

TR-IT-0027

スケジューリングタスクにおける
電話会話とマルチモーダル会話の分析

山本 英明^{*} 谷戸 文広^{*} ローケンキム^o キュンホ^o
栗原 一彦^{*} 北川 美宏^o 樽松 明^o

November, 1993

概要

新しい形の入力デバイスを考える場合、欠かせないのが音声入力である。しかし「百聞は一見にしかず。」と諺にもあるように、音声だけでは相手に伝わりにくいことがある。よって両者の長所を生かしたシステムこそ、次世代のメディアにはふさわしいと思われる。本報告書ではスケジューリングにおける会話の特徴、今回の実験の欠点や次の実験のあり方について考察した。

ATR 音声翻訳通信研究所

ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

* 電気通信大学 実習生

* エスイーティ株式会社

o (株) 国際電気通信基礎技術研究所

• 電気通信大学

© 株式会社 エイ・ティ・アール 音声翻訳通信研究所

© 1993 by ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

目次

1	目的	2
2	実験	2
2.1	実験方法	2
2.2	実験設備	2
2.3	EMMI(ATR Environment for multimodal Interaction)	3
3	データ分析	5
3.1	分析項目	5
3.2	結果	5
3.3	スケジュール表への書き込み	7
4	考察	7
4.1	問投詞	7
4.2	格助詞	8
4.3	会話の特徴	8
5	課題	10
6	意見	10
7	謝辞	12
A	インタビューについて	13
A.1	実験の楽しさ	13
A.2	利用時の難易度	13
A.3	道具の実用性	13
A.4	感想	13
B	会話データの書き起こし	14
B.1	電話の会話	14
B.2	マルチメディアの会話	18

1 目的

近年いろいろなシステムのコンピュータ化が進み、社会に多大なる貢献を果たしている。身近には金融機関のキャッシュディスプレイや、コンピュータソフトの販売機など、様々な用途にコンピュータやオンラインシステムが用いられるようになってきた。また、ワードプロセッサの中には、ペンによる入力システムを持つものまで出てき始めている。このようなタッチパネルやペンなどの扱いやすい入力装置の出現により、コンピュータを用いたシステムが身近に感じられるようになってきている。また、一部のコンピュータでは音声認識を導入したシステムが実現されており、そのうちこのシステムが一般化するであろう。しかし、音声、ペン、タッチパネルを併用したシステムが実現できたなら、その方が扱い易いであろうことは火を見るよりも明らかである。そのようなシステムを考える際、お互いの長所をうまく利用した入力システムを設計する必要がある、そのためにはマルチモーダルを用いた会話データと電話による会話データを比較し、マルチモーダルを用いた時の会話の特徴を見出すことが必要となる。その特徴を見い出せるような実験を行なう場合、文体や品詞の数が限られている文体の方が解析し易いので、スケジューリングタスクを行なうことにした。

今回の実験の主な目的は、電話会話とマルチモーダル会話とを比較しその得られた特徴から音声と他の入力装置との共存のありかたを考察することにより、将来実現されるであろうマルチモーダルによる音声翻訳通信のための基礎的資料を得ることである。

本報告書は第2節で実験の概要を述べる。次いで、第3節ではデータの形態素解析の結果、スケジュール表への書き込みについて述べ、第4節でその結果に対する考察を行なう。そして、第5節で今後の課題を述べ、第6節で今回の実験を通して感じたことを述べる。

2 実験

2.1 実験方法

被験者は若い男性7人、女性1人の計8人で実験を行なった。コンピュータに対する経験はいずれの被験者も三年以上あり、コンピュータの扱いにはある程度なれていた。実験はマルチモーダルを用いた場合と、電話のみとの2通りを行なうため、どちらを先に行なうかがデータに影響する可能性があると思われる。よって8人を4人ずつの2グループに分け、第一のグループはマルチメディアを、第二グループは電話を用いた会話をはじめに録音した。収録した会話の数は、マルチモーダルと電話会話、合わせて24会話を収録した。会話の設定は以下のとおりである。

状況 二人の会社員が二週間のうちに、最低でも一回のミーティングを行なうためのスケジュール調整を行なう。

タスク

- 1 いつミーティングを行なうか。
- 2 会議に必要な人数。
- 3 ミーティングに必要な時間。
- 4 ミーティングを何回開くか。
- 5 どちらの会議室を使うか。

実験は二週間分の手定が書かれたスケジュール表を各自に渡し、それを片手に会話を行なうことになる。また、会議に必要な人員や、会議室の予約についても話し合ってもらう。会話は片方が発呼者となり、ミーティングを開きたいという旨を相手に伝えるところから始まる。

制限として、常識的な時間でミーティングを行なうということ以外は一切の制約をかけなかった。これは、制限事項を多く設けることにより、会話の自然性が失われるであろうからである。

実験に用いたスケジュール表の一例を図1に示す。

2.2 実験設備

実験機材は以下のものを用いた。ただし、音声をそのままに録音すると録音レベルが低いので、アンプを2台用い増幅した。

14	15	16	17	18	19	20
	10:00-12:00 13:00-14:30 15:30-18:00	9:00-12:00 12:30-15:00		
21	22	23	24	25	26	27

図 1: スケジュール表

ワークステーション *NeXTcub* (*Cannon*)

DAT テープデッキ *DTC-77ES* (*SONY*)

