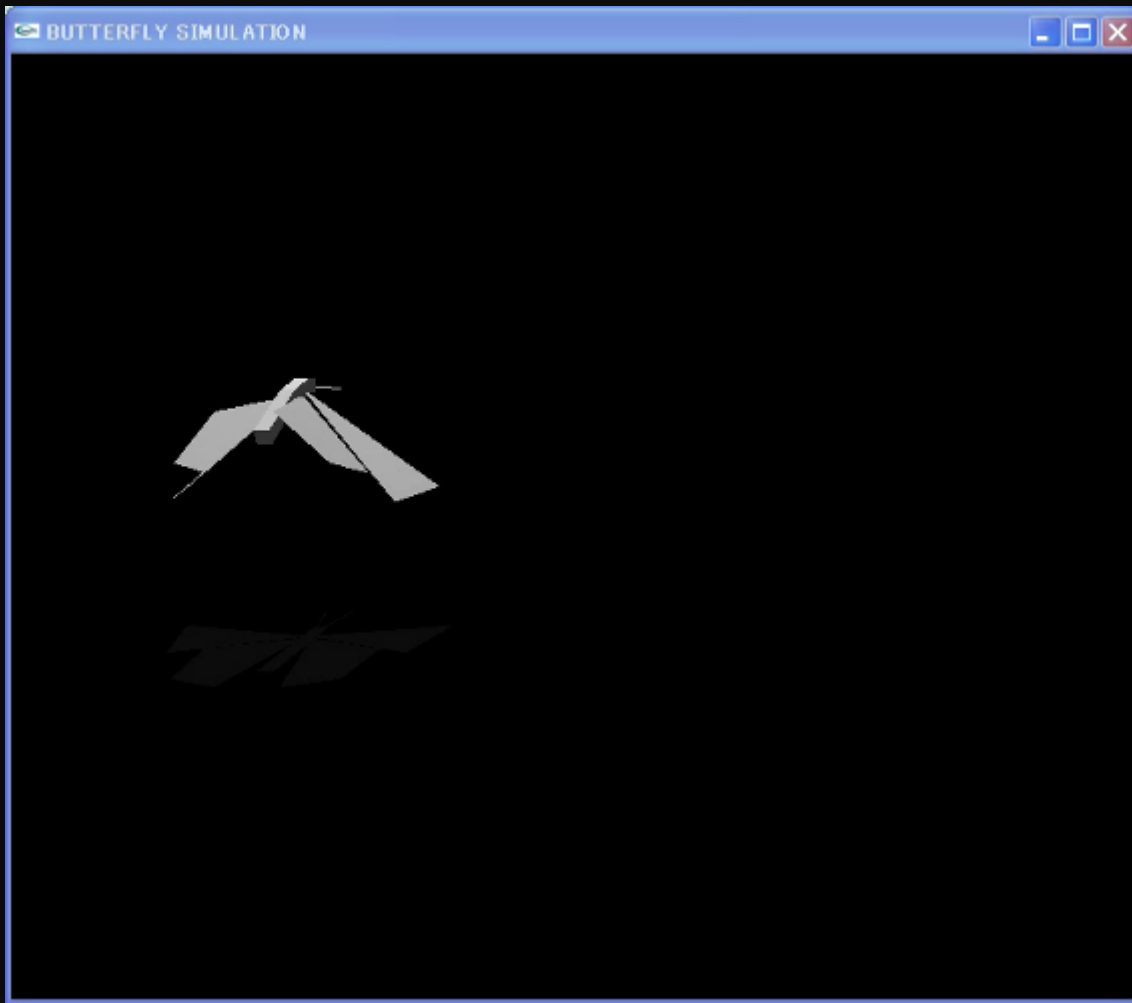




多次元蝶 - 立体造形



Simulation of flight dynamics within air



Assumptions:

1. Air-flow is constant
2. Wings do not deform
3. Left-right wings do not effect each other
4. Wings oscillate at most 30 [Hz]



