

## 「芸術とテクノロジー」

土佐 尚子

武蔵野美術大学 映像学科  
総合電子専門学校 コンピュータ アート科

芸術とテクノロジーの関係性とその表現の可能性について、自身の作品を紹介し、思考や制作過程や問題点を分析する。又、ここ2年程(株)富士通研究所(ヒューマンインターフェース研)の研究者 村上 公一氏、柿本 正憲氏(現、並列研)と共同研究を進めている。そのコンセプトは成長する作品であり、仮想世界で生きており、性格付けや育てることができ感情を持っていて自律した生物、次世代のヒューマン インターフェースに成りうる物である。現在[ニューロ ベイビー]という作品名で各地に展示しており、このマルチメディア作品の構造と芸術性を含めた社会的意義の可能性について考察する。

## 「ART &amp; TECHNOLOGY」

NAOKO TOSA

MUSASHINO ART UNIVERSITY  
Dept, Imaging Arts and Sciences  
MAC  
Total House of Education for Media and Computer

This thesis deals with the relationship between art and technology and the scope for such expression, the thesis draws on studies which have been undertaken in parallel with Koich Murakami and Masanori Kakimoto researcher of the Fujitsu Ltd, for these two years.

This concept is a work under development. It considers next-generation of human interface beings, a hypothetical world in which there are autonomous organisms whose character it is possible to define and whose emotions can be cultivated. At present, the concept is being presented in various regions of Japan under the title "Neuro-Baby". This thesis considers the possible social significance of this multi-media exhibition, including elements of formal structure and artistic content.

## 1、芸術と科学の関係

### 1・1、分裂

いつの時代も新しい芸術の発生とは斬新な新しい美意識の確立である。ながい歴史を通して芸術は社会のなかで保護され優越した存在であった。その役割は人々に精神的潤いを与え、新しい思想と創造を提案してきた。しかし、18世紀の頃から科学が躍進しはじめ第2次大戦末以来、科学の重要性が芸術の従来の伝統的影響力を袖にした。よって芸術は投機的な領域に追い込まれ、自ら自由な進展に歯止めをかけ、国際的な通貨に変貌している。科学は精神的な危険（目的を見失う）を包蔵しながらも、ますます優位を占めているが、芸術はその目的とは無縁な地域に停滞し、芸術と科学は分裂し、精神的にも社会的にも、芸術は特別な専門的な人々の所有物と化していた。科学の拡張は、いかにもプラグマティックなプロセスをたどって、論理的で自動的に行われる。ところが、かつて芸術がその進歩に与えた常に正当で先験的な、本能的推進力は鈍って、今日、不条理までに極端に図式化され、社会のあらゆるエネルギーの与件を吸い込んでしまいそうな物質的進歩への服従という悲劇的な既成事実がある。

### 1・2、復興

今の時代、科学技術に疲れた人達が精神と社会の高揚を芸術に求めてきている。昔から細々とテクノロジーアートという言葉はあり、それは、総称して科学技術を用いた純粋芸術と定義される。作風は大抵、欧米ではテクノロジーを冷ややかに批判したものが多く、我が国の場合、新技術大歓迎といった楽観的な作品がなぜか多いのが特徴である。しかし、テクノロジーアートが今ほど似つかわしく、世の中がそれに関心をもつこともなかったであろう。芸術と科学技術が再び結ばれたら、芸術の領域でも、かつては物質的に不可能という理由で惜しくも取り消された創像上のイメージが、実現することが可能となる。芸術の領域でも、実際評価されるのは実現された作品である。どんなにすばらしい想像力も、それを具象化する手段がなくて実現されなければ、作品にならない。これが、現代の創造者を導く原則である。過去の信心による賞賛は、過去の無知と同じように不毛である。先人の例をとっても、どの時代も興味深い作品は、最も進んだ同時代の技術で造られているからである。

### 1・3、芸術の諸問題

芸術家は科学の知性を学ぶ必要がある。なぜならば、科学は芸術を乗り越えることを可能にしたのは、組織化されたからであり、芸術が取り残されたのは、専門分野における知識の役割の体系的な放棄、整合や伝達の欠如、チームワークの不足、芸術活動の細分化とマニア化、新技術などに対する保守性が原因である。断っておくが、これは、いままでの芸術の傾向を述べており、一部の芸術家や比較的若い世代は、すでにこの問題を乗り越えている人もいる。

