

TR-IT-0020

電話会話とマルチメディア会話の特徴分析
Analysis
of Telephone and Multimedia Dialogues

古川亮 谷戸文廣 ローケンキム キュンホ

Ryo FURUKAWA Fumihiro YATO Kyung-ho LOKEN-KIM

September, 1993

要旨

近年の画像伝送技術の発達により、マルチメディア会話システムの研究が進んでいる。このような会話システムと、自動翻訳電話のシステムを組み合わせたマルチメディア自動翻訳電話システムには様々な用途が考えられ、その研究は将来に向けて大きな意味を持つ。本報告では、AMUSE (ATR MULTImedia Simulation Environment) によりマルチメディア会話のシミュレーションを行い、その会話の言語的な特徴の解析を行った。また同時に、マルチメディアシステムの構成要素の有効性について調査し、マルチメディア会話システムに必要とされる機能について考察した。

もくじ

1	はじめに	2
2	会話データの収集	2
2.1	AMUSE の概要	2
2.2	実験の概要	4
3	会話の分析	5
3.1	分析項目	5
3.2	分析結果	5
3.2.1	一文中の平均語数	5
3.2.2	品詞の出現回数	6
3.2.3	指示詞の出現回数	6
3.2.4	会話の所要時間	8
3.3	考察	8
4	インタビューの結果の考察	9
4.1	難易度について	9
4.2	マルチメディアシステムの構成要素の有用性について	10
4.3	プリントアウト	10
4.4	マウスカーソル	10
5	今後の課題	10
6	結論	11
7	謝辞	11
A	会話の書き下し	12
B	インタビューの結果	23
B.1	実験の面白さ	23
B.2	利用時の難易度	23
B.3	マルチメディアシステムの構成要素の実用性	23
B.4	感想	23
B.5	意見	24

1 はじめに

近年、機械翻訳のアプリケーションとして、自動翻訳電話の研究が進められている。また、同じく最近、画像圧縮技術や、高速通信の技術が急速に発達し、さまざまな画像情報を通信回線によって相手に送ることが可能になってきている。

これらの技術の応用として、自動翻訳マルチメディア通信システムを考えることができる。こうしたシステムは、観光案内や様々な予約、あるいは通信による商談、会議など、様々な応用が可能である。

本報告は、こうしたシステムの実現のために、二つの点に関して検討を行っている。一つ目は、マルチメディアシステムによる会話の解析である。これは自動翻訳のシステムを作るのに欠かせないものであるが、これまでに自由発話や電話会話に関する報告はあっても[1][2]、マルチメディアシステムを使ったものはない。二つ目は、マルチメディアの情報伝達手段として考えられるさまざまな要素のうち、どのような組合せが有効かについての考察である。こうした構成要素には、会話の相手の画像の他に、文字や図を用いた情報伝達などが考えられるが、正確でスムーズな情報伝達のために、これらのうちのどのような組合せが適当なのかについてはあまりよく分かっていない。

筆者等は、これらの点を考察するための基礎的資料を得るために、本研究室で開発したマルチメディアシミュレータ、AMUSE(ATR MULTimedia Simulation Environment)[3]を用いて、マルチメディアによる会話のシミュレーションを行った。まず、第2節で会話データの収集のための実験の概要について述べる。次に第3節で、得られた会話データを形態素解析した結果について述べ、それからマルチメディア会話についての考察を行う。第4節で、実験の後で被実験者に対して行ったインタビューの結果を示し、それからマルチメディア会話システムの構成要素の効果的な組合せについて考察する。最後に第5節で今後の課題を示し、第6節で結論を述べる。

2 会話データの収集

2.1 AMUSEの概要

本節では、本実験に使用したマルチメディアシミュレータ、AMUSEの構成と機能について述べる。

AMUSEの構成を図1に示す。

AMUSEでは、電話による会話シミュレーションと、マルチメディアシステムによる会話のシミュレーションを行うことができる。

電話会話は電話で、マルチメディア会話はヘッドフォンとそれに付属したマイクロフォンで、それぞれ行う。いずれの場合も、二人の人物の声は、DATの2つのチャンネルにそれぞれ記録できるようになっている。

マルチメディアシステムでは、相手の顔をリアルタイムで見ることができる。双方の顔を写すためのカメラはモニタの上に設置され、モニタに向かった人物の顔の画像を相手側のコンピュータに送っている。また、双方のコンピュータはEthernetで接続され、画像情報やテキスト情報などを共有することができる。

