

J-Memex

Creation of International Research Networks and Specific Digital Archives

メキシコ研究会報告書

次世代情報網の利用研究と
日本型連想検索システムの構築

第2フェーズ・第3期報告書 2001年9月



Stanford Japan Center
スタンフォード日本センター

BBCC

Broadband-ISDN Business chance & Culture Creation.
新世代通信網実験協議会

2001年度 メメックス研究会報告書

目次

要約と結論	Executive Summary	9
総括報告書の骨子	：情報技術と経済文化	19
メメックスを超えて		24
未完の革命		25
学習・創造のプロセス		26
間違い主義		27
一次過程における IT 支援		28
二次過程の本質		32
三次過程における情報圧縮		41
感性の IT ビジネス		43
ニューロベイビー・ミック		45
インタラクティブポエム		49
仮想の無意識情報		53
コマーシャルに見る情報の圧縮化		66
三次過程における IT 支援		84

月例研究会報告 91

第1章 情報処理・発想法、シナリオから戦略開発へ

情報処理・発想法、シナリオから戦略開発へ	96
プロジェクトの企画と立上げの経験から	100
手法の位置付け?	104
技術予測手法	105
産業ウォッチ	106
文明論～経済学、経営学、	107
地図とは?	110
地図で表現するとは?	111
KJ法との違い?	115
地図の効用	116
方法論が前提にするシナリオと地図の関係	119
地図からシナリオを紡ぎ出す	120
戦略開発の概念図	122
ASPに関するIT産業の動き	124
マイクロトレンド、ITに関連して	126

第2章 物語分析と知識創造 ミクロ・マクロ組織論の架橋

物語分析と知識創造	164
腕をもぎとられても	174
組織内外のたくさんの物語	178
理念浸透のリーダーシップ	181
6つの premises	183
医療分野の物語分析	187
シリコン・バレーに存在するもの	188
様々な定性的アプローチ	191
すごいリーダー・エクセサイズ	193
マイ・ベスト・ジョブ	195

経験の表現の5つのレベル	200
Joseph Campbellの神話学における英雄物語	204
時間幅の問題	207
クロス・レベルの鍵概念	208
マクロへのリンクを求めて	209
ネットワークと創造性なぜ、関連するのか	211
ネットワークと創造性 いくつかの実例	212

第3章 システム・ナラトロジーの構想

研究の目標	238
システム・ナラトロジー	239
物語ジャンル体系	242
認知と脳のナラトロジー	251
文学テキストのナラトロジー	252
社会のナラトロジー	254
物語のマネジメント論	254
プロップの物語文法化に基づく物語生成システム	263
まとめ	272

第4章 日本が主導するマンガ型発想事業

“情報圧縮”の視点からマンガキャラクターを分析する

牧野型図式	309
リンゴ・アダムとイブ	311
読売新聞・マルび流MAN画塾	314
作品集・マルび流MAN画塾	317
幸せな結合	324
“情報圧縮”の視点からマンガキャラクターを分析する	325
大脳皮質にかいてある絵	329

第5章 グローバル チームワーク

グローバルチームワーク	360
Distributed Learning Myths	363
ミッション・ゴール・目標	365
Global Teamwork Strategy	368
High Five PBL	370
Recall	379
Outcome	388

第6章 デジタル・バウハウスの理念と進化する自己表現の形

スライド資料・バウハウス	407
バウハウス創立宣言	414
アートとテクノロジーの統合	415
ハッピー・メディア	420
ラブパレード 2000	426

第7章 アイデア開発の支援プロセス

・デザインプロセスを誘導するデザイン・ショップの事業化

WHAT IS DESIGNSHOP	466
写真資料	504

第8章 言葉の意味を考慮した人物検索方式

- Knowledge Viewer -

言葉の意味を考慮した人物検索方式	522
はじめに	523
問題と改善	525
アプローチ	526
シソーラス	529
シソーラスの対応	532

典型性への対応	534
状況依存性への対応	540
Knowledge Viewer	561
まとめ	563

○：今井

ご紹介しますと、土佐さんは、先ほどちょっとご紹介しましたが、ただ今現在はATRの映像知能研究所にいらっしゃいますが、もともとMITの重要なスタッフで、9月からはまたMITに戻られまして、ここにもありますように、メディアアートの専門家としていろいろな賞をお取りになったりしておられますし、私がきょう呼びしたのは、ともかく土佐さんは工学部出身で、原島先生のお弟子さんで、アートと工学を結びつけるというテーマに取り組み、大変に興味ある仕事をされていますので、その観点からお話をお伺いしたいと思います。それではよろしくお願ひします。

○感性のITビジネス

○：土佐

はじめまして。土佐と申します。このメンバーの方でご存じなのは、東大の西田先生だけなんですけれど、よろしくお願ひします。

私は、正確に言うと、映像芸術とコンピューターサイエンスとを学びまして、20歳過ぎたころから自分の表現テーマというのがありまして、それは「見えないものを視覚化する」ということを考えてきたんです。それは、コンピューターとかいろんなメディアを使ってやるという以前に、自分が何か表現するアーティストになりたい。日本でそういうアーティストになるのは非常に道がないというか、あるようで実際にはないんですけど、工学部なんか出ているときちんとした道、レールが引かれているんですけども、技術系は資格なんかあっても保証される世の中ではないので、自分の力といいますか、自分の表現力といいますか、そういったものが非常に大事になってきます。

その中で、映像技術を最初に学んだので、何かしらの機械を使って表現していくということに興味を持ちました。最初はフィルムだとかビデオなどを少しやり、その後コンピューターメディアに移ったんですけども、見えないものを視覚化するというとき、見えないものというたとえば感情だったり、我々の無意識情報だったり、我々のちょっとした気分だったり、そういったものがあると思います。

それからもう一つ興味を持ったのは、人と人との関係性です。コミュニケーションの中における見えない関係性。その人と非常に息が合ったり、何となくこの人は合わないとかいうことがあります。そういったものを最初は方法論としては主観的に表現することを行っていました。それで、コンピューターメディアに移って、非常におもしろいと思ったことは、それを主観的な形ではなくて、ある程度な客観性



アートの意義

**見えないものの本質を見出す力
新しい着目点や価値観の発想
時代性の反映**

ATR Media Integration & Communications Research Lab Course #15 Interactive Movies

感性情報の属性

**「主観性、多義性、あいまい性、
状況依存性」**

ATR Media Integration & Communications Research Lab Course #15 Interactive Movies

コンピュータでの感性情報の検出

**「記号ではなく、個性的、
異文化間の幅を解釈する尺度を持つ」**

ATR Media Integration & Communications Research Lab Course #15 Interactive Movies

**アート&テクノロジー研究—
芸術の創造性を活用した
人間の感情の探究や意識の拡張の
技術研究**

ATR Media Integration & Communications Research Lab Course #15 Interactive Movies

を持った形で表現できるということです。

それはどういうことかといいますと、要するにコンピューターで何かを表現するということは、たとえ気持ちであれ、感情であれ、愛であれ、それを何らかの数字に置き換えないと表現できないわけです。ですから、要するに、我々の気持ちとか感情というのは非常にウェットな割り切れないものだと思うんですけども、こういった割り切れない気持ちを割り切れるものにしないとイケないわけです。そこが非常におもしろいというか、痛快というか、そういう事を感じました。

それから、我々のこの住んでいる世の中ですけれども、非常にいろんなものがデジタル化されてきています。デジタル化されることによって、より、今までアナログで見えなかったものが視覚化されるようになってきていると思います。例えば、これは見えないものではないですけれども、DNAの化学式なんかも、我々の高校時代というのは式で習いましたけれども、数学の定理とかそういったものですが、コンピューターグラフィックスというものがあられることによって結晶体として見ることも、提示することができるわけです。それだけでも、それを理解する力、説得力というものは非常に違うと思うんです。そういう、もともと数式であったものが、コンピューターを使って、コンピューターグラフィックスを使って、あるいは何かしらの映像技術を使ってデジタルに置き換えて、それをビジュアルにあらわす、可視化することができるようになった。