Result of the simulation

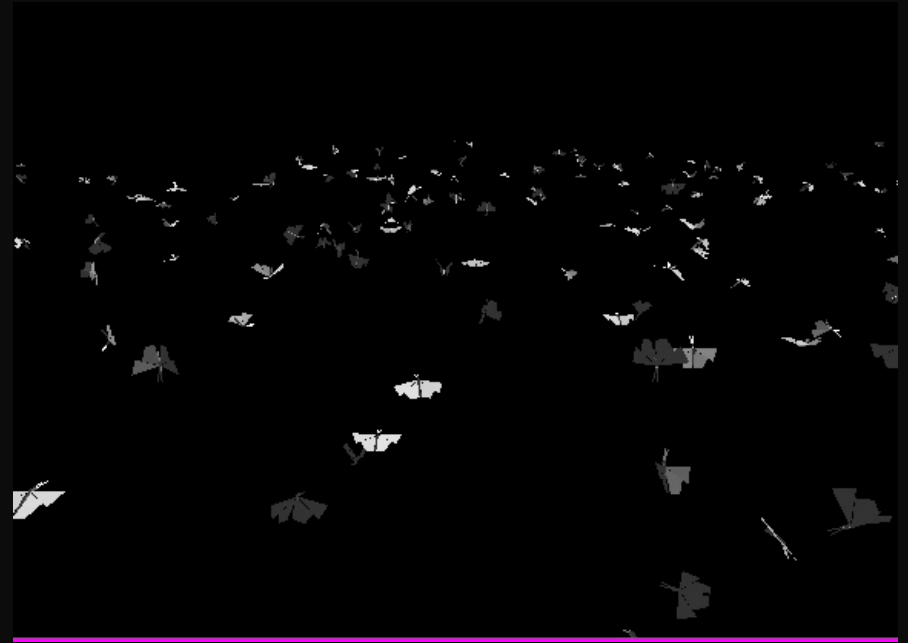


Trajectory of the position of the simulated butterfly

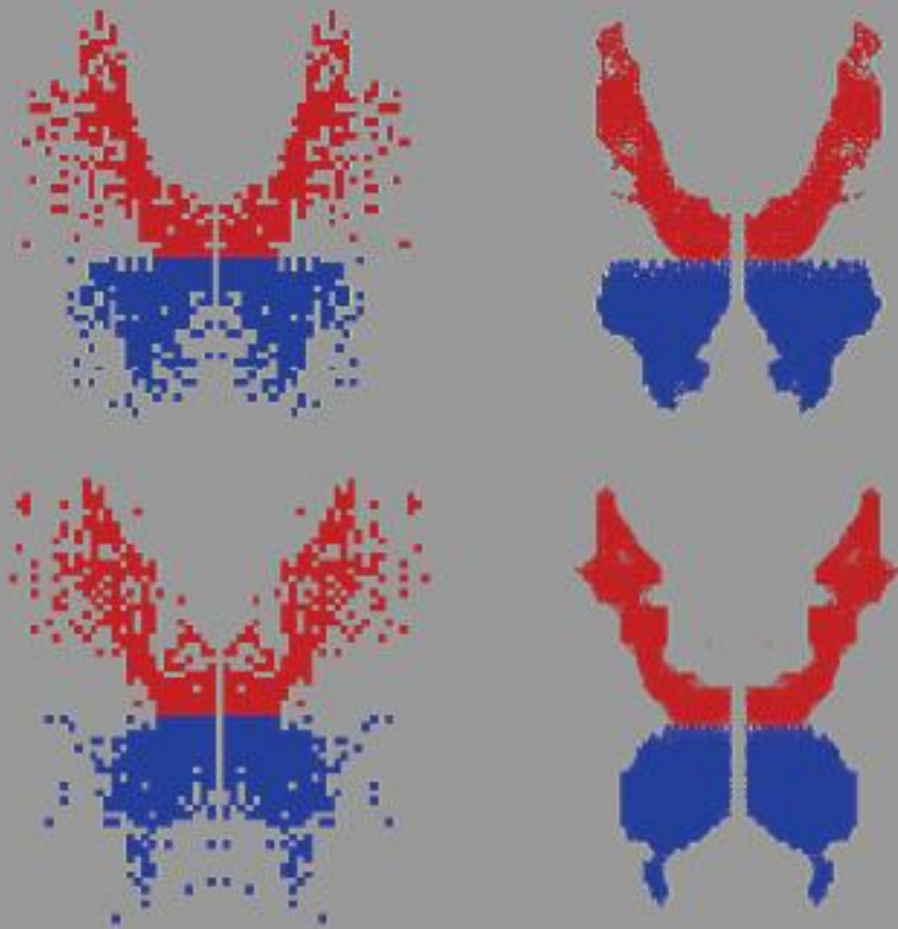
[H. Yano, Y.Kawaguchi, 2006]