マルチメディアシステムは、待機時には相手の番号を入力できるようになっている。これ

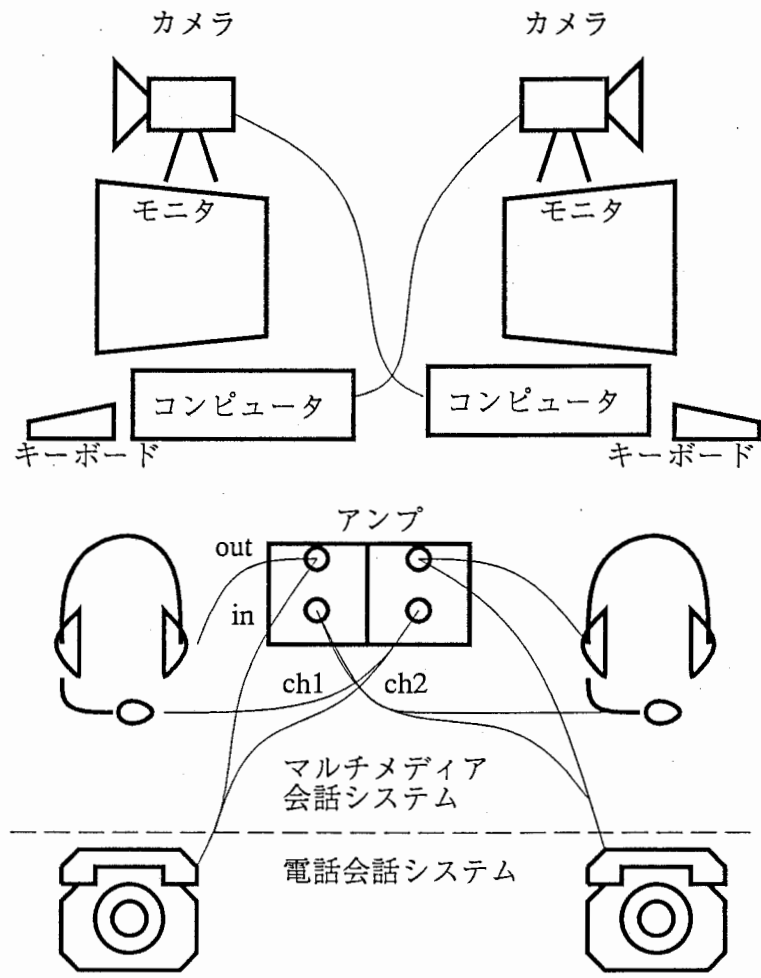


図 1: AMUSE の構成

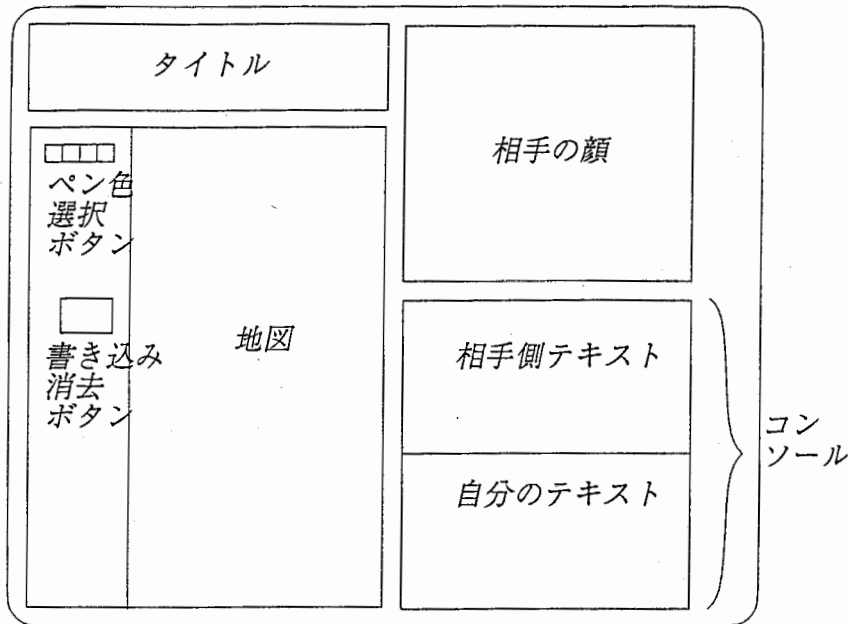


図 2: AMUSE の会話中の画面

は電話でのダイヤルインにあたるものをシミュレートするためのもので、ここに番号を入力すると会話中の画面に切り替わる。マルチメディアシステムの会話中の画面を図 2 に示す。

図中で、「相手の顔」の部分には会話の相手の顔がリアルタイムで表示される。また、「コンソール」のうちの「自分側テキスト」の部分にマウスカーソルを合わせてクリックすると、ここにキーボードから文字を入力できる。この文字は、相手側ディスプレイの「相手側テキスト」の部分にも表示される。「地図」の部分には、agent が任意に地図を表示することができる。この地図には agent, client の双方が、マウスのドラッグによる線の描画と、描いた線の消去を行うことができる。

2.2 実験の概要

本節では、AMUSE を用いた実験の概要を述べる。

実験は、まず想定された会話の目的を被験者に説明し、次に電話機とマルチメディア会話システムを用いて実際に会話を行ってもらい、これを記録した。この時、マルチメディア会話システムを使う前には、会話の方法、地図やコンソールの使い方など、実際に操作してもらうことで十分に使用法を説明した。最後に被験者にインタビューを行い、AMUSE の使い方の難易度や機能についての意見を収集した。

実験に用いた会話は、以下のようなものであった。

状況 京都で開かれる学術会議に出席する。

目的 1 京都駅から会議の開かれる会場へ行く方法の問い合わせ。

目的 2 ホテルの部屋の確保の依頼 (名前と電話番号を伝えることが必要)。

会話の相手 学術会議の事務員。

前提知識 会議の開かれる会場の名前と事務局への連絡先のみ。

会話の相手となる事務員の担当には、AMUSE の操作法と、被験者への対応に必要な知識をあらかじめ説明しておいた。

被験者として、8 人の若い男性に参加してもらった。道順などの学習の効果や、言葉の用法の個人差が実験に影響することを考慮して、このうちの 4 人には、電話、マルチメディアの順で、残りの 4 人にはマルチメディア、電話の順で同じ状況での会話をしてもらった。

3 会話の分析

3.1 分析項目

電話会話とマルチメディア会話とでは、様々な違いが予想される。本報告の分析は、次のような項目について違いの有無を調べることを目標とした。

文体 書き言葉の文体と会話の文体とが違うように、電話会話とマルチメディア会話とでは文体の違いがあることが予想できる。

指示詞の使われ方 マルチメディア会話では、地図やテキストデータを見ながら会話をする。この時地図上の事物を指し示すための指示語の使われ方は、電話会話の場合と違って異なることが予想できる。

会話の所要時間 マルチメディア会話では、地図などを用いることで情報伝達がやり易くなるので、一定の情報を得るための会話の所要時間が電話会話に比べて短くなることが予想できる。

文体の違いを調べるための調査項目として一文中の平均語数と品詞の出現回数を、また指示詞の使われ方の違いを調べるための調査項目として指示詞毎の出現回数を調べた。会話の所要時間については、会話の始まりから終わりまでにかかった時間を調べた。

3.2 分析結果

3.2.1 一文中の平均語数

今回の解析は、8 人の被験者のうちの 1 人の、電話会話とマルチメディア会話に対して行った。このデータの概要を表 1 に示す。

	agent		client	
	電話	マルチメディア	電話	マルチメディア
語の数	782	898	636	726
文の数	107	116	114	123
一文中の平均語数	7.3	7.7	5.6	5.9
会話の数	77	94	76	94

表 1: 一文中の平均語数と会話の数

この例では、電話会話とマルチメディア会話との一文中の平均語数はほとんど同じと
いいが、マルチメディア会話の平均語数が電話会話のそれより少し大きい。このことが一
般的な性質かどうかは、データが少ないので分からない。

また、会話の数とは、相手の発言を受けて話し始め、話し終って相手に発言を促す、とい
う繰り返しを何回行ったか、を表す。この例では電話会話に比べて、マルチメディア会話の方
が、会話の数が多くなっている。これについては3.2.4で触れる。

3.2.2 品詞の出現回数

会話を書き下したデータに対し、人手による形態素解析を行った。この作業は、ATRでの
基準である文献[4]を基にして行った。会話データ中に現れた単語の品詞語毎の出現回数と
百分率による相対頻度を表2に示す。