ヘッドフォン *HMP410* (*SENHEISER*)

アンプ(1段目) *SH-3026* (*Technics*)

アンプ(2段目) *A-812EX* (*ONKYO*)

被験者は相手の顔や音声が直接見聞きできないよう、別々の部屋おり、音声はヘッドフォンマイクを用いて DAT の 2 チャンネルにそれぞれ録音した。実験の際に用いる資料としては、自分のスケジュール表と、会議室の予約状況を記した紙を渡しておいた。

2.3 EMMI(ATR Environment for multimodal Interaction)

実験の設備 [3] は以下の図 2 に示す通りである。2 台のコンピュータは Ethernet を介して接続され、被験者はコンピュータへの入力装置としてキーボードとマウスが使用できるようになっている。ディスプレイのレイアウトは図 3 に示す通りで、ATR のロゴ、相手の顔の映像、カレンダーが表示されており、このカレンダーに書き込んだ内容は相手側のカレンダーへも送られ、表示されるようになっている。また、相手の顔の映像はカメラを通してリアルタイムで送られてくるようになっている。

カレンダーのほとんどは空欄であり、キーボードにより自由に書き込みが出来るようになっている。ここで、カレンダーに書き込まれた内容がどちらが書き込んだ内容であるのかを明らかにするため、自分で書き込んだ内容は黒字、相手を書き込んだ文字は被験者 A から送られてきた文字は被験者 B 側では緑で、B から送られてきた文字は被験者 A 側では青で表示されるようになっている。また、日付の横にも空欄があり、都合が良ければ○、悪ければ×をつけることができ、これも文字と同様に色分けされている。また、お互いが○をつけた場合は赤色の○が表示され、一方が○を、他方が×をつけた場合は×が優先されるようになっている。マルチモーダルシミュレータの実験においては、会議室は一方のものしか使えないという設定で行ない、その会議室の予約時間を予めカレンダーに入力しておいた。

被験者がマルチモーダルをどのように扱うかを調べるため、ビデオカメラ 3 台を図 2 のように、2 台はそれぞれの顔を撮影し、残り 1 台で一方の被験者の様子を撮影するように設定した。

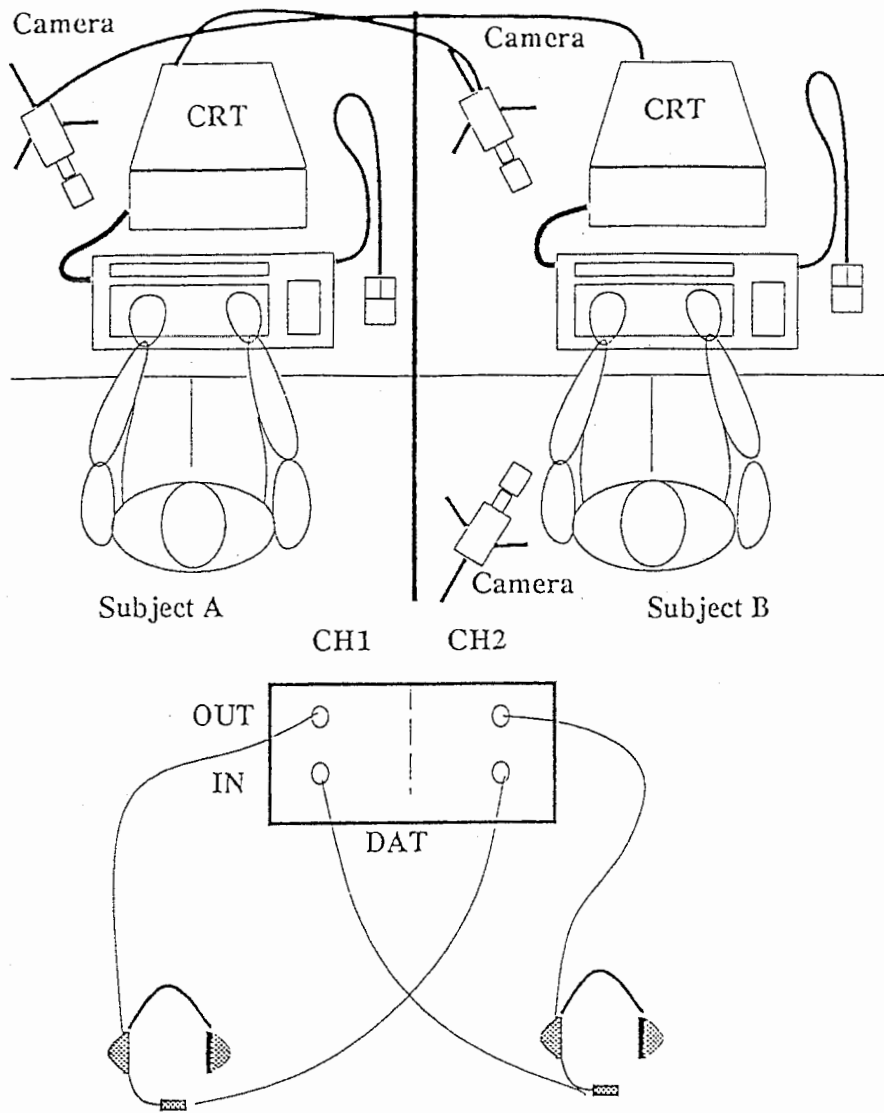


図 2: EMMI のユーザインタフェース