Experiments of butterflies



Evolutional computation of wings

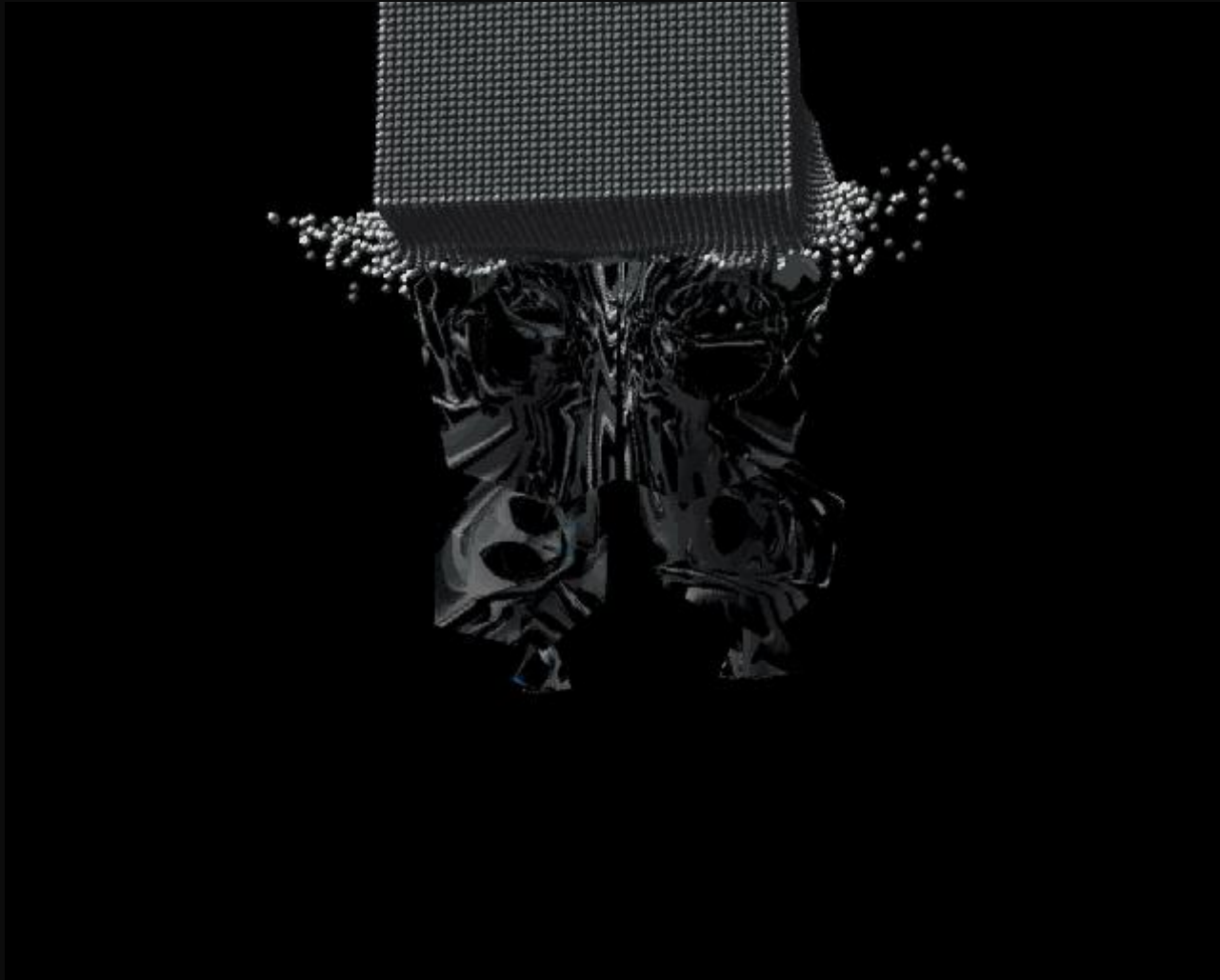


Optimization of shapes
by using genetic algorithm

Butterflies evolve **so that
they can fly longer**

Tails of wings emerged
as a result of evolutions