このデータでは、品詞の使われ方の傾向には大きな差はないといって良い。

3.2.3 指示詞の出現回数

会話データ中に現れた指示詞のうち、「こ」または「そ」で始まる三人称の語の出現回数
を表3に示した。参考のために、一人称代名詞として使われた「こちら」、二人称代名詞とし
て使われた「そちら」の出現回数も付加した。

この表から、電話による会話では「そ」で始まる三人称指示詞が、マルチメディア会話で
は「こ」で始まる三人称指示詞が、それぞれ多く利用される傾向があることが分かる。

例1 (電話会話)

バスが出ておりますので、(中略)それに乗って頂きます、

例2 (マルチメディア会話)

バス停がごさいます。(中略)こちらのほうの二番乗り場からですね、

また、マルチメディア会話では、画面上に見えている物を指示する場合に「こ」で始まる
三人称指示詞が、会話中で話題になっている物を指示する場合に「そ」で始まる三人称指示
詞が利用されることが多かった。

例1 (画面上に見えている物を指す場合)

このあたりにバス停がごさいます。

例2 (話題になっている物を指す場合)

そしたら その 指定の宿泊先の方をお教え願えますか。

電話会話でも、メモに書いた物を指示する時には、「こ」で始まる三人称指示詞が使われ
ることがあった。

例 (メモに書いた物を指す場合)

事務員 「京阪三条まで行って頂きます。」

被験者 「ちょっと待って下さい。」(メモをとる) 「このバス停から出るバスは京阪
三条行きだけですか。」

品詞	agent				client			
	電話		マルチメディア		電話		マルチメディア	
	回数	相対頻度	回数	相対頻度	回数	相対頻度	回数	相対頻度
固有名詞	25	2.88	20	2.00	31	4.38	36	4.43
サ変名詞	12	1.38	15	1.50	15	2.12	18	2.21
形容名詞	4	0.46	6	0.60	2	0.28	1	0.12
普通名詞	99	11.39	100	10.01	101	14.29	102	12.55
数詞	1	2.07	11	1.10	24	3.39	24	2.95
代名詞	14	1.61	26	2.60	22	3.11	24	2.95
本動詞	84	9.67	90	9.01	55	7.78	71	8.73
補助動詞	36	4.14	38	3.80	2	0.28	3	0.37
形容詞	5	0.58	10	1.00	5	0.71	12	1.48
副詞	34	3.91	54	5.41	31	4.38	33	4.06
連体詞	3	0.35	9	0.90	3	0.42	7	0.86
接続詞	11	1.27	12	1.20	13	1.84	11	1.35
感動詞	72	8.29	88	8.81	62	8.77	72	8.86
関投詞	51	5.87	51	5.11	57	8.06	70	8.61
助動詞	123	14.15	163	16.32	87	12.31	113	13.90
格助詞	68	7.83	69	6.91	32	4.53	42	5.17
準体言助詞	13	1.50	21	2.10	6	0.85	18	2.21
係助詞	16	1.84	8	0.80	21	2.97	15	1.85
副助詞	6	0.69	2	0.20	4	0.57	3	0.37
並立助詞	0	0	2	0.20	3	0.42	4	0.49
接続助詞	84	9.67	88	8.81	19	2.69	35	4.31
終助詞	19	2.19	42	4.20	52	7.36	50	6.15
連体助詞	34	3.91	40	4.00	34	4.81	28	3.44
引用助詞	3	0.35	8	0.80	1	0.14	5	0.62
接頭辞	11	1.27	8	0.80	2	0.28	1	0.12
接尾辞	24	2.76	18	1.80	23	3.25	15	1.85

表 2: 品詞の出現回数と百分率相対頻度

指示詞	agent		client	
	電話	マルチメディア	電話	マルチメディア
ここ	0	7	0	2
こちら(三人称)	0	11	1	3
こっち	0	0	0	1
この	0	4	1	3
これ	1	0	5	9
そこ	0	2	2	0
そちら(三人称)	1	1	0	1
その	1	0	0	1
そのような	0	0	1	0
それ	3	0	5	1
こちら(一人称)	4	3	0	0
そちら(二人称)	0	0	7	3

表 3: 指示詞の出現回数

3.2.4 会話の所要時間

会話に要した時間と、一会話当りの所要時間とを表 4 に示す。ここで会話の数とは、表 1 の中の、agent と client の会話の数を足したものをういた。

	電話	マルチメディア
会話の所要時間	484 秒	585 秒
会話の数	153 回	188 回
一会話当りの所要時間	3.16 秒	3.11 秒

表 4: 会話の所要時間

マルチメディア会話は、電話によるものより多くの時間がかかっているが、一会話当りの所要時間はほぼ等しいことから、これは会話の数の差によるものとして良い。

3.3 考察

今回使用したデータからは、マルチメディア会話と電話会話とで、一文の平均語数や品詞の出現回数については、大きな違いは見られなかった。この原因としては、

1. 電話会話の文体には、窓口などで交わされる会話の文体と共通の特徴が多く、相手の顔が見えていても、文体の特徴は変わらないこと。
2. マルチメディアに特有の会話(地図中の物を指し示す、など)は会話全体のうちの一部であり、多くの会話は電話による会話と変わらないこと。

3. 使用したデータが少なく(8人の被験者のうち1人分), マルチメディア会話の特徴がよく現れていないこと.

などが考えられる.

また, 指示詞の利用傾向に関しては, 電話とマルチメディアとでは違いが見られた. 具体的には,

1. マルチメディアでは, 自分の画面に表示されているものを指示する時に「この」「これ」「こっち」といった「こ」で始まる指示詞を使うこと.
2. 画面などに表示が無く, 会話において話題になったものを指示する場合, 「その」「それ」「そっち」といった「そ」で始まる指示詞が用いられること.
3. 自分がメモしたものを指示する時に, 「この」「これ」「こっち」といった「こ」で始まる指示詞をよく使うこと.

などがある. こうした性質は, 指示詞が指示しているものを判断するのに有効であるかも知れない.

ところで, 指示詞の分類に関して, client が使っている「そちら」という語には, 二人称代名詞として使っているのか三人称代名詞として使っているのか曖昧な例が幾つかあった. これは, 会話の相手が, 目的地として設定した場所の事務員であり, 話題になっている場所に相手がいると考えられることから, 二人称代名詞と三人称代名詞とをあまり区別していないためと考えられる. このことは実験の状況設定をするときに注意するべきかも知れない.

今回の例では, 電話による会話より, マルチメディアを使った方がより多くの会話が必要とした. これはマルチメディア会話において, 被験者が電話では行わなかったメモの確認を行ったため, 電話会話とマルチメディア会話とが必ずしも対応していないことが原因の一つとして挙げられる. マルチメディアシステムの評価基準として, 一定の仕事をするための所要時間は重要なので, 仕事の量を揃えるために何らかの工夫が必要と思われる.