その次に出てくるのは、やはり今まででもっともっとデジタル化することが難しかった部分、感情だとか気持ちだとか、そういったものも、何かしらの分析をして、それでビジュアルにするというのが非常にやりやすくなってきている

と思います。

□ 今日ちょっとご紹介するのは、例えば我々の生活の中で携帯電話というのは非常に切っても切れないような関係がありますけれども、携帯電話が出てくることによって、今まで見えなかった通話できない領域という空間が見えてくるわけです。そういったことが挙げられると思います。

□ 今井先生から言われました今日の私の役割は、感情だとか無意識のビット化、情報化ということを紹介します。

○ニューロベイビー・ミック

それでは、最初にいろいろなイグザンプルを見せながら説明していきたいと思います。これはテレビ番組から取ったものです。「たけしの万物創世記」という番組がありまして、これは私がもう7年ぐらい前にやった仕事です。

(ニューロベイビー・ミックのビデオ放映)

このように、人間の声の抑揚をニューラルネットワークで学習して、高い低い、心地よい感情、あんまり心地よくない感情と分けまして、九つの感情表現を理解させて、泣いたり、笑ったり、怒ったりというリアクションにしました。

今のバージョンは、それに音声認識機能を入れていまして、人間と同じような形で、話をするときの相手がどのように話しているか。ちょっと気分が悪いのか、忙しいのか、相手にすごく好意を持っているのかという感情と、話している内容とを両方聞き取ります。それで、例えば、我々もそうですけれども、答えにくいことがある場合はにこっと笑ったりするだけじゃないですか。そういう形で、コンピューターの場合はそれが答えにくいというか、わからなかったら感情認識機能だけを出すようにしております。

このような例を挙げてみました。

ちょっと前に戻りますけれども、今井先生のいう二次過程は、分析ということなので、その分析のところをちょっと話します。感情情報というのは、コンピューターで何かをさせるというのは非常にシンボル化してしまっていて処理をすることが多

アナログからデジタル情報の数値化

感性・無意識のビット
芸術の手法で工学が可能

ATR Media Integration & Communications Research Lab

Course #15 Interactive Movies

アーティスティックなアプローチの重要性

新たな感性インターフェース
新しいコンテンツの発想
新しいメディアの創造

ATR Media Integration & Communications Research Lab

Course #15 Interactive Movies

アート&テクノロジー研究の産業展開

- 1) 人にイメージを伝達するための豊かなメディア
- 2) 現代社会の情報の連鎖、関係性を
変える

ATR Media Integration & Communications Research Lab

Course #15 Interactive Movies

ニューロベイビーTM・ミックTM



コンセプト

人間の心に機微に触れる

コンピュータキャラクター

ATR Media Integration & Communications Research Lab. Course #16: Interactive Movies

ニューロベイビー・ミック

いんですけれども、感性情報というのは非常に主観的なものなんです、もう当たり前前のことですけども。でも、コンピューターに載せるときというのは、ある程度のアベレージデータにしなきゃいけない。だから、要するにもう少し閾値を広げてあげなきゃいけないという形ができると思います。多義性がある、あいまい性がある、状況に依存する。ここが非常に難しいところかと思えます。

もちろん感情発生の前に何らかしらの要因があるわけですから、ここももちろん無視することはできません。ですから、要するに見えない情報の中の一番外側の表面にあるものが感情表現であるということが言えると思います。もう少し本当にまじめに深く研究というか、システムをつくるならば、もちろんこの無意識情報の検出、それから無意識が意識情報になる過程ももちろん考えなければなりません。それから検出方法ですけども、記号ではなくて、個性的な、その個性をどう抽出するか。あと、それから、日本とアメリカの場合の異文化間の幅をどう解釈するかということも考えなければなりません。

そういうことを考えると、アーティスト、今までの芸術家が行ってきた仕事というものは、この見えないものをある意味で主観的に視覚化しているということが言えると思います。

一方エンジニアの仕事というのは、時代にまず直接的に役に立つ実学があって、そのためにいろいろな分析をしてシステムをつくり上げる。そのアートとテクノロジーが融合したところに、一つの見えないものを視覚化するシステムというのができてくると思います。これはアートの方法論を利用した一種の技術的な研究ということも言えます。

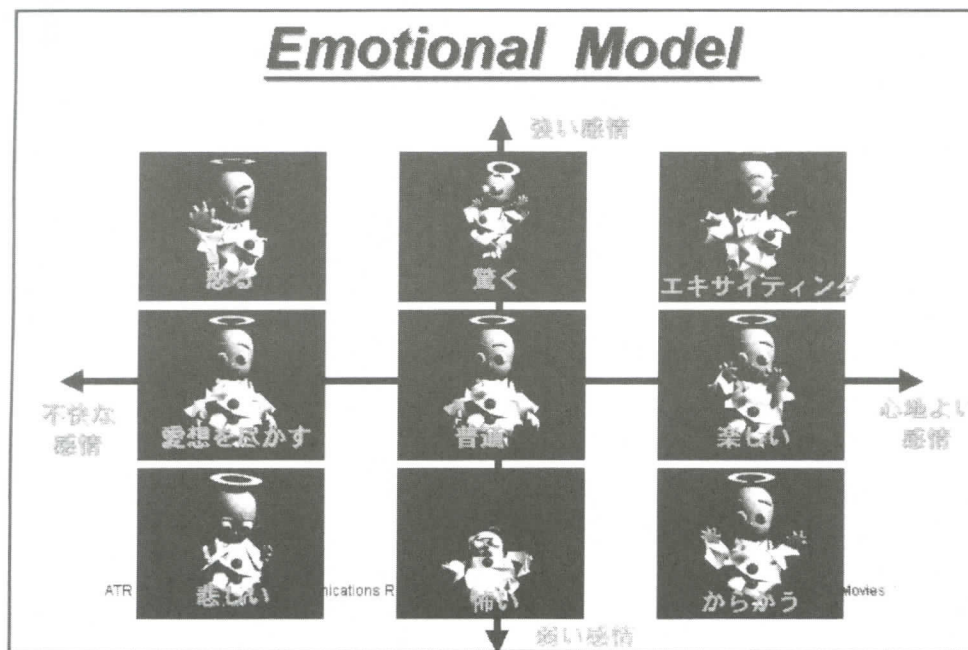
ちょっと復習になりますけれども、アナログ情報からデジタル情報への数値化と

いうものが今非常にやりやすい状況です。いろいろなツールがそろってきている。ここは結構重要なことだと思うんですけども、今工学の世界で感性をコンピューターで分析するという、いわゆる感性工学のようなものがありますけれども、そこからどうインテグレートして、どうまとめ上げるかというところが、個性だとか、閾値を広げる幅の創出だとか、異文化間の文化の距離、そういったところに結びついてくるのではないかと思います。

感情モデルというものをちょっと説明します。いろいろなことを考えたたり、いろいろ難しいものをつくったりもしたんですけども、結局まずインタラクション。コミュニケーションというのは当たり前ですけども、会話でもそうですけれども、自分の言ったことが相手に伝わって、相手から何を言われているかというフィードバックがわからないと、これはコミュニケーションができていないとは言えないわけです。

それで、このような形に結局落ち着いたんですけども、強い感情、弱い感情、心地よい感情、不快な感情。その中にあわせて、例えば強くて高い声で、しゃべると非常にエキサイティングする、低い声で、例えば非常に強くしゃべると、非常に怒っている。そういったことをコンピューターで学習させます。これはいろいろな処理系の話です。