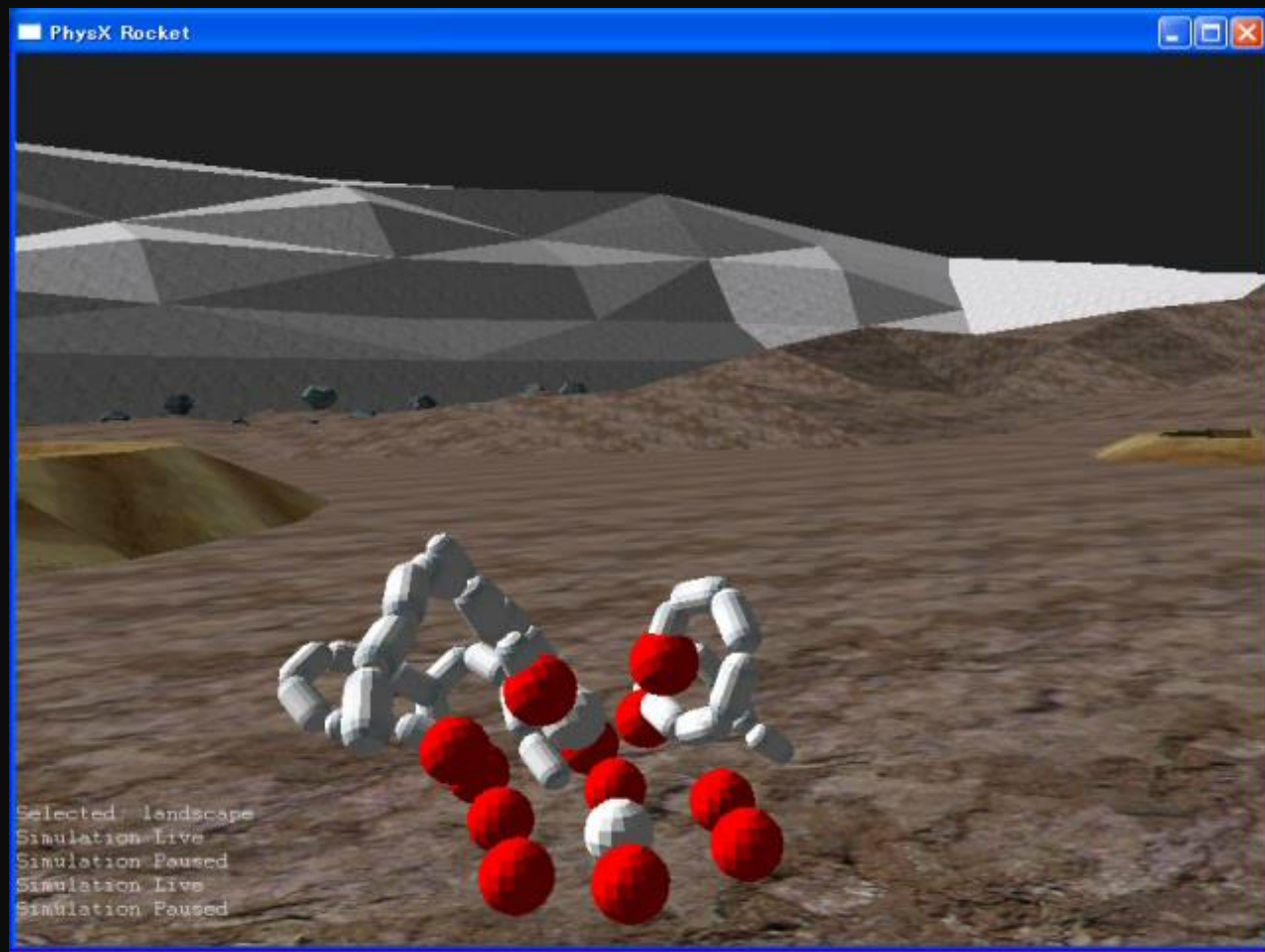
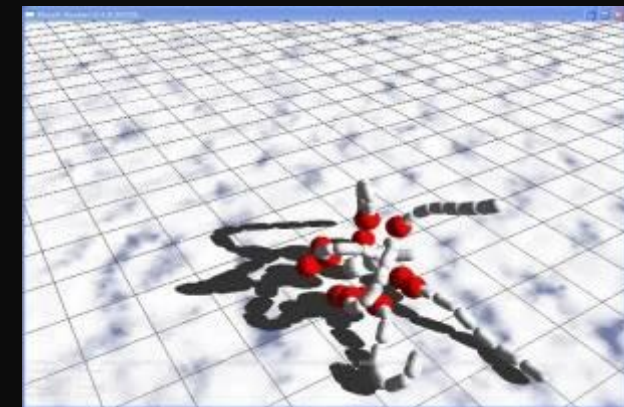
火星北極圏への突入に向けて



[S.Tsuruoka and Y.Kawaguchi, 2006-]



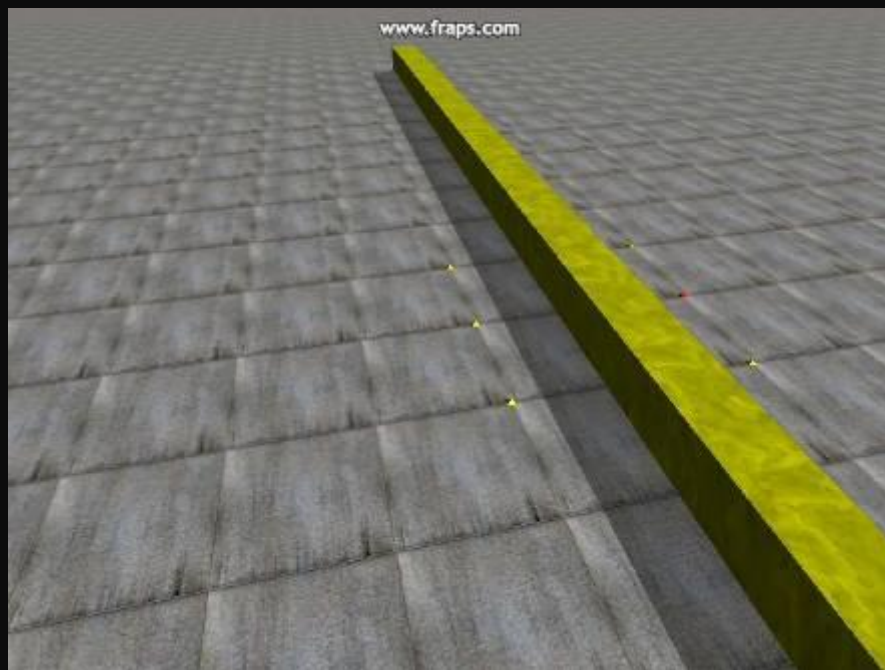
惑星サバイバル生命体 軟体状生命系



[S.Yonekura, Y.Kuniyoshi, and Y.Kawaguchi, 2006-]