4 インタビューの結果の考察

この節では実験後の被験者に行ったインタビューの結果について考察する. 結果についての詳細は付録を参照のこと.

4.1 難易度について

AMUSE のマルチメディアシステムの利用の難易度に関しては, 「簡単」または「少しまどつく」程度という被験者が多かった. しかし今回の実験の被験者は, 全員がコンピューターの扱いに習熟していたので, コンピューターの初心者¹を被験者とした場合, 結果が違ってくる可能性がある.

またキーボードの利用に関して, 「面倒」「初心者には難しい」とした意見もあった. キーボードからの日本語の入力には仮名漢字変換が必要であり, このことが操作の複雑さの一因となっていると考えられる. この問題の解決には, 文字認識機構とペン入力²の採用などが良いと思う.

4.2 マルチメディアシステムの構成要素の有用性について

電話, 地図, キーボードのどれに関しても, ほぼ全員が「非常に有用」または「目的によっては便利」としている。ただしキーボードに関しては, 「非常に有用」と答えた被験者はなかった。これは今回の実験で, キーボードを利用する機会が少なかったことや, キーボードの利用が少し繁雑であったことなどによると思う。

4.3 プリントアウト

今回の実験で, 被験者のうちほぼ全員が, 画面のハードコピーあるいは地図・テキストデータのプリントアウトの実現を希望していた。

プリントアウトの機能がないことによる欠点は, 自分でメモを作成しなければならないことである。マルチメディアシステムでは, 地図情報などメモにとりにくい, あるいはメモに時間がかかる情報も取り扱うので, メモの作成を利用者に強いることは望ましくない。

また, 電話による会話では, 会話の内容を残しておくため, あるいは会話の内容をより良く把握するために, メモをとることは非常に一般的に行われるが, マルチメディアによる会話では, 情報が映像で伝達され分かり易いので, 利用者がメモをとらずに済ませてしまいがちである。結局このことは, 情報が利用者に残らないことにつながる。

プリントアウトの機能の実現法は, マルチメディアシステム全体の有用性に関わる問題であり, 画像情報やテキスト情報などの有効な利用に大きな影響をあたえる。これらの組合せのうち適当なものを見つけることは今後の課題である。

4.4 マウスカーソル

被験者の意見の中に, 「地図上での相手のマウスカーソルの位置を自分の地図上に表示して欲しい」というものがあった。

AMUSEでは地図上でマウスをドラッグすれば, 相手にも見える線を引くことができるが, この機能である地点に印をつけても, 被験者が, その地点から目を離していた場合, その印が今付けられたものか前から存在していたものか分からずに戸惑うことがあった。

こうしたことを防ぐためにも, 相手のマウスカーソルの表示は有効だと思われる。

5 今後の課題

今後の課題として, 以下の問題がある。

1. 今回得られたデータで, 分析が済んでいないものの解析。
2. 構文解析なども含めたマルチメディア会話の解析。
3. 被験者の動作なども加えた会話の記述法の考案。
4. 一定の情報を得るのにかかった時間の計測法の開発。
5. 被験者の, 実験後の情報の理解度の計測法の開発。
6. 実験時の状況設定が適切かどうかの見直し。

6 結論

本報告では、マルチメディアシステムを使った会話の特徴を調べるために、マルチメディアシミュレータ,AMUSE を使って、会話のシミュレーションを行った。

このデータの解析によって、マルチメディア会話には、電話会話と似た特徴が多いこと、また、指示詞の使い方に特徴があることなどを示した。また、実験後のインタビューによって、マルチメディアシステムの効果的な構成について考察した。

7 謝辞

本研究の実験をするにあたって様々な助言と協力をしてくださった、北川美宏氏、栗原一彦氏を始めとする ATR 音声翻訳通信研究所の皆様、心からお礼を申し上げます。

参考文献

- [1] Hitoshi IIDA, Kiyoshi KOGRE, Izuru NOGAI TO, Teruaki AIZAWA, "Analysis of Telephone Conversations through an Interpreter", TR-I-0002, 1987.5.
- [2] 村上 仁一, 嵯峨山 茂樹, "自由発話音声認識における音響的および言語的な問題点の検討", 1991.12.20.
- [3] Kyung-ho Loken-kim, Fumihiko Yato, Hideo Kurihara, "AMUSE—ATR Multi Media Simulation Environment", TR-IT-0018, October, 1993.
- [4] Noriyoshi URATANI, Toshihisa TASHIRO, Hisako YAMADA, Kaori MATU-MOTO, "Users Manual for Japanese Morphological analysis in the ATR Spoken Language Database", TR-IT-0009, 1993.9.

付録

A 会話の書き下し

以下に、この解析に用いた電話会話とマルチメディア会話の書き下しを示す。

電話会話

agent>> はい、京都国際交流センターです。

client> [えーと、あの一、ええ] 国際シンポジウム会議事務局 {はい、そうです、はい} ですよ。 [あー] (お願い) お願いします。 [あ] そちらですか。

agent>> はい。

client> そちらですか。

agent>> そうです。わたしですけれども。

client> いま京都駅にいてるんですけども、 {はい} [えーと] そちらの (会議の方) 会議の場所 {はい} ですね、そちらの方に行きたいんですけども、どのようにしたら行けるでしょうか。交通機関その他あればお教え頂けますか。

agent>> [あ] はい。 [あの] 一応二種類方法がありまして、 {はい} タクシーで行かれる方法と {はい} あと市バスと、 [あのう、あの] 電車で行く方法と二種類あります。

client> [えーと] タクシーと電車ですか。

agent>> そうです。

client> バスは使えないんですか。

agent>> [あの] いえ、バスと電車と両方使って行く方法ですね。

client> はあ、はあ、はあ、はあ。 [えーと] (も) もちろん [えーと] タクシーの方が高いですよ。

agent>> そうですね。

client> [あの] そしたら、電車、バスの方法を [あの一] お教え願えますか。

agent>> はい。分かりました。 [えーと] JR京都駅でよろしいんですね、 {はい} そうです、はい} そちらがいらっしゃるの。 [えっとですね、あの一] JR京都駅のですね、 {はい} 烏丸中央口という出口がございます。