## 2、筆者の場合

### 2・1 創作におけるテーマ

私は、造形の動き（映像）に興味を持つようになって、テクノロジーを用いて美術作品の制作を始めた。具体的には、フィルム、ビデオ、コンピュータといったメディアを使う。このメディアは絵画や彫刻と違って、虚像で触れることができない。触るという行為は、一種のコミュニケーションである。筆者の場合、仮に作品に触れたいという気持ちが、後にインタラクティブな映像作品を作るようになった理由である。表現する対象は人の感情、意識、意識下、深層心理等の生成の過程に関心をもっている。又、美術史のシュルレアリスム（超現実主義＝現実にはあり得ないような夢や想像上の光景を描く）に影響を受けていて、目に見えない意識を自分の方法論で視覚化することをテーマとしている。テクノロジーという間接的な触れない絵筆で、人間の内的局面をどれだけ表現できるかということを追っていききたい。

### 2・2 作品「NEURO BABY」プロジェクト

#### <コンセプト>

情報過多にまみれ目まぐるしく時間に追われて働き、束の間の幸せに漂っている現代人（特に都会人）と共存し、潤いのあるコミュニケーションが出来る新生物（作品）を考えていた。そこで生まれたのが “NEURO BABY” である。

名称の由来は、新しい仮想生物の誕生と、ニューロコンピュータがまだ生まれたばかりであるということ掛けている。彼等はコンピュータの中で生息しており、声で人間とコミュニケーションをとる。クリーンで、可愛いらしい。かまうのが面倒になったら電源を消すと居なくなり、かまいたくなったら電源を、ONにすればよい。しかも人の脳をモデルにしているので、人々が好みに応じて性格を作れ、知識を学習させることができる機能を持つ。しかし、それでは人間臭くないので物足りないのではないか？という人は、あまのじゃくな性格に育てることが出来る。

ニューロベビーは、玩具であり、ペットであり、成長していく高度な生物であり、この世の中で様々なものに対する起爆剤として存在する。

昔、先代の人々が近未来にこうなるであろうと夢見て描き残した絵画や小説、映画に出てくるキャラクターが、もう目の前に現われる時代がすでに来ている。

### <制作上の設定>

コンピュータの中で成長している自律した作品でそれは、人と自然に深くコミュニケーションすることができて、とても愛着のあるもの（可愛いような、憎たらしいような、わがままで、あまのじゃく）といった性格をつくることである。そして、人の表情から深層心理を読み取って人と同じレベルでコミュニケーションしていくということである。

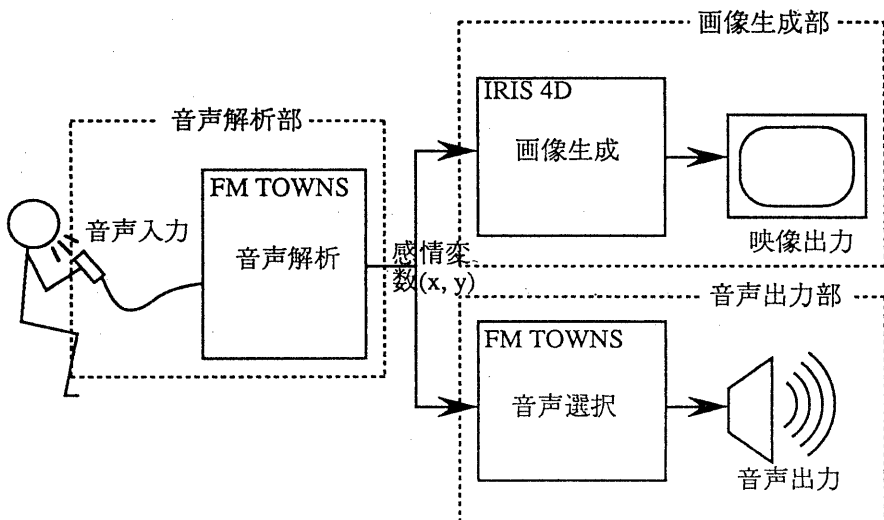
次に作品の性格から仮想の生物をつくることにし、生物は犬やオウムではなく、人と同じレベルの設定にするため、人間の赤ちゃんに決めた。人とのコミュニケーションの方法は本来は会話をしたかったのだが、不特定多数の人との会話は難しく、ノンバーバルコミュニケーションに徹することにした。