惑星サバイバル生命体 節足生命系



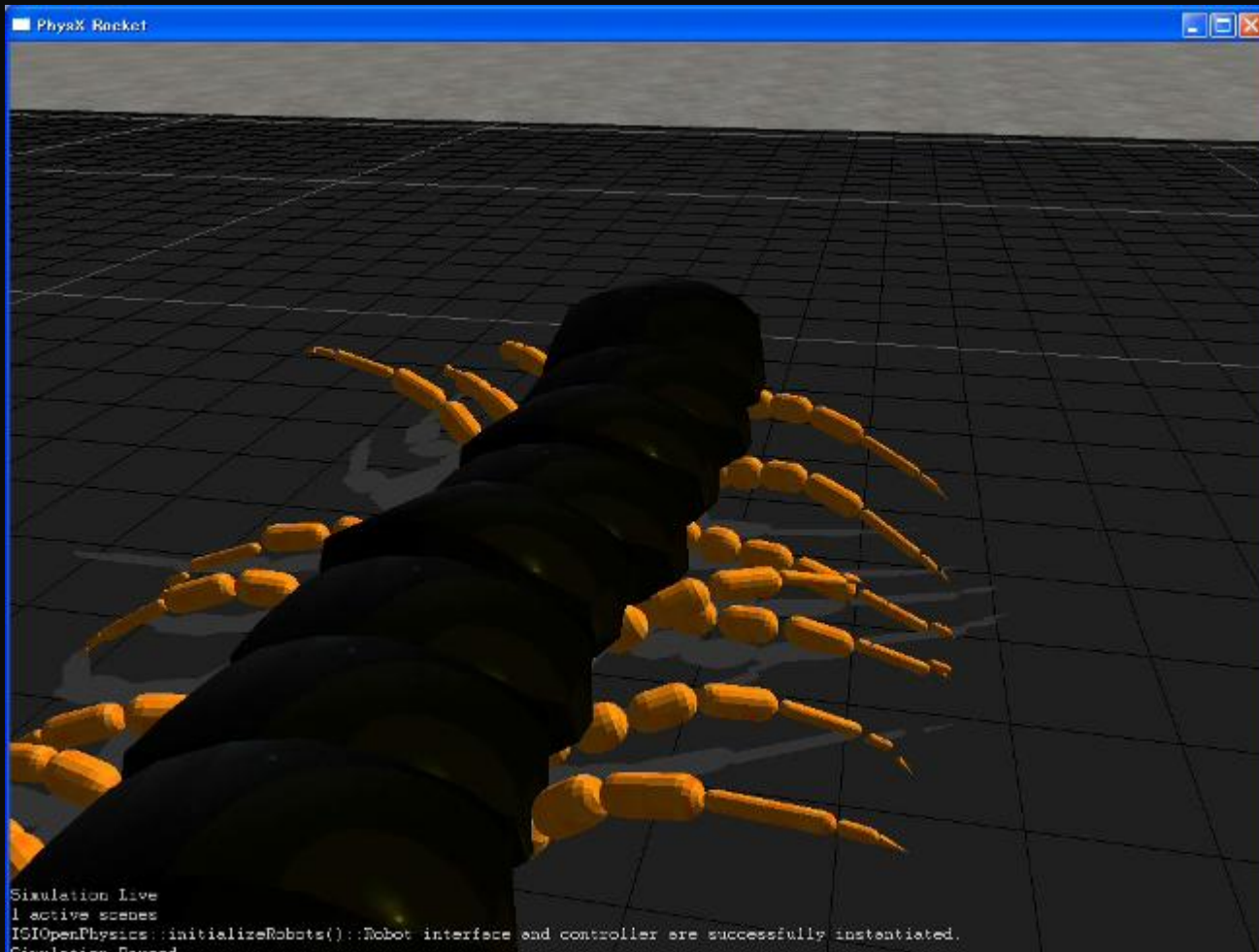
[S. Ohno, Y.Kawaguchi, 2006]



[S. Yagi, S. Yonekura, Y.Kawaguchi, 2007]