client> 烏丸中央口ですか。はい。

agent>> はい。 [ええー] 正面の方にですね、 [あの] バス停がございます。

client> 烏丸中央口の正面ですね。

agent>> はい。そちらのバス停からですね、 {はい} 京阪三条行きという [あの一] バスが出ておりますので。

client> はい。京阪三条行き。

agent>> そうです。

client> はい。

agent>> それに乗って頂きまして、 {はい} 京阪三条まで行って頂きます。

client> 少々お待ち、 [あー] ちょっと待ってください。

agent>> はい。

client> このバス停から出るバスは京阪三条行きだけですか。

agent>>[えーと]いろいろございますけれども、二番乗り場から出るのは京阪三条行きだけですので。

client>[あー] 二番乗り場ですね。はい。

agent>> はい、お願い致します。京阪三条からですね、{はい}京阪京津線という線が、[あの]電車が出ておりますので、

client> はあ、はあ。[えーと]京阪、

agent>> 京津線です。

client> 京阪京津。どのような字書きます。

agent>>[えーと] 京都のきょうに、{はい}大津のつです。

client> 京阪の京津線。はい。

agent>> はい。

client> 分かりました。はい。

agent>> それにですね、[あの一]京阪京津線の大津行きの方に乗って頂きまして、{はい}二駅で[あの]蹴上という駅に到着致します。

client> 蹴上。難しいですね。[え]ちょっと待って。大津駅{大津行き}、大津行きの電車に乗ってそんで二駅目の(け)蹴上ですか。

agent>> はい。漢字の方は、{はい}蹴り上げると書きます。

client> 蹴り上げる。

agent>> はい。

client>[あー] 分からないですけれども、蹴り上げるですね。はい。

agent>>[あの] はい、よろしいですか。

client>[えーと] けあげで分かりますよね。

agent>> けあげで分かります。

client> はい。

agent>> で、降りて頂きまして、{はい}北側の出口を出て頂きます。

client> 北側。蹴上駅の北側。はい。

agent>> はい。[えー] 出て頂きまして、[あの一]進行方向、電車の進行方向に向かってですね、

client> つまりこれは{はい}[あの]大津方面ですね。

agent>> そうです、大津方面の方に[あの]歩いて頂きまして、{はい}約二百メートルほど(した)致しましたら、Y字路がございます。

client> 進行(方向)方向に二百メートルY字路。はい。

agent>> はい。で、左に曲がって頂きます。

client>[えー](も)もう一度お願いします。[えー](北側)北側の出口から、{はい}二百メートル進行方向に行った所のY字路をさらに左ですね。

agent>> そうです。

client> はい

agent>> それを[あの一]一本道ですので、{はい}あとはまっすぐ行って頂きますと、{はい}そうですね、だいたい十分ほど歩いて頂きますと、{はあ、はあ}左手の方に[あの一]わたくし共、国際交流センターが{はい}[あの一]すぐ見えますので、{はい}そちら行って頂ければ。

client> はあ、はあ、はあ。
agent>> はい。
client> [えっと]、国際交流センターですね。
agent>> はい。
client> これはもう他に目印とか、そのようなものは有ります。
agent>> 特に無いですね。あと大きな建物は他にございませんので、{はい}すぐに分かると思います。
client> [あ] そうですか。
agent>> はい。
client> [えーと] もう一度お願いします。電車が [えーと] 京阪三条から大津行きに乗ればいいわけですね。
agent>> そうです。
client> で、二駅目の所で降りてそこから歩いてそこまで行くわけですよね。
agent>> そうです。
client> はあ、はあ。分かりました。[えっと] あともう一つ [あの] お聞きしたいんですけども、{はい} そちらの方に泊まる場所、もしくは近辺に泊まる所など(あれ) 有りますでしょうか。
agent>> [えーと、そうですね] 今回の会議では [あの] 指定のホテルというのがございますけれども、{はい}[あの] 少し離れてるんですね。
client> [えーと] どれぐらいでしょう。
agent>> [そうですね] 電車、バス乗り継いで頂いて {はあ} 三十分弱ぐらいかかると思われますけれども。
client> はあ、はあ、はあ。
agent>> はい。
client> 近辺には無いでしょうか。
agent>> 近辺では [あのー] 指定ではございませんのでこちらから [あのー] 御紹介させて頂くことは [あのー] 残念ながらできないんですけども。
client> [えーと] 一応有ることは、有るわけですね。
agent>> そうです。ございます。[あのー] 一応 [あの] こちらから予約ということはできないんですけども、{はい} 場所の説明ぐらいでしたら [あのー] させて頂きますけれども。
client> [あ] そうですか。
agent>> 直接、
client> (お願い)[えっと] お願いできますか。[えーと] それだったら、[まあ] 電車は使わないで済みますか。それともバスか何か。
agent>> いえ。[あのー] 歩いて行ける距離には有るんですけども、{はい}[あの] {あ、そうですか} ただ御自分で行って頂いて、自分でチェックインして頂かないといけないんですけども。
client> はあ、はあ、はあ。
agent>> 空いてるかどうかもちょうとこちらでは分かりかねますので。
client> [ああ] めんどくさいですね。はあ、はあ、はあ。[えーと] 指定のホテルの

方はそしたら [あー] 空きの方は十分有ります。

agent>> そうですね。一応人数分は確保してございますので。

client> [えーと] それも [あの] そちらの方で全部手配できます。

agent>> そうです。できます。

client> じゃあ、それでお願いできますか。

agent>> あ

client> [えーと] それ、場所と、[そうですね] 場所を教えて頂ければ今のうちに [あの一] チェックインの方は、もう、すぐできるわけですか。

agent>> [あの] 時間を言って頂ければ、[あの] こちらで予約させていただきますので、{あ、そうですか}[あの一] お名前をフロントで言って頂ければできるようにしておきますけれども。

client> [あ] そうですか。

agent>> はい。

client> じゃ、それお願いしますか。

agent>> はい。よろしいですか。

client> はい。

agent>> [えっと] まず、[あの一] 駅の方なんですけれども、{はい} 蹴上まで戻って頂きまして、{はい}[あの一] 先ほどの大津行きの逆方向、乗って頂きまして、

client> つまり京阪三条行きですね。

agent>> そうです。京阪三条で、{はい} バスに乗り換えて頂きます。

client> つまり京阪三条まで戻るわけですね。

agent>> そうです。戻って頂きまして、[あの一](バス、) バスに乗って頂きます。

client> はあ、はあ、はあ、はあ。

agent>> これは、[あの](熊野行き)、今熊野行きていうやつなんですけれども。

client> (い、い、い、ちょっと、いま)