人がBABYに声を掛けると、その抑揚に従って予め設定していたニューロコンピュータの教師データ（感情の表情と声の抑揚の対応付け）により、泣いたり、笑ったり、怒ったり、驚いたり、感情表現をする。その反応の仕方=NEURO BABYの性格となる。

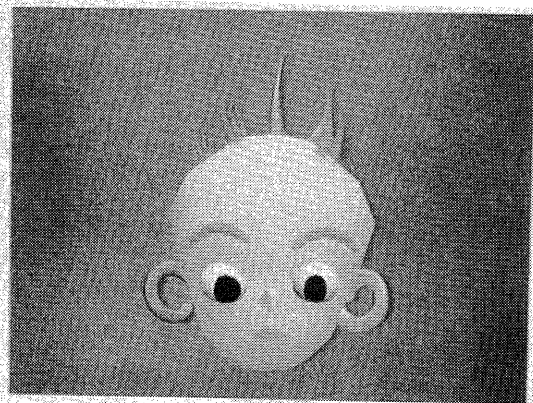
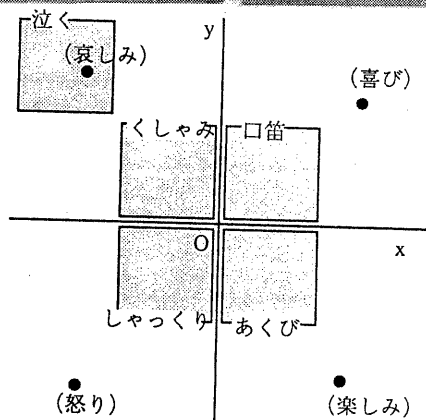
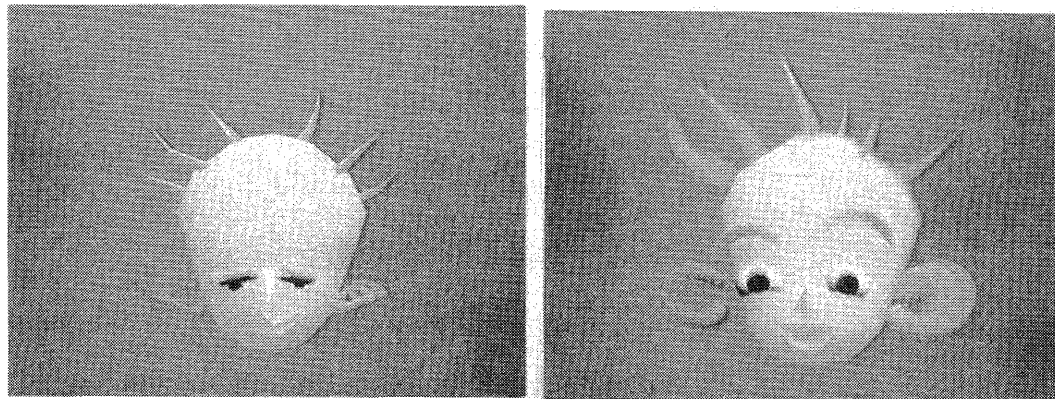
### <NEURO BABYの性格付け>

人々が高い声で「よしよし」と声を掛けると、楽しい表情になり、「舌鼓」をすると簡単に笑うお調子もの。低く強い声で「こらこら」と言うと怒る真けん気の強い子で、強く咳払いをすると、自分の非を感じるらしく哀しくなり、泣いてしまうこともある憎めない子。又、突然大きな声で話すとびっくりし叫び声をあげるお騒がせ者で、退屈すると、あくびをしたり、しゃっくりをする生意気な性格。誰もかまってくれない時は、口笛を吹く芸を披露し、誰かが話しかけると、第一声に「こんにちは」という、お茶目で憎めない性格を持ったエンタテイナーである。