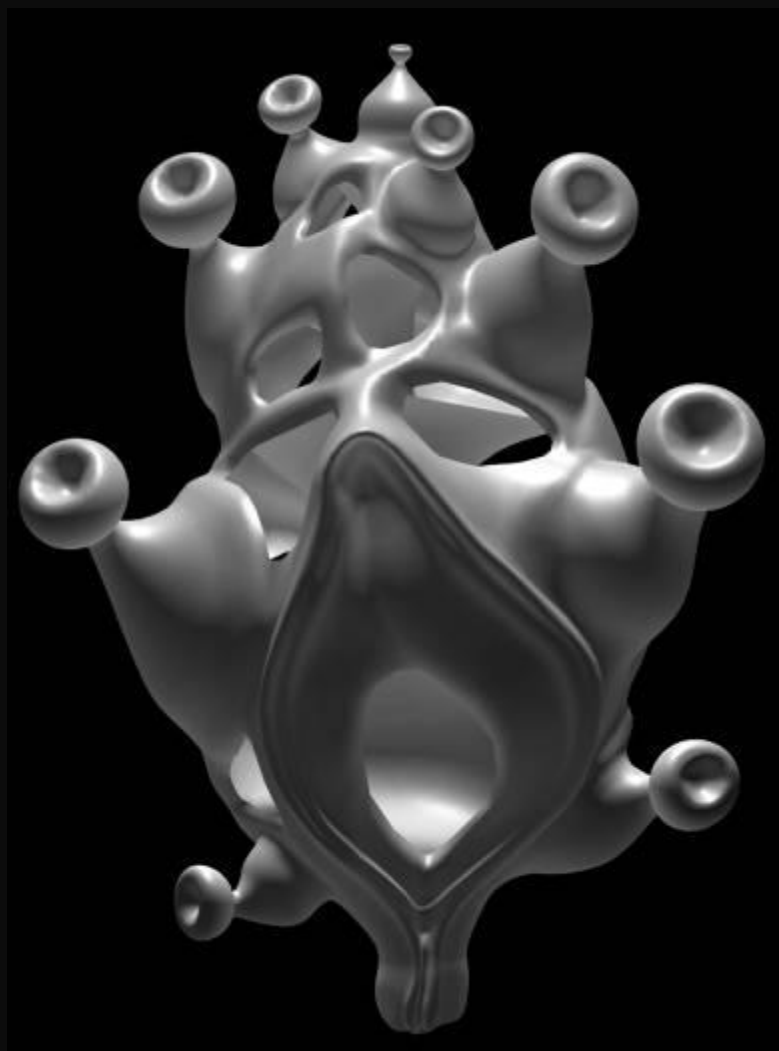
神経系を使ったサバイバル生命体の移動行動



[S. Yagi, S. Yonekura, Y.Kawaguchi, 2007]

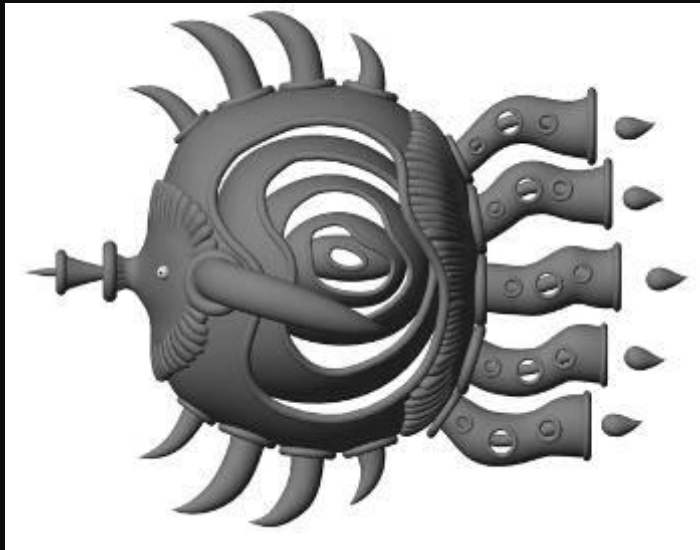
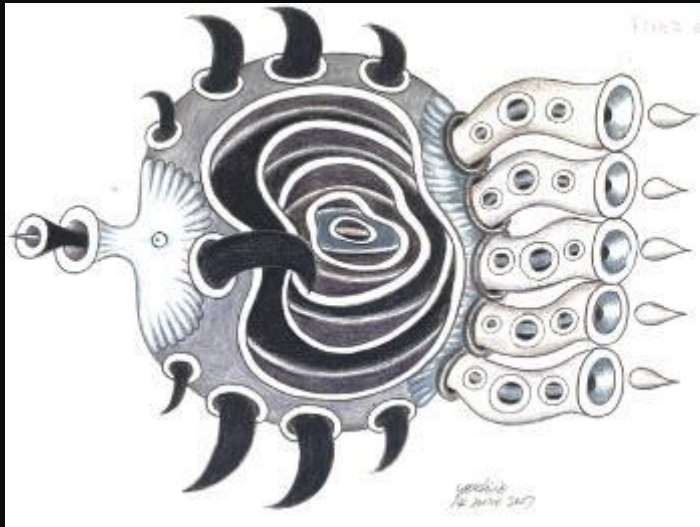