agent>> いまは、

client> いまは今現在の今ですか。

agent>> そうです。今現在。

client> 今。くまは動物の熊ですか。

agent>> 動物の熊で、で、あとは野原の野なんですけれど。今熊野行きというのに乗って頂きますと、[そうですね] だいたい十分ぐらいで、{はい}[あの一] 三十三間堂、

client> 三十三、これ三十三、数字の三十三間堂。ですね。

agent>> そう。で、あいだですね。堂、[あの] お堂の堂です。

client> お堂の堂。はい。はい。

agent>> 三十三間堂というバス停に到着致します。

client> はあ、はあ、はあ。

agent>> その [あの] バス停の斜め向かいにございます。

client> [ああ] これはすぐ分かるわけですね。

agent>> すぐ分かります。

client> はい。

agent>> はい
client> [あ] そうですか。[えーと](大変、) そしたらこちらの方は、[あの、えーと] 宿泊の方はそちらの [あの] 会場の方で手続きできますか、それとも電話でできます。
agent>> [え] 今、できますので、[あの] お名前と、[あの一] 自宅の電話番号、{あ、
そうですか} またはチェックインの時間を言って頂けると。お願いできますか。
client> [あ] そうですか。
agent>> はい。
client> わたくし徳田と申します。徳田、[あの] 徳川家安の徳、田んぼの田、{はい} 徳田。献一です、献一の献は、赤十字の献血の献です。
agent>> あ、はい。
client> 一は横一の一です。
agent>> はい。
client> [えっと、えっと] チェックイ、
agent>> 電話、
client> [あ] 電話番号ですか。電話番号は、{はい}[あの一](ろ、) 神戸零七八、
{はい} 六百十一、{はい} 三七八四です。
agent>> 三七八四。
client> はい。
agent>> はい。
client> [えーと] チェックイン六時。[えーと] これが何時ぐらいまであるか、ちょっとわたし知らないんですけども。
agent>> はい。だいたい時間で結構です。
client> [えーと] それじゃ六時ぐらいでお願いできますか。
agent>> 六時ぐらいで。はい、徳田献一様で、{はい} 夕方六時から。
client> はい。
agent>> お部屋の方はどう致しましょう。
client> [まあ] 別に(と、) とりたてて [あの一] 希望は有りませんが。
agent>> 御一人様ですか。
client> [あの] 一人で泊まれたらいいです。はい。
agent>> はい。シングルでしたら、[あの一、えっと] 一万八千円になりますけど、一泊。
client> はあ、はあ、はあ、はあ。[あ] 結構ですよ。
agent>> [え] 一泊でよろしいですか。
client> [あ] 一泊で結構です。
agent>> はい、分かりました。それではフロントの方でお名前言って頂ければ、
{はい} いいようにしておきますので。
client> はい。
agent>> はい。
client> そしたらどうもありがとうございました。
agent>> [あ] どうも。お待ちしておりますので。失礼致します。

client> どうも。

マルチメディア会話

client> え、これで、。[あ] もしもし

agent>> もしもし

client> もしもし。ああ。もう出てるんですね。[えーと](国際シン)[えーと] 翻訳
電話通信の国際シンポジウムの[あの] 事務局の方でしょうか

agent>> はいそうです。

client> [えーと、あのー] わたし今京都駅にいるんですけども、{はい}[あのー]
そちらの方に、[えーと、あのー] 行きたいんですけども、会場へはどうやって
行けばよろしいのでしょうか。{あ} 交通手段その他、もしあればお教え願えます
か。

agent>> [あ] はい、分かりました。[えー] タクシーで行かれますか、それとも [あ
の] バス、電車乗り継いで行かれますでしょうか。

client> [えーと] タクシーと、[えーと] 電車とバスを乗り継いで行くというわけで
すね。

agent>> はい

client> [えーと、ああ、そうですね]、それでは、タクシーじゃなくて電車、バス
で行く方法を、[あの] お教え願えますでしょうか。

agent>> はい、少々お待ちください。

client> はい。

agent>> 今現在、[あのー] 画面に出ておりますのが、

client> はい。[ああ] 今出ましたね。はい。

agent>> はい、[あのー] 京都駅の地図なんですけれども、{はい} 今現在どちらにい
らっしゃるかお分かりになりますでしょうか。

client> [えーと]。まあ改札出た所だということしか分からないんで、ちょっと、
周りの状況を今把握してないんですけども。

agent>> [えー] 改札とおっしゃいますと [あの]

client> [えーと] これですって、。

agent>> [あのー] この部分にですね、{はい}[あのー] 今書きましたように、[あの]
烏丸中央口というのがあるんですけども、{はい、はい}[あの] そこではないで
すか。

client> [えーと] (多分){どこか} 多分、他にないですからそうだと思いますけれど
も。

agent>> 思います。

client> はい。

agent>> はい、ここ出られましたですね、{はい} 正面の方こちらの方ですね、
{はい} [あの] バス停がございます。

client> [えーと] 正面こちらといいますと、これはまっすぐとにかく出たらいいわ

けですね。

agent>> そうですね、はい

client> はい。

agent>> 出て頂きます、{はい}[あの] こちらの方の二番乗り場からですね、{はい} [あの] 市バスが出ております。

client> [えーと] 二番乗り場ですね。

agent>> はい、[あの]