次に、こういったものを研究して、これをどういうふうな形で世の中に役立てていくのかということをお話します。これは、実際これからアスキーで発売するんですけども、このニューロベイビーを使って、電子メール上の感情や意思の疎通ですね。時々メール上のコミュニケーションの中でちょっとした冗談で言ったことだとか、ちょっとしたことで意思の疎通が悪くなって、仲がよくなるのに非常



感情モデル

に時間がかかるんですね。会って顔を見て話したらOKということが、時々意思の疎通がおかしくなったりすることがあるんですが、そういったものを感情翻訳してくれるメールソフトというものをつくりました。

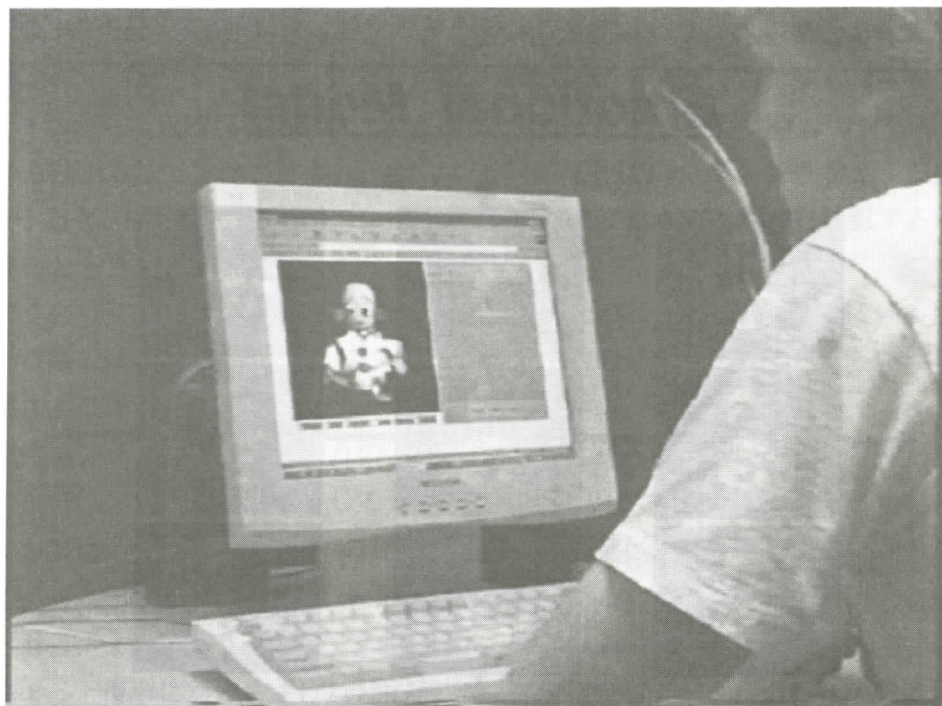
(ビデオ放映)

これは、いま日本語でしゃべったことを英語で言っています。こうやってメールを出して、親しみを込めて出したんだけど、時々非常に意思の疎通というか、感情の行き違いが起こる。ウェブにログインします。通常のメールソフトのように書いていきます。先ほど説明した感情を持っています。

実際は、このメールソフトのユーザーが書いたテキスト文章から感情表現を抽出して、コンピューターが自動的に翻訳します。ウェブの上に感情単語データベースというのがあります。コンバートされて、いま赤ちゃんの声の音声合成の言葉でしゃべっています。もしコンピューターが自動的につくったものが嫌いであれば、自分でこのようにカスタマイズして、顔表情、体のビヘイビア、背景などを変えることができます。

これでよければ相手に送る。相手は通常使っているメールソフトで見ることができます。任意のウェブサイトが出てきますから、そこにアクセスすると、見ることができます。

ウェブに置いた理由というのは、世界中の言語を感情翻訳できたらすごいなあという壮大な目標をつくり、我々で手に負えたのは英語と日本語の二つの言語だったので、やってみました。これは英語バージョンです。英語のほうも自分でカスタマイズして登録。英語の感情単語とビヘイビアを登録することができまして、もちろ



感情翻訳してくれるメールソフト

ん今度は英語の音声合成の声でしゃべります。

このように擬態語というか、喜びとか悲しみとか、いろいろな感情をあらわす擬態語で表現することもできます。そして相手に送れば見れます。

○インタラクティブポエム

次の事例。今度は、これはATRで研究したものをお見せしますが、インタラクティブポエムといいまして、コンピューターが人間と感情と意味を理解しながら、詩を連歌的につくっていくものです。

(インタラクティブポエムのビデオ放映)

これもちょっとテレビ番組で取材されたものをお見せします。これはコンピューター詩人ミューズです。手前のシルエットはユーザーです。ちょっと補足しますと、ユーザーがしゃべった言葉の意味を認識して、次にどういう詩のフレーズをしゃべればいいのかということをコンピューターが判断し、次のフレーズが出てきます。

というものです。これをATRで研究をして、このシステムの機能だけを使ってアプリケーションも今つくってるんですが、吉本興業と一緒にインタラクティブ漫才というものをつくっています(笑)。今日こういう研究会というので、ちょっとだけお見せします。ちょっとまだでき上がり不足のところがありますがご了承ください。

(インタラクティブ漫才のビデオ放映)

ちょっと音が小さいんですが、このキャラクターが突っ込みで、人間がぼけです。ちょっと一例ですけど、理解しなかったらどうするかというと、「すまんけど、もう一回言ってくれるか」とか、いろいろな形のことを言うようになっています。まだ開発中です。このような形でコミュニケーションの例があります。

次に行ったことは、インタラクティブシアターといいまして、今までお見せしたのはコンピューターと人とのインタラクション、感性的なインタラクションを持った人とのインタラクションなんですが、これを1対1ではなくて、複数対複数で行ってみました。複数対複数で行って、演劇的、映画的手法、セオリーをどのようにコンピューターの中に置き換えるかということを実験してみました。

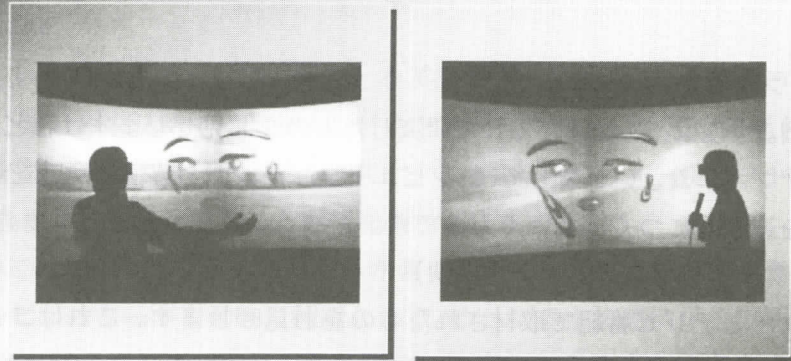
(インタラクティブシネマのビデオ放映)

これもテレビ番組から直接持ってきましたけれども・・・。

ちょっと、ここで切りかえて技術的なことを言います。この仕事のコンセプトとしては、現実と非現実の壁を越えて映画の世界に入るとというのが目的だったんですけども、演劇的なセオリー、映画的なセオリー、表現をコンピューターに置き換える。そのVRって非常にシミュレーション的なものが多いんですけども、まだドラマはつくってないなあと思ったんです。だから、一種のVRドラマです。