情感的な立体造形の創出技術の開発



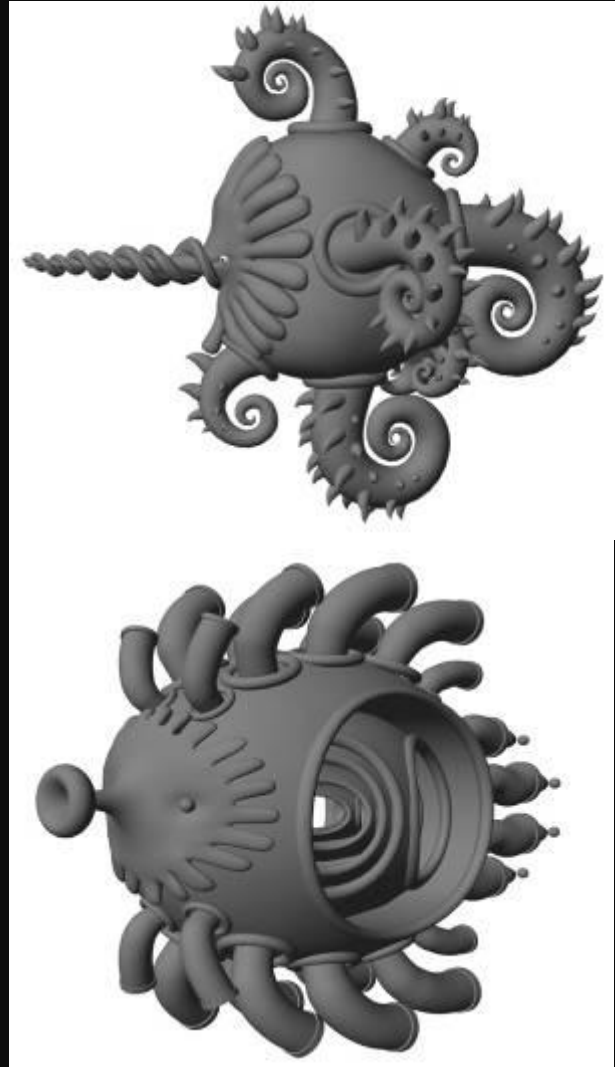


惑星サバイバル生命体のデザイン





情感的な立体造形の創出技術の開発





情感的な立体造形の創出技術の開発



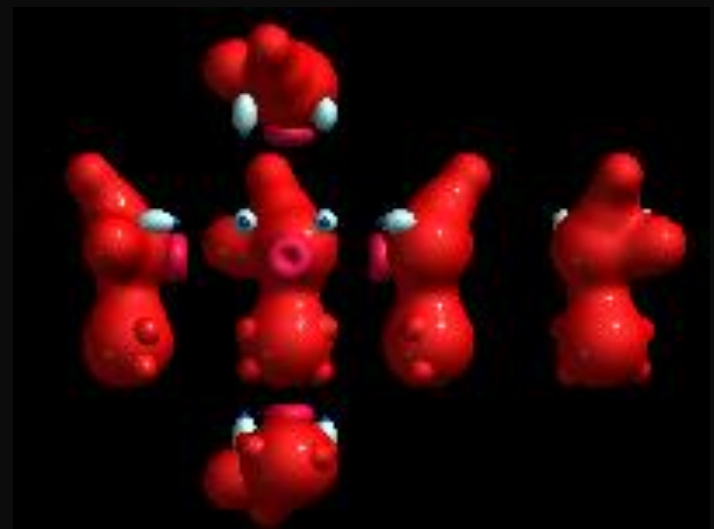


情感的な立体造形の創出技術の開発





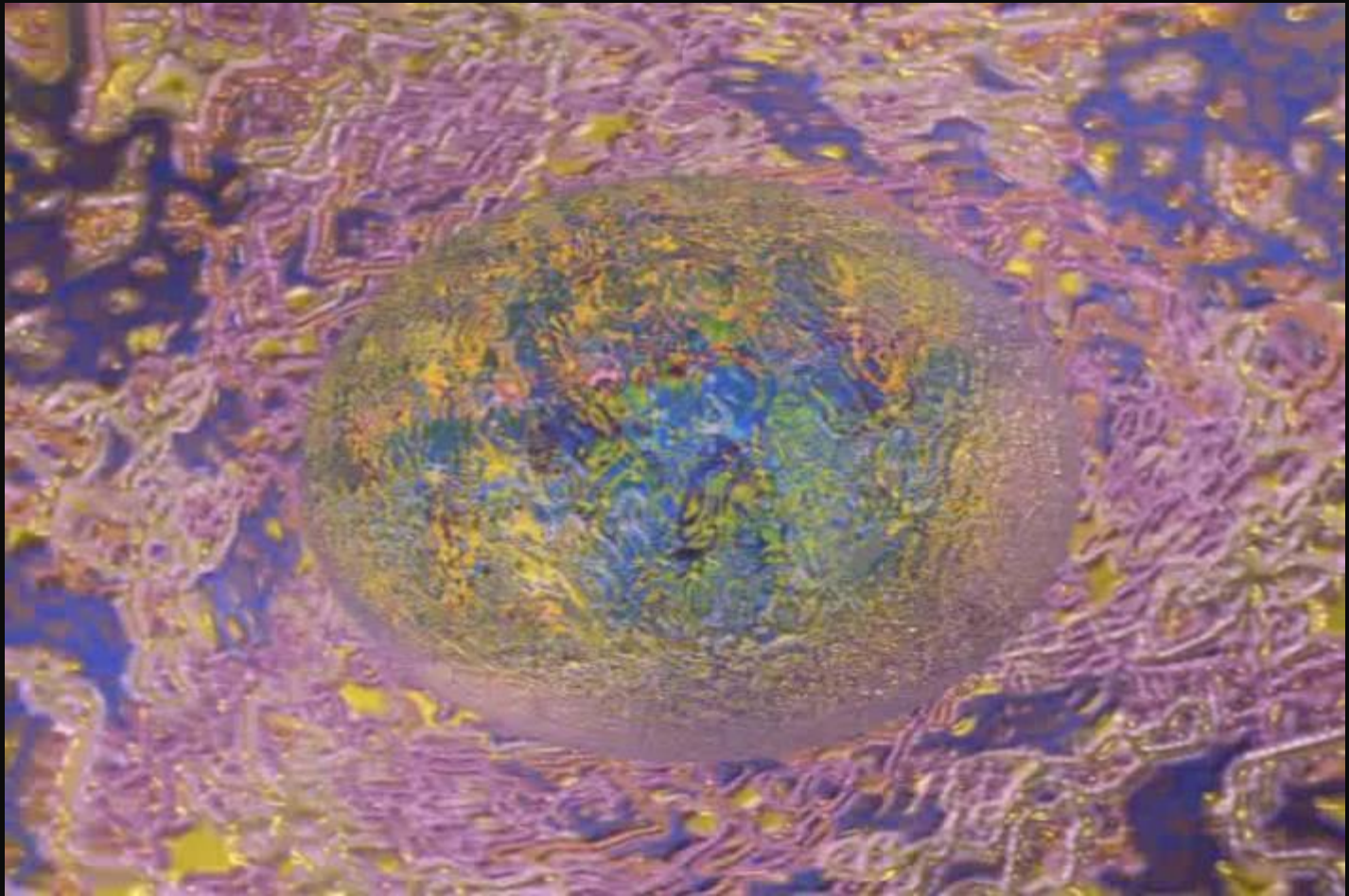
Eggy boy - スケッチ・CG