client> [えーと] 右から二つ目の所ですか、

agent>> そうですね、

client> はい。

agent>> 三条京阪行きに乗って頂きます。

client> [えーと] 三条、[えーと] とにかくまっすぐ出た所の三条京阪、

agent>> はいそうです。

client> バス停で三条京阪行きに、乗ればよろしいわけですね。

agent>> はい

client> はい

agent>> 乗って頂きます、終点まで、行って頂きます。

client> はあ、はあ、はあ、はあ。はい、分かりました。

agent>> はい、よろしい。

client> [えーと] 三条。ということは終点は三条京阪駅ですね。

agent>> はい。そうです。

client> はい

agent>> それでですね、そこから、京阪京津線という、電車なんですけれども、{はあ、はあ} 乗り換えて頂きます。

client> はあ、京阪、

agent>> 京津線。

client> きょうづせん、

agent>> はい

client> [あの] どのような字をお書きするのでしょうか。

agent>> あ、ちょっとお待ち頂けますか。

client> はい。

agent>> このような字を書くんですけど、

client> はい、[あ] 京都の京、

agent>> はい

client> はい、分かりました。京津線に乗るわけですね。

agent>> そうです。大津行きに乗って頂きます、{はい} 二駅で、[あの] 蹴上という駅に到着します。

client> けあげ、

agent>> はい

client> [あの一] どのような字でしょう。

agent>> [えーと] 蹴上ですか、ちょっとお待ちください。

client> 京津線けあげ。
agent>> このような字を書くんですけども。
client> はあ、はあ、はあ、はあ、はあ。
agent>> はい
client> [えーと] けーあーげ。これ、けあげ駅ですね。
agent>> そうです。[あの一] いま地図出てると思うんですけども、{はい} こちらの、この駅にあたります。
client> [えっと一] どこでしょう。[あ一] ちょっと、
agent>> この青い丸の所。
client> 分からないんですけども、
agent>> ここ。
client> 青い丸は、。[あ] 分かりました、分かりました。
agent>> 分かりました。はい。で、ここからですね、降りて頂きまして、こちらの大津方向に
client> 大津方向。これは、電車で乗ってきて。
agent>> そうです。進行方向ですね。
client> [ああ] はあ、はあ。
agent>> 北側出口から{あ、はい、分かりました。はい} 出て頂きまして、進行方向に進んで頂きまして、{はい} 最初のですね、Y字路ございますね、
client> [えーと] ちょっと見えないんですけども。Y字路はどこでしょう。
agent>> [えーと] ここですね、ここ、Y字路。
client> [あ] これ、はい、分かりました。
agent>> [あ] 分かります。でこちらをですね、左に曲がって頂きます。
client> はあ、はあ。[ああ] 鋭角に、ここ、折れるわけですね。
agent>> そうですね。ここまっすぐ約十分ほど歩いて頂きましたら、{はい}[あの一] ちょうど[あの一] 国際交流センターが左手の方に{はい} 見えてまいります。
client> はあ、はあ、はあ。[えーと] まっすぐ行って左ですね。はい。
agent>> そうです。
client> [あ] それとこちらの方、他に周りに目印になるもの、でかい建物とかそういうの無いですか。
agent>> [あ] 特に無いです。[あの一] 行って頂ければ、すぐに分かりますので、[あの一] 他に大きな建物とか、特に、ございませんので、{はあ、はあ} すぐに解ると思います。
client> [あ] そうですか。
agent>> はい
client> [えーと] ここまでは、とにかくバスは二番乗り場からバス停、乗るわけですね。
agent>> はいそうです。
client> バスですね。
agent>> そうです
client> それから、乗るのが大津方面で、[ええと] 何線でしたっけ。

agent>>[えーと]京阪京津線です
client>[ああ]京阪京津線。
agent>>はい
client>京阪京津線で大津方面に行くんですね。
agent>>はい、二駅
client>二駅ですね。
agent>>はい
client>で、蹴上で降りて、{はい}[えーと]この地図の通りに行けば良いと。
agent>>そうですね
client>[あ]そうですか。
agent>>はい
client>分かりました。あと、それと[あの]この近辺の宿泊施設、その他、あれば紹介願いたいんですけども、{えーとですね}何かありますか。
agent>>[あの]近辺ではないんですけども{はい}、今回の会議の、[あの]指定のホテルはですね、{はい}[あのー]少々離れてるんですけども{はい}京都パークホテルというホテルを指定ホテルとしておりますけれども。
client>[えーと]そちらの方の宿泊の手配はそちらでできるでしょうか。
agent>>[あ]こちらの方でさせていただきますけれども。
client>はあ、はあ、はあ、はあ。[ええっと]{はい}どれくらい離れてるでしょうか。ちょっと。
agent>>いえいえ、[あのー、そうですね]大体、電車バスを乗り継いで頂いて、{はい}三十分弱ぐらいかかると思うんですけども。はい
client>あ、三十分もかかるんですか。
agent>>ええ
client>[あ]近辺は他にないですね。
agent>>[えー]いや、宿泊施設はいろいろございますけれども、{はい}[あのー]申し訳ないんですけども{はい}こちらで予約とかは{はい}もう、させて頂けないんですね。
client>[あー]そうですか。
agent>>はい。もし、[あの]遠いのがいやでしたら御自分で直接行ってチェックインして頂いて、という形になるんですけども。
client>[あー]それもめんどくさいですね。
agent>>はい
client>[あー]そしたら[あの]その指定の宿泊先の方をお教え願えますか。
agent>>[あ]よろしいでしょうか。
client>そちらで[あの]手配はできるんですね
agent>>手配の方はこちらで全てさせていただきますので。
client>そしたら[あの]お教え願えます。
agent>>はい、
client>はい。
agent>>[えーと]まず蹴上の駅まで戻って頂きまして、{はい}[あのー]そうですね、

電車に乗って、[あの一] 乗換をやった三条駅っていうのが
client> はい、(わ) 分かります。[あの] 電車に乗った。
agent>> わかりますね。こちらまで戻って頂きます。
client> はい。
agent>> こちらまで戻って頂きまして、[あの] このちょうど赤い丸の、いま書いた
位置の{はい}ここにバス停がございますので、{はい}こちらからですね
client> 赤い丸。これは、[えーと] 川の北側になるわけですね。
agent>> そうですね、川の北の方にございますけれども、
client> はい。
agent>> こちらの方のバス停、一つしかないんですけども、バス乗り場が、{は
い}こちらからですね、いまくまの行きというのが出ておりますので、
client>(い) もう一度[あの] お願いします。(いま)
agent>> いまくまの行きです
client> いまくまの行き。[あの一]
agent>> 字の方
client>[あ] お願いできますか。いまくまの、。
agent>> よろしいですか。はい。まあ、単純なこういった字なんですけれども、
client> はあ、はあ、はあ、今熊野
agent>> で、こちらに、今熊野行きに乗って頂きましてですね、{はい} だいたい十
分ぐらい致しますと、{はい}[あの] 京阪三条、あ、失礼致しました、間違いまし
た。
client> はい。
agent>>[あの] 三十三間堂というですね、バス停に到着致します。
client> さんじゅうさんげんどう、さんじゅうさん、数字の三十、ええ三十三。
agent>> そうです。三十三に、あいだですね。
client> 三十三に、間に、お堂の堂ですね。
agent>> はい
client> 三十三間堂というバス停。
agent>> はい、
client> はい
agent>>[えー] 新しい地図が今、画面に出てると思うんですけども、{ああ、出
ました。はい} ちょうど、このあたりにバス停がございます。
client>[えーと]
agent>> 赤い丸。
client>[あ] この真ん中の赤ですね。
agent>> はい。
client> はい
agent>> ホテルの方がですね、{はい}[あの] こちらの方にございますので。ちょう
どバス停の斜め前ですので降りて頂ければ、{あ、そうですか} すぐ分かると思
います。
client> あそうですか。