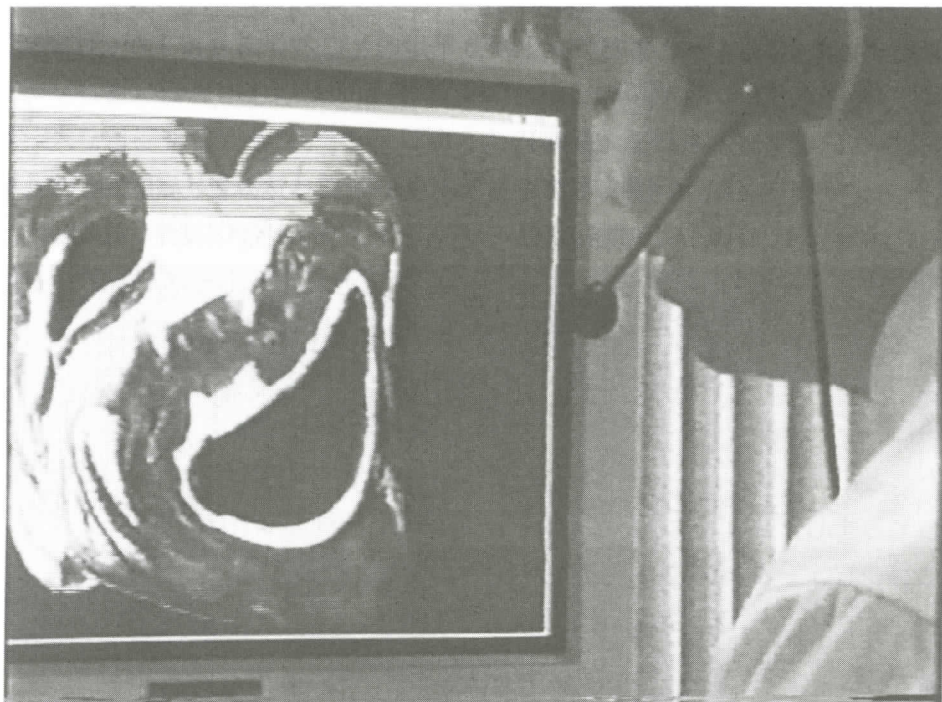
これが設計ですけども、サイバースペースの中では、まずユーザーが仮想世界

"Interactive Poem"



コンピュータ詩人ミューズが詩の言葉の意味と内容に、
人間と一緒に共鳴して、連歌を作る

インタラクティブポエム



インタラクティブ漫才

に入る。今はモーションキャプチャーを使って入っていますが、モーションキャプチャーというのは磁気センサーを手だとか頭だとか体などにつけて、その位置をある種の磁場空間の中で動くと三次元データが取れるわけです。そのデータを任意のキャラクター、ロミオのコンピューターグラフィックスのキャラクター、ジュリエットのコンピューターグラフィックスのキャラクターにマッピングしまして、CGキャラクターの手は人間の手についている磁気センサーとマッピングするとか、そういうふうに決めていくわけです。そうすると、アバターといいますけれども、こう動くことができます。もちろんいろいろなシナリオの設定で、あるとき自分の分身がそうやって仮想世界に入るんですけども、サイバースペースに入るんですが、あるシーンによってはもうオートマティックに動いたりとか、自分の言うことを聞かなくなったりとか、そういうこともできるわけです。

そういう形で、まずユーザーをヒーロー、ヒロインにしてあげる。これを目的にしました。それに対して、ニューロベイビーやインタラクティブポエムでつくりました人間の感情を読み取って、意味を読み取るキャラクター、俳優、女優がいて、ユーザーがどうしたかによって物語が生成されるということです。

もちろんこの中には、感情表現豊かなコンテキストが必要で、この場合はシェークスピアの「ロミオとジュリエット」の死んだ後の物語をシナリオライターと一緒につくりました。そして、それをインタラクティブに置き換えました。インタラクティブに置き換えるというのはどういうことかという、対話ですね、ユーザーがしゃべる、キャラクターがしゃべる、ユーザーがしゃべる、キャラクターがしゃべるという



モーションキャプチャー

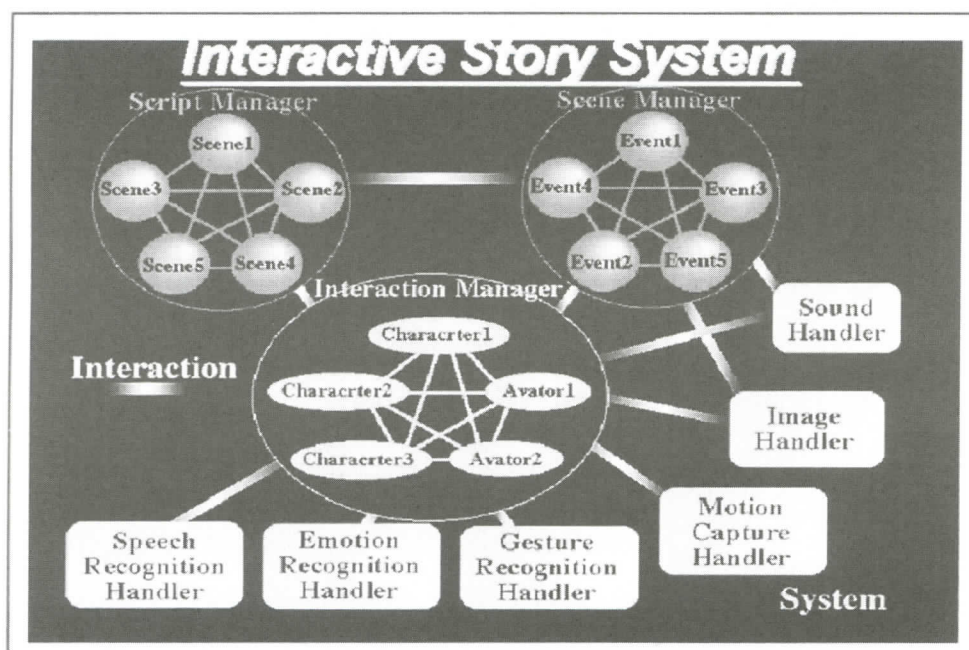
形で、一つの対話、一つの言葉をもう全部インタラクティブにしていきました。

ここはあるまとまったものを全部読み上げる形にしてしまうとインタラクティブじゃなくなってしまう。我々の日常生活というのはいつもインタラクティブですよ。ですから、この状況となるだけ近い状況にする。ここに書いてありますけれど、エンタム・インタラクションというのを非常に大事にしました。最後にそれらを記述するオーサリングシステムをつくりました。

これは最終的にはベルリン国際映画祭の1999年ニューメディア部門に入って上映してきました。先ほど説明した、ユーザーがこのようにして磁気センサーをつけて、横に二つあるのは磁気センサーのソースです。1個でいいんですけども、この1個で、大体半径1メートルの磁場をつくります。そして、ロミオとジュリエットのこのキャラクターを操るわけです。

これがオーサリングシステムですけども、これは研究所でつくりました。いつでもインタラクションできるように、いつでもつながっています。スクリプトマネージャーからシーンマネージャー、それからインタラクションマネージャーと仮想に移っていくんですけども、下のほうにある水色のものはデータベースです。音声データベース、それから背景、モーションキャプチャーのハンドラー、ジェスチャーを認識するパターン、感情を認識するパターン、音声を認識するパターンです。

これをまた細分化しますと、これはそのストーリーの話の筋ですけども、一種のダイナミックなリビングシステムのような形で、例えばこの向かって右側のほうがシーン2というのがありますけれども、左側のほうがもっと大きなマスです。シーン1、シーン2に行つて、シーン3に行つたり、シーン4に飛んだり、ばんばん変わっていくんですけども、この中のクローズアップが右側でして、右側の、



オーサリングシステム

例えばシーン2の中にはバックグラウンドイメージだとか、ミュージックだとか、CGキャラクターだとか、それぞれのパーツがあって、そのパーツが、人間主導型ですが、人間が何かすることによっていろいろな相互作用が行われるわけです。