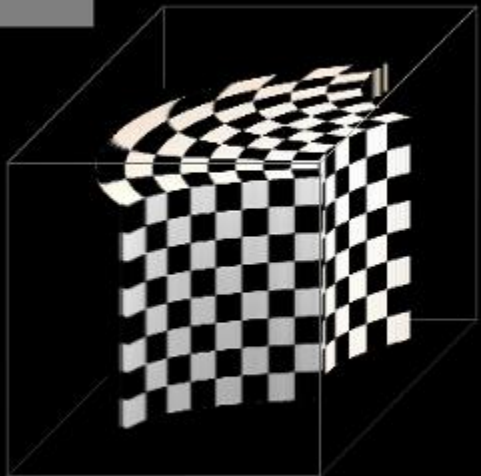
Eggy boy – 立体造形



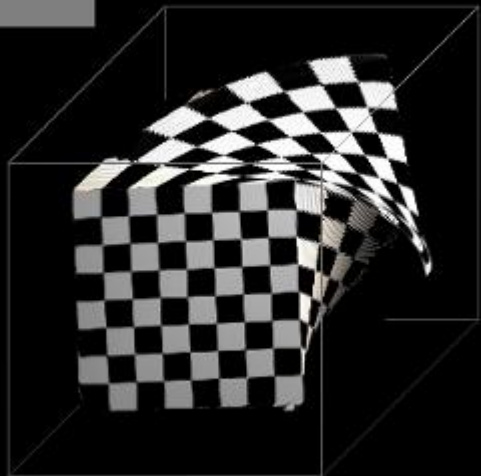




time: 10
max speed: 1



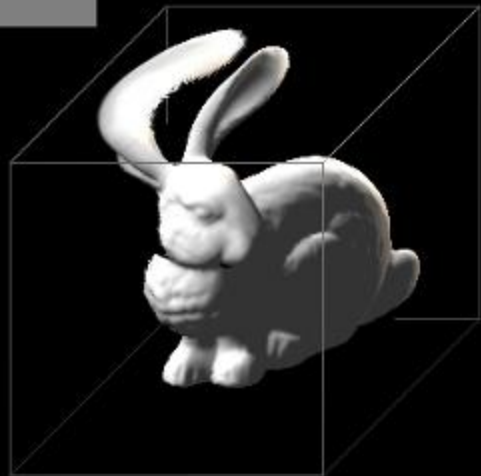
time: 12.0667
max speed: 1



time: 11
max speed: 2



max speed: 1



time: 11
max speed: 2