agent>> はい
client> そしたらこちらの方の手配お願いできますか。
agent>> はい、分かりました。大変 [あの] お手間だと思うんですけども、{はい} お名前と御自宅の電話番号を教えてください
client> [えーと] わたし [あの] 徳田と申します。
agent>> はい
client> [えーと、あ] 打てばいいんですね、これは。
agent>> [あ] お願いできますか。
client> [えーと] 出るのかな。 [あ] そうか、ウィンドウが、違った。こっちやって、徳田、徳田献一、
agent>> はい。
client> [えっと] そちら、出てますね、
agent>> はい。
client> と、申します。電話番号が、神戸、零七八の六一一、三七八四。
agent>> はい、 [えーとですな] {はい} [あの] 大体の時間で結構ですので、チェックイン予定の時間も教えてください
client> [えーと] だいたい [そうですね] {はい} 六時頃でお願いできますか。
agent>> 六時頃に。
client> はい。
agent>> はい。わかりました。では、直接、 [あの] 徳田様が、 [あの] チェックインカウンターの方に行って頂きまして、 {はい} お名前を言って頂ければすぐにお部屋の方に通して頂けるように、 [あのー] {あ、そうですか} 言っておきますので
client> はい、お願いします。
agent>> はい。それじゃあ、後は特に何かありますでしょうか。
client> [えーと、そうですね] {はい} ちょっとメモをそんなにとってなかったんですけども、 {はい} [あの] 京都駅、今、おるところから、 [まあ] 烏丸、でよろしいですか。 {はい} 目の前出て二番バス停から、 [あのー] 京阪三条まで行けばいいわけですね。
agent>> そうです。
client> 京阪三条まで行って、 {はい} それで、大津方面行きの {はい} 電車で二駅で {二駅、はい} 蹴上で降りて、 {はい} それから [あの] 歩けばいいわけですね。
agent>> そうですね。
client> あ、そうですか。
agent>> ホテルの方は三条まで行って頂いてバスで一本ですので。
client> はい、分かりました。どうもすみません。
agent>> [あ] いえ。
client> ありがとうございます。
agent>> はい、じゃ、お気をつけて。
client> はい。

B インタビューの結果

B.1 実験の面白さ

「実験はどのくらい面白かったですか?」という質問への答を表5に示す.

	すごく退屈	まあまあ	楽しかった	夢のようだった
電話	0	7	1	0
マルチメディア	0	3	5	0

表 5: 実験の面白さ

B.2 利用時の難易度

「扱い方の難易度はどうでしたか?」という質問への答を表6に示す.

	簡単	少しまどつく	努力が必要	難しい
電話	6	1	1	0
マルチメディア	4	2	2	0

表 6: 利用時の難易度

B.3 マルチメディアシステムの構成要素の実用性

「次の道具の実用性をどう思いますか?」という質問への答を表7に示す.

	非常に有用	目的によっては便利	不便	何の価値もない
電話	4	4	0	0
地図	5	3	0	0
キーボード	0	7	1	0

表 7: マルチメディアシステムの構成要素の有用性

B.4 感想

「実験の印象などで書きたいものがあれば書いて下さい。」という質問への答を以下に示す.

- 地図などをプリントアウトする機能があればいいと思う。(被験者 A)
- あと、地図以外でコンピュータ上でメモできる機能(当然プリントアウトが出来る)が欲しい。これがないとどうしても紙と鉛筆が必要。(被験者 A)

- 地図が見つらい。(被験者 B)
- 字が小さくて読みづらい。(被験者 B)
- 自分の位置を示すことが出来ない。(被験者 B)
- 今回設定された状況
「京都駅にいる」「問い合わせ先が事務局」
では、マルチメディアシステムの利点は全くない。
現在駅に設置されている案内システムの方が扱いやすい。(被験者 B)
- 面白かった。(システムとして物珍しかった)(被験者 D)
- 京都を知っているのでやりにくかった。(被験者 E)
- 視覚からの情報は、多くの情報量があると思っていたが、実際に体験してみると、量の多さもさることながら、なによりもそれら情報が、「整理されて頭に入ってくるな」という感覚(印象)があり、安心感をもってコミュニケーション(情報伝達)が行えた。(被験者 F)
- 地図の場所が見にくい。(被験者 G)
- 場所等を聞く場合、地図があればオペレータの人の顔を写す必要はあまりない。(被験者 G)
- 送られてくる相手のリアルタイムの画像が、かなり早かった。どのような経路で送られてくるのか興味深い。(被験者 H)

B.5 意見

- 情報システムを使って連絡をとる(電話をかけた)相手先の情報が欲しい。(いったい誰が出てきたのか不安になる)(被験者 D)
- 画面のハードコピーが出るようにしてほしい。(被験者 D)
- 画面に出された地図がどんどん変わっていった、その場その場ではわかった気になっても記憶に残りにくい。(被験者 D)
- 地図上の相手側のポインタがいったいどこを指しているのかわかりにくかった。(被験者 D)
- 相手側から与えられた情報(バスの行き先駅名)を画面のどこかに表示しておいてほしい(あるいはハードコピーか何かで手元に残るようにしてほしい)(被験者 D)
- スクロールアウトしたテキストを必要に応じて取り出せる。(プリントアウト、画面上)(被験者 D)
- 最大の問題点は、「わかった気になってしまう」つまり情報が残らないということだと思ふ。(被験者 D)

- 実験をするにあたってのシチュエーションが、自分で判断してしまっているところがあり、例えば、
「画面の情報を Print Out できる」
「現在いたるところに公衆電話があるように、このシステムも点在しており、迷えばまた問い合わせればいい、という感覚がなきにもあらずだった」
などがあり、応答のスピードがひとによって(シチュエーション)にかわるのでは?(被験者 F)
- もっと電話で問い合わせても説明しにくいような場所や内容を設定して体験してみたい。(被験者 F)
- キーボードで言葉を入力するのはめんどろ。
マウスで操作できる方が楽。(被験者 G)
- 地図をハード出力できれば難しい道順が楽にわかる。この実験では、地図が出力できないので、結局自分の手で紙に行き方を言葉で書いた。時間がたつてしまえば地図の記憶もうすれるので、結局は、電話とそんなに変わらないこともありうる。(被験者 G)
- 送られてくる画像をこちら側で、保存、プリントアウト出来るのならかなり役立つと思う。(被験者 H)
- 会社内などでの実用には結構だと思う。どのようなネットワークで画像が送られてくるものかわかりませんが、あれだけ違和感なく相手の顔などの画像が再生されているのならば、以前見たTV電話に比べれば、脅威的な進歩をとげたものだと思う。(被験者 H)