○仮想の無意識情報

ということで、次の事例をお見せします。今まで言葉とか動作とか、そういったものが反映できる感情情報だとか意味情報を取っていたんですけども、次は仮想の無意識情報をどう取り出すかということを考えてみました。

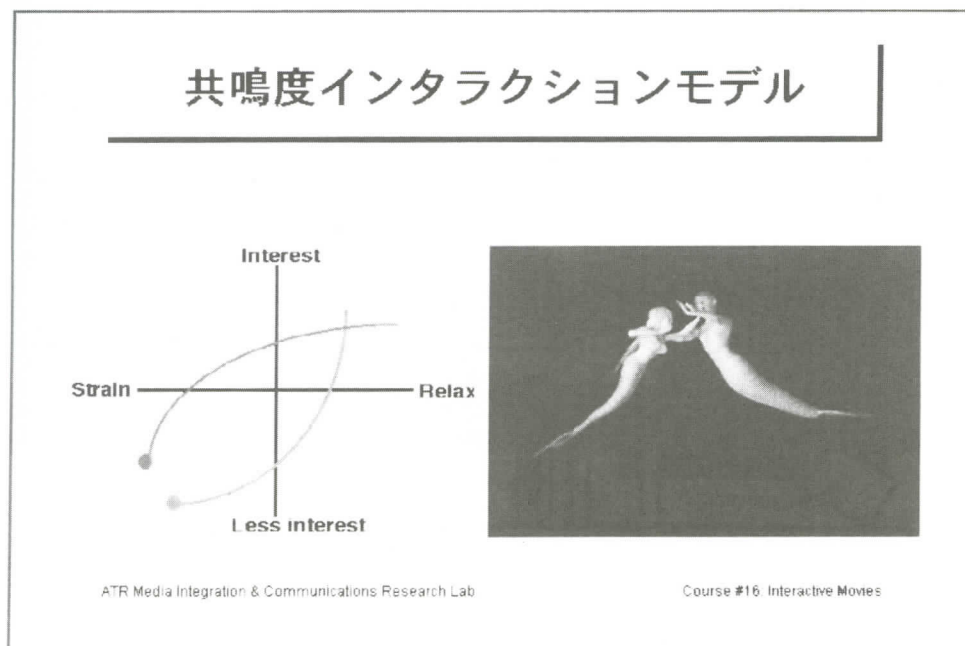
(ビデオ放映)

これは英語版です。これなんですけれども、これはソニーと一緒にやり、ソニーが全部スポンサーです。ソニーの木原研究所というCGのほうの研究所があります。

これは何を言っているかという、非常に社会的なしぐさ、社会的な感情と心の中の感情とちょっと違う。コンピューターは、ついついシンボル化されたものを作ってしまふんですが、もう少しちょっとした動き、無意識情報、それをどうやって取り出すか。これが、そのテーマです。

体の生理データ、そういったものと心理的な見地から、人間の行動を取りました。このスタディンというか、2匹の人魚は、このおけの中で泳いでいますけれども、これは、この2人の人がどのようにコミュニケーションしているかということの内部表現をする分身で例えばいろんな例が出ているんですが、わざと動物的なビヘイビアにしています。

自分の分身の人魚は、さわると自分に近づいてきます。それから、各々の人の心拍情報を取りますので、その心拍情報から自分の心拍音を聞くことができます。



共鳴度インタラクションモデル

どのように人魚がその各々の2人の人がどうコミュニケーションをしているかという情報を取るかという話ですが、インタラクティブ鏡面モデルというのを心理学の人と一緒に作りました。2軸でして、ストレイン、リラックスというのは心拍情報から出ています。大体アベレージデータ60ぐらいを閾値で真ん中に持ってきて、各人の人の差異を取って、それより非常に速ければちょっと緊張気味、それより遅ければリラックスしているという情報です。この軸は、言い換えれば無意識情報の軸と言えます。

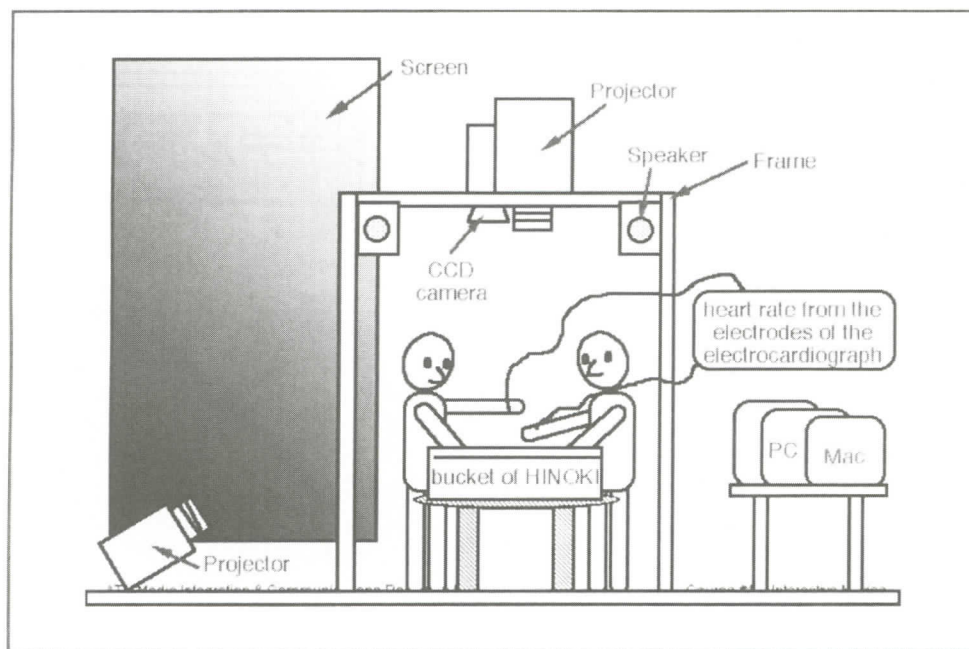
縦の軸ですが、これは興味がある、興味がない、という軸です。これは、心理学的見地からお互いの身体距離を取りました。この場合は2人の人の手にパレットを持っていただいて、そのパレットの色情報をコンピューターが見ています。色情報とその距離を見えています。その距離が近いと興味がある。遠いと興味がない。