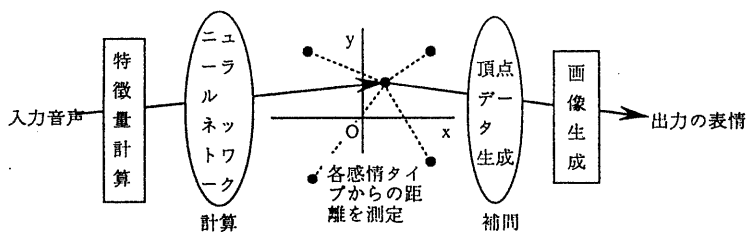
## ニューロベビーのシステム構成



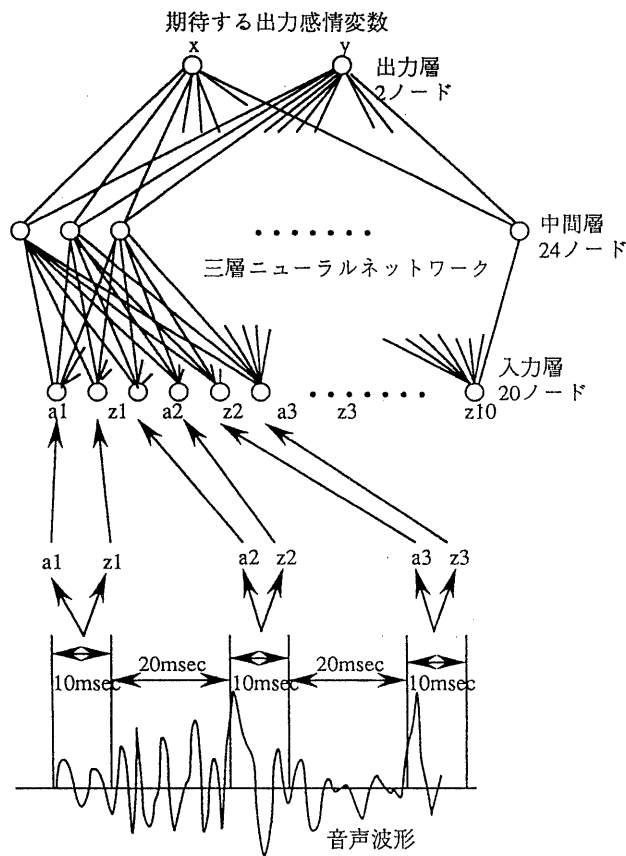
# NEUROBABYのキャラクターデザインと表情例



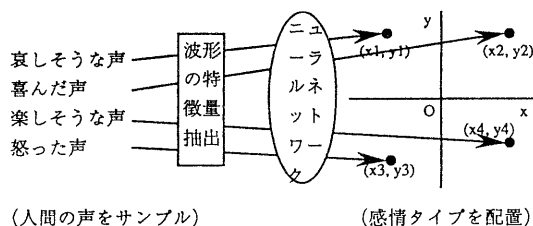
### ニューロベビーの実行時の処理



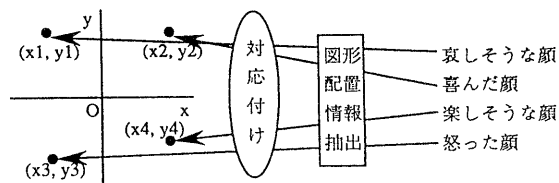
### 波形の特徴量と感情変数



### 音声と感情の関係の学習



### 感情変数に対応した表情のデザイン

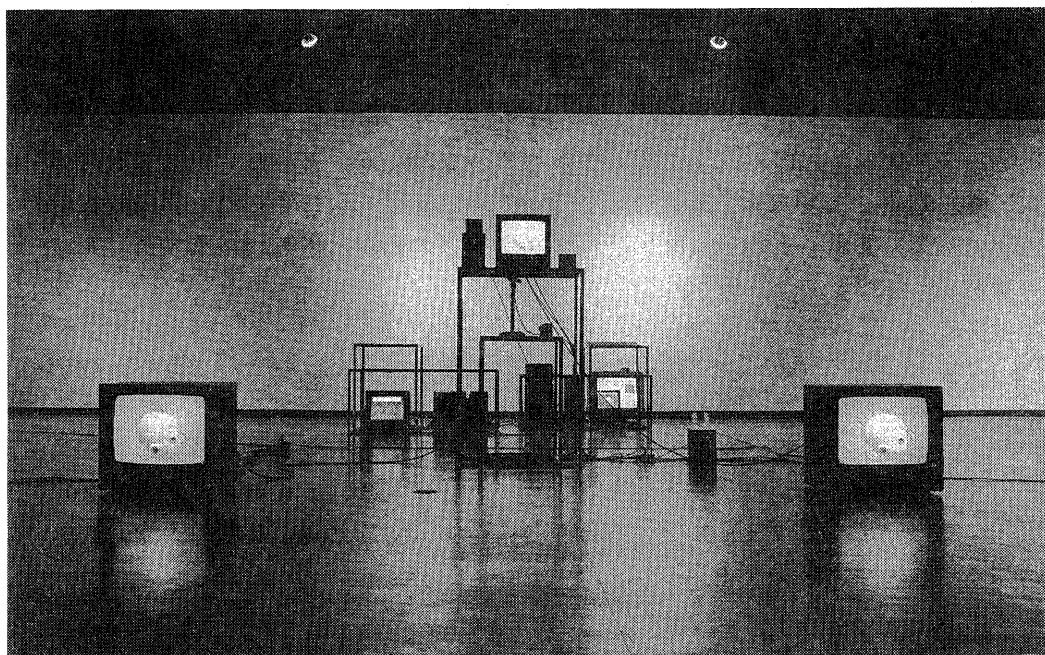


### <今後のNEURO BABYと近未来>

この作品はメディア・インスタレーションとして数カ所のギャラリーで発表している。(下記写真) 観に来た人々の様子を見ていると、世代ごとに反応が違うのと、人々はNEURO BABYそのものを見ているのではなく、この装置を通して近未来に予測されるヴィジョン(アプリケーションやケース)を各々の置かれた立場で見ているということが解った。そういう意味では、現在の世の中でこの作品は芸術の範疇を越えて、起爆剤として興味をひく存在である。

これからは、NEURO BABYと人間とのコミュニケーションの方法を研究し、即物的に設置しないで近未来に起こりそうな状況設定の環境から考えていきたい。これはバーチャルな環境を意味し、演劇の方法論から学ことができる。現在、演劇とのジョイントを思案中である。

又、産業的アプリケーションの可能性としては、福祉の分野で、身体障害者の代理で言葉を話しをしたり、聞いたりすることが考えられる。教育分野では、英会話の発音練習や国語系のCAIソフトなどや、幼児の情操教育ソフトなどが考えられる。エンタティメントの分野では、テーマパークや常設の科学博物館に、設置することなどがあげられる。



### 3、まとめ

従来の芸術は、作家に表現せざる根拠があつて、それを本能的（非論理的）に情念で執拗に構築していくタイプのものが多かった。しかし、テクノロジーアートにおいては本能の支配的な役割を失わずに、それが知性によって枠づけされ導かれる方法をとる。本能が徹底的に開拓され、生産的な道へと方向づけられることが理想である。つまり、本能があたらしい領域に到達し、あらたな領域を見つけると、ふたたび知性が作家の自由な処置に委ねられた生の素材と組織と構築と開発において介入する。