ここに点が二つありますが、この任意の点が同じ象限に入ると共鳴したとみなします。共鳴パターンは四つです。

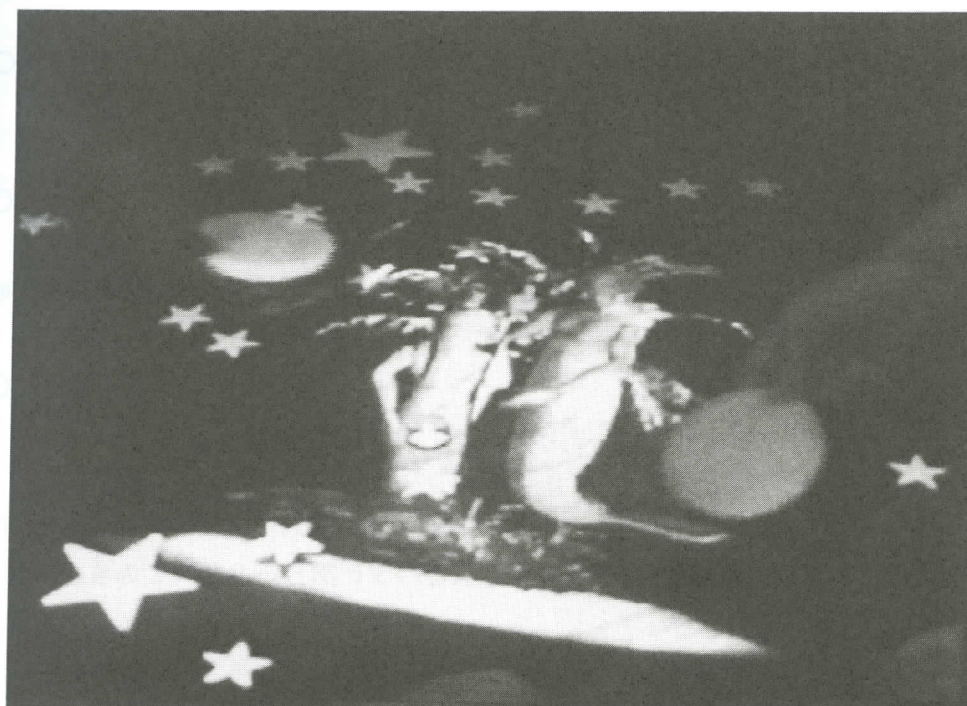
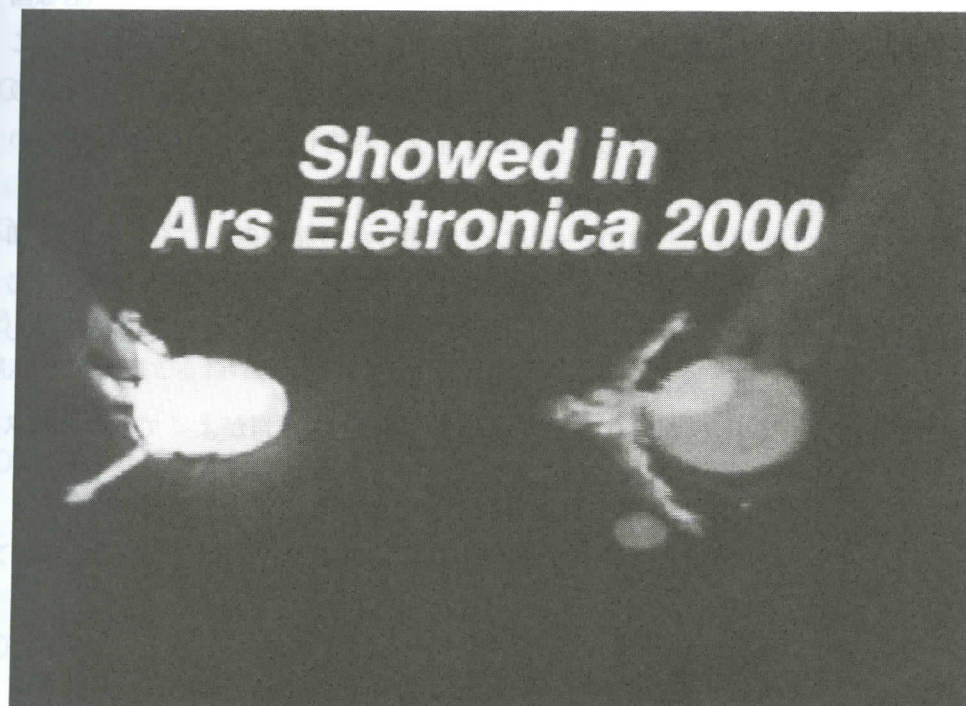
(ビデオ放映)

さっきのはお互いに興味がある場合。次は最悪のパターンで、お互いにちょっとストレス気味で関心がない場合は、たとえ澄ましているも中で喧嘩をしています。最後のは、お互に関心がないのでコミュニケーションしません。お互いにリラックスしています。

これは結構複雑な状態で、お互に関心はあるんですけども、ちょっと緊張気味の場合です。例えばの例で恥ずかしがってます。これは技術のほうで、カメラの認識です。心拍センサーです。パソコンにつないでいます。コンピューターは全



システム図解



Arts Eletronica

部で4台使っています。パソコンです。

これはArts Electronicaという、こういうメディアアートの世界で一番大きな国際会議ですが、そこで発表したものです。これは水中ピンポンをしまして、この赤いパレットの位置だとか、黄色いパレットの距離感と心拍情報を取って、水中で人魚が表現しています。もしシンクロナイズ、共鳴しなかった場合は、お互いの分身がお互いにメッセージを言い合うという感じになっています。

外側なんですけれども、一種のヒーリング空間みたいなものをつくりまして、和の空間をつくりました。あとでちょっとビデオで出てきますけれども、こんな感じで、日本の茶の間をイメージした形で、中に入ってこういうインタラクションをして、リフレッシュして、外に出て行きます

これは英語でしゃべっておりますが、海外で非常に評判がよくて、今年はスウェーデンとブラジルでこれから展示するんですが、英語版です。

そろそろ時間になったようですので、とりあえず終了にします。

○：今井

今の最後の状況は、その分身でない人たちはブースか何かに入ってる？

○：土佐

見てる。

○：今井

その分身、人魚みたいのが喧嘩しているところがありますね。そのときはどういう状態になっているんですか。分身でない、ブースにいる人たちは、英語でがんがん何か喧嘩してるわけ？

○：土佐

いや、いや。見ている人ですか。見ている人は、こう見て、何かいろいろ、やっている人たちに言っています。

○：今井

だけど、このブースに入っている人の心拍を測ってるんですね？

○：土佐

あっ、2人だけです。

○：今井

2人でしょ。2人で心拍を測って、心拍が高くなったり、動けば、何か感情が、無意識が伝わって、アバターのほうが動くわけですね。

○：土佐

はい、そうです。

○：今井

そのときの2人はじっと黙っているんじゃないくて、何か感情表現をしてるんですよ？

○：土佐

してます。

○：今井

それはシナリオがあるの？

○：土佐

いえ、何もありません。何にもありません。だから、もうまさに自由にしてもらっていて、もうデータだけ取っています。もうすべて自由です。

○：今井

だけど、そうするとどうして心拍が、バイブレーションが、この2人一緒にいたのが、何でこう変動するんだろう。

○：土佐

変動しますよ。(笑)でも、やっぱり周りの人がいろいろ言ったりとか、知らない人同士だったりとか、知っている人同士のほうが変動するかな。でも、知らない人同士だと割と緊張しているところから始まりますね。

○：今井

だんだんしゃべっているうちに安定してきたとか、何か、それから、あるいは刺激的な言葉があつて怒ったとか、そういうのがないと動かないと思うんだけど。

○：土佐

それは、多分人魚の行為からフィードバックされている部分もあると思います。それと、周りの人がいろいろ何かしゃべったりするという感じです。

○：今井

周りもいるの？

○：土佐

展示してある周りにもいます。
あとおもしろいなと思ったのは、そんなに嫌いな人とやらない限り、ある一定の時間がたつと同調化してくるんです、データが。それがおもしろいなと思いました。

○：今井

刑事と犯人やったらどうなる？

○：土佐

あっ、それはやらせてみたいですよねえ、ぜひ。(笑)

○：今井

同調化したりして。(笑)

○：土佐

同調化したらおもしろいですよね。(笑)

ちょっとまとめをしますと、経済というのを非常に考えないといけないのかなあと思ったので、こういうものが何に役立つんでしようということなんですけれども、研究したものはやっぱり世の中に出て行かないと私はいけないと思いますので、常々こういうことをよく考えているんですが、人に何かを伝達するための感情、感性豊かなメディアにまずなるだろう。そういったものが世の中に出てくることによって、現代社会の情報の連鎖とか関係性を変えていこう。こういったことが大きく二つあると思います。

これから21世紀の経済というのは、やっぱりこれから創造力への投資というものが出てくるのではないか。これはちょっと手前みそになりますけれども、今までご紹介したようなものを本にしまして、今年出版します。これは今井先生とも対談します。

それと、あともう一つですが、皆さんの手元に多分配ってあるのだろうとは思いますが、この水色の派手な紙ですけれども、こういうアート&テクノロジー研究の展開、「創造力に投資する」、こういったイベントを関西経団連とけいはんなにある関西学術研究都市推進機構というところから依頼されまして行きます。私がMITに去年の11月から行って思ったのは、研究所で、メディアラボなんかそうなんですけど、20代後半の若い人たちが研究をして、それなりにシーズがヒットすることとかあるんです。そうすると、それでもベンチャーを立ち上げちゃう。お金が儲かるまではSOHOをやりながら、お金が儲かりそうだなあというメドが立ったら、いわゆるエンジェル、ベンチャーキャピタルにお金を出してもらったりなんかして事業を拡大していく。こういったことが自然に行われている。

何で日本はなかなかできないのかなあと素朴に思いまして、こういったものをもう少し日本でもやっていくとともに、このコンピューターの仕事ってそうなんですけれども、日本とかアメリカとかヨーロッパとか、もう国ごとに分けて考えられないところがあるんです。もうネットワーク社会なので。だから、もう少しグローバルスタンダードなこういったテクノロジーベンチャーのあり方というのが多分あるんだろうなあと思うんです。そういったものを研究する、みんなでディスカッションをして方法論を考えていく機会になればいいなあと思いました。

今までアート&テクノロジーのシンポジウムというと、やれ、表現がどうのとか、中身がどうのとか、理論がどうのとか、もう本当に世の中の普通の人たちには何の関係もないようなサロンのようなものが多くて、あとは展示会なんかあっても、普通の人が、一般の人が見るのは知識と教養を強要するものが多いんです。実は私もそういうところにいたんですけど、でも、それは何か違ってるとなあと思いまして、もっともって世の中を動かす力になれるんじゃないかなと思いました。

今井先生なんかにもお願いをして、今度はアート&テクノロジー+経済ということで、こういった形のイベントを企画しております。もし皆さんご都合よろしければいらしてください。

○：今井

ちょっと質問。僕は、この研究会の幹事役として前から連歌、さっき連歌の話があったでしょ。要するにいろんな人が次の句をつけていくというのが、連歌の言葉に非常に関心があったんです。コンピューターが連歌やれるというのは、コンピューターのメモリーは単純に言うとうとうふうになっているんですか。

○：土佐

それは、構造を言えばいいですか？

○：今井

ええ、単純な質問です。あんまり時間をかけないでいいです。

○：土佐

それはどうするかといいますと、まずコンピューターが考えるフレーズと人間が考えるフレーズをデータベース化しておくわけです。システムコントロールユニットというのが制御しているんですが、まずそのフレーズレコグニション、先ほど言ったのはスピーチレコグニション、フレーズの認識と感情の認識のプログラムが入っていて、入力されるとこれが起動するわけです。そして、スピーチアウトプットというのがそのコンピューター用のフレーズの中から選んで出てくるんです。ユーザーのフレーズというのはインタラクティブポエムの場合は画面の中にカラオケのような形で左下に幾つかフレーズが出ているわけです。その中から、我々もみんな詩人的にうまく話すことはできないかなと思ひまして、そういうふうにコンピューターの助けを置いているわけです。その中から感情を込めて読むと、コンピューターは感情を認識して、同時に言葉の意味も認識します。そうすると、それがこの真ん中の枠のところに行きまして、感情認識した結果から顔表情が、CGがリアルタイムに生成されます。それとともにバックグラウンドのイメージが選ばれて、音声認識のほうから音声出力結果としてスピーチアウトプットのほうに出てくるわけです。

流れとしては、まず詩人のミューズがしゃべります。そうすると、画面の中にカラオケのように幾つかフレーズがあって、ユーザーがそれを選んでしゃべります。そうすると、ミューズが、あっ、これかなと理解して、横に棒線がありますが、それを選んでしゃべるという形の、ユーザー指導型のインタラクティブなポエムの構

成になっています。

感情認識は、しゃべると、感情認識ユニットが起動する。「リゾルト」と書いてありますが、これはニューロベイビーのときに説明した感情モデルからニューラルネットワークで計算をして、その結果がミューズの顔表情に反映されます。

この場合のニューラルネットワークの結果というのは二次元座標にマッピングされています。例えばこれはリアルタイムの三次元のCGアニメーションという、これはこれで一つの専門分野なんですけれども。だから、コンピューターにはモデリングデータだけが置いてあるわけです、顔表情の。この二次元の座標の任意の位置にニューラルネットワークの結果から出てきたら、そこで初めて、例えばティージングとフィアの間に点が置かれたら、フィアとティージングの間の顔をメタモルフォーセスしたモデリングをリアルタイムに生成して、それでそのときにレンダリングするわけです。すべてリアルタイムにやらなきゃいけないわけです。そうしないと、やっぱり顔表情に近いようなきれいなメタモルフォーセスというのは出ないです。そういうことをやります。

○：今井

詩のフレーズのほうは、カラオケのように五つぐらいしかもう選択肢はないわけね。

○：土佐

そういうふうにしています。(笑)

○：今井

フレーズのほうはね。詩の中身が出てくるんだと組み合わせが多くなるなと思ったんだけど。

○：土佐

いや、いや。だから、流れをつくらなきゃいけないかなと思ったんです。要するに、もっと言ってしまうと、音声認識の辞書になるわけです。すごく技術的に言ってしまうと、詩1ページ目、「あなたはだれ、だれだれは何、私」とかこう書いてある文章が幾つかあるんだろうと思いますけれども、それが例えば10行あります。じゃあ、その10行を1ページ目としましょう。それを辞書に登録していくわけです。そうしないと、詩も俳句も、すべていろいろなものも文脈があるじゃないですか。文脈が大事だと思うんです。文脈がこう流れていかないと、やっぱり、ああ、この詩いいとか、この歌いいとか、このもの、物語じゃないですか、一種の。だから、その物語構造は大事にしておかなきゃいけないんじゃないかなと思うんです。

○：今井

いや、それがあんまり複雑じゃなくて、五つぐらいの分岐のあるネットワークでできてるんですね。

○：土佐

ええ、そうです。それと、あともう一つ大事なポイントは、詩も本当のというか、例えばフランスの詩みたいに、ああいう小難しく長いのはだめなんです。いろいろ詩人を検討したんですけども、ランボーが個人的に好きだったんですけども、あんな詩は全然だめで、結局落ち着いたのは、うまくいったのは谷川俊太郎さんの言葉遊びのような詩なんです。

谷川さんの詩だと、もうこれはつくる立場から言いますと、たとえコンピューターが間違っただけで出力結果を出したとしても、新しい文脈ができるんです。(笑) いや、ここがとっても大事なことだと思うんです。やっぱりコンピューターと感性インタラクションを成功させる秘訣というのは、たとえコンピューターが間違っても人を興ざめさせない。こういうことを強調しても余り意味がないかなあと思って、余り表向きには言わないんですけども、結構これが一番大事なことはないかなと思うんです。あんまり言いませんけど、そういうことは常々、考えています。

○：今井

人間関係と一緒にですね。(笑)

○：土佐

そうですね。(笑)

○：西田

ご無沙汰しております。大変興味深く拝見させていただきました。一番最後に出てきた無意識の流れというか、人魚が出てくるもの、あれは大変新しいビデオの画像なんですけれども、昔そのニューロベイビーを見せていただいたときも、日米で対話したら、観客の反応の仕方が全然違うというので、いろんなおもしろいものが見えてくるということと、それからいろんなことを見せられると、多分二つの面があるかなと思うんです。

まずその見せられるというほうからいくと、いろんなことが、原島先生が昔、本にも書かれていると思うんですが、これだと、もしかすると特上の世界みたいなものがつくれて、自分で自分の感情を好きなように演出してつくれるんじゃないかということで、ますます何が見えてくるのかというのを考えてみると、例えば自分はこういうものになってるんだよと、こういう自分でありたいみたいなのがああいう