そして、従来の芸術家の社会的に孤立した衝撃的作品とは反対の統合的な作品をつくることである。社会的なシステムのなかに統合され、芸術活動を導く様々な部門（国や企業）と接触し、話し合い、新たな社会を提案し、お互いに提供しあつて新しい価値の創造をすべきである。美術家のナム・ジュン・パイクがよい例である。

芸術家はこうして、技術と科学と工業の成果に応じて規模の大きな作品を創造し、そのメッセージの射程のおかげで自分のほんとうの役割と行うことができるだろう。

このようなことを実現するにはひとりで仕事をすることはできない。自分の技術に必要な補いとして、芸術的ではない手段の知識をアドバイスしてくれる技術者たちのチームを作るべきである。たとえば、技師、電子工学者、バイオテクノロジーや医学関連の技術者等の協力が必要であろう。また、技術者とうまくコミュニケーションをとるためにはお互いに価値観が違ふであろうから、共通な言語を作り出さなければならない。さらに、パフォーマンスから音楽、造形芸術にかけてさまざまにふさわしい普及と伝達手段の方法も考えて広報、宣伝のスペシャリストの協力なども必要となる。

### 謝辞

アーティストとエンジニアの共同研究の機会を与えて下さった富士通研究所の森田修三基盤システム部門長代理、アートに深い理解を示してくれた共同研究者の村上公一氏、柿本正憲氏、（株）ビッグタウンズの各氏に感謝致します。

### 参考文献

- [1] 柿本、土佐、森、真田、" 音声に反応する表情合成システム[NEURO BABY] 情報処理学会第44回全国大会、4N-9、1992年3月
- [2] 柿本、土佐、森、真田、" 音声から感情を認識して反応する表情合成システム[NEURO BABY] テレビジョン学会、92-18 (June, 1992)
- [3] ニコラ・シェフェール著「新しい芸術精神（空間と光と時間の力学）」法政大学出版局

### 図版出展

柿本、土佐、森、真田、" 音声に反応する表情合成システム[NEURO BABY] 情報処理学会第44回全国大会、4N-9、1992年3月