インタラクションしたらどんどん出せるかなというふうに、どんなことがああいう実験をやっている間に観察できたかというのをもう少しお伺いしたいというのが、あります。

それからもう一つは、見えてしまうという側面が多分あって、例えば人魚を使った無意識の流れみたいな会話をしていると、例えば心臓の状態というのを測られるわけですね。そうすると、ふだんは見えないんだけどもそれが見えてしまうというので、片やそういうことには人間のほうは慣れていなくて、例えば想像してみると、我々がうそ発見器をつけて講義をしるとか言われると大変つらい立場に置かれてまして・・・。(笑)

つまり自分がコントロールできないところが見えてしまうというのがあって、それは一体どれぐらいコントロールしようというのか、あるいはもうそういうのは新しいコミュニケーションの次元だと思って、そういうところでもっとどんどん新しい境地を開拓していこうというお話なのか。ちょっとこの2点についてお伺いしたいんです。

○：土佐

最初の質問ですが、反応は意外なところがありました。いろんなところで展覧会をしたんですけども、韓国、ニューヨーク、リンツ、SIGGRAPH だったからロサンゼルス、もう結構いろんなところでやったんですが、反応が大体一緒なんです、実は。ヒーリング的作用があるなと思いました。

水というメタファーが結構強いんです。水の中で人魚が泳いでいて、知らない人同士がインタラクションするんですけども、最初は結構緊張して打ち解けないんですけども、だんだんこうにっこり笑っている。そこで怒り出す人は少なくとも1人もいない。そこで、何かこう、ある種のリフレッシュするようなヒーリング的な作用というのは非常にあるなあというのがあった。

こういう話だけを聞くと、多分うそ発見器のようなものと言われると思うんですが、決してそんなことはなくて、そう言われるのは、何か失礼になったら申しわけないんですけども、若い人とか子供とか絶対に言わないんですけども、ビジネスマンの方ってそれ言われるんです。(笑) うそ発見器みたいになる、と。それから、絶対にやらないパターンが上司と部下というパターン。(笑) たとえそんなことはないと説明をしても、SIGGRAPH でも、ロサンゼルスでこの間非常に大きな会場でやったときも、上司と部下の関係にある人はしなかったですね。(笑) 何かそこで見えてくるものが嫌だったみたいです。もう何が出てきても嫌という感じでした。(笑)

そういう、何か人の心理がやっぱり見えるんです。人の今まで出さなかった心理がそのインタラクションを通じて見えてくるということがかえっておもしろいとい

うか、人間の知らなかった側面、ビヘイビアが見えてくるということがあると思います。

これに、実は今発展系をやろうとしていまして、松岡正剛さんが一緒にやろうと言うんですが、無意識の状態で、お互いの無意識情報と一つだけ意識情報を与えて生成される物語というのをつくろうかなと思っています。

西田先生が言われているような演出して、自分がちょっと半分演出して、自分がなりたい形のビジョンを出すことができると思います。そういう一つの物語形式にしてしまえばできるのかなあと、ちょっと直感的に思っています。

それから、うそ発見器みたいな形ではなくて、超コミュニケーションですね、ハイパーコミュニケーション、そういったものやっていきたいと思っています。それは、もっと言えば、一を聞いて十を知るというか、知識のほうはほかの偉い先生がたくさんいろいろやられているので、もう私がやっても間に合わないの、そうではない感性の無意識情報の潜在意識情報だとか、そういったものをやらせたい。意識情報については、意識をどうやってコンピューターが理解するかということが結構やられているんですけども、意識情報というの、いろんな状況に依存して難しいと思うんです。文化も出てくるし。

そういうことと比べると、無意識情報とか潜在情報のほうがかえってユングじゃないですけど、集合無意識とか、ああいった核になるような部分であって、そう大きく違わないのではないかなあと思っています。私は、個人的にですけど、あくまでも個人的にですけども、コンピューターにおける無意識情報のインタラクションとか無意識情報の分析、研究のほうは、意識情報を扱うよりも割と簡単で、結果が出てきやすいんじゃないかなあと思っています。

○：西田

多分普通のその硬い分野でもこれは非常に大切なところで、例えば我々が講義でちょっとやばいところになると、大体普通しどろもどろになると思われるわけですね。その逆手を取って強気に出るわけです。そうすると、かえってコミュニケーションをゆがめてしまっているようなところがある。だから、ある程度無意識的なというか、背後にあるようなメタ情報みたいなのがうまく伝えられれば、まあ、これは本人もわかってないんだけど、とりあえずわかっている範囲をうまく伝えますというような方法になっていくのか。多分硬い世帯のコミュニケーションもよりよくなっていくかなという気はするんです。

○：土佐

そうですね。相乗効果があると思います。

○：今井

なるほど。西田先生はこの研究会での私の発言を分身がしゃべるのをやって、僕は冷や冷やしているんですが、（笑）それも報告書に入れようと思って。

それでは引き続き岩崎さんをお願い致します。

メメックス研究会 参加者名簿 (敬称略)

第2フェーズ 第3年度に出席された会員、講師関係者、事務局全員のリスト

参加団体 (団体名: 50音順)

国立国会図書館	小寺正一		
BBCC (新世代通信網実験協議会)	小野隆夫	畑中明敏	中村博一
スタンフォード日本センター	今井賢一		
地球環境関西フォーラム	中川幸二		
同志社大学	芳賀博英		
東京経済大学	吉田 達		
東京大学	西田豊明		
奈良先端科学技術大学院大学	平田高志		

参加企業 (団体名: 50音順)

(株) オムロン	福島史郎		
関西電力 (株)	岡澤元大	藤野隆雄	西野隆士
住友電気工業 (株)	島 則之		
ソニー (株)	播磨屋博		
中部電力 (株)	伊藤 操	鈴木一夫	志澤通正
東京電力 (株)	野口悦雄	福原芳郎	木村甲治
(株) 東芝	末田直道		
日本アイ・ビー・エム (株)	紀 多恵子		
日本電気 (株)	真名垣昌夫	市山俊治	
西日本電信電話 (株)	山崎達也	尾崎幸博	
(株) 日立製作所	辻 洋		
富士通 (株)	小久保弘	柿元俊博	
松下電器産業 (株)	松居真一		
三菱電機 (株)	林 英彦	斎藤清貴	黒田康司

講師ならびに講師関係者 (ご講演順)

東京工科大学	児西清義
神戸大学	金井壽宏
山梨大学	小方 孝
京都精華大学	牧野圭一
Stanford University	Renata Fruchter
岩手大学	本村健太
Knowhere	Matt Taylor
日本電信電話 (株)	笠原 要
(株) 博報堂	岩崎富士男
(株) ATR	土佐尚子

事務局

関西電力 (株)	大植康司	肥田 洋	
新世代通信網実験協議会	瑞徳和文	浅田善久	
(株) アクト	中村 隆		
スタンフォード日本センター	David Cannon		
	上村京子	岩塚文香	出原卓也
	長谷川博士	喜多順子	

J-Memex

Creation of International Research Networks and Specific Digital Archives

Executive Summary

Part 1

The Framework of the Final Publication, *Information Technology and Economic Culture*

Part 2

Chapter 1: Method of Getting Ideas : from Senarios to the Strategic Map

Chapter 2: Narrative Analysis and Knoeledge Creation

Bridging Micro – and Macro – Orgnizational Theory

Chapter 3: Research Plan of “System Narratology”

Chapter 4: An undertaking of “Comic Type” Idea Creation that is being led by Japan

Chapter 5: Global Teamwork

Chapter 6: The Idea of “Digital Bauhouse” and the Evolution of Self-Expression

Chapter 7: Process of Supporting Idea Creation

Chapter 8: A Retrieval Metod of “Know Who” that Considers Meanings of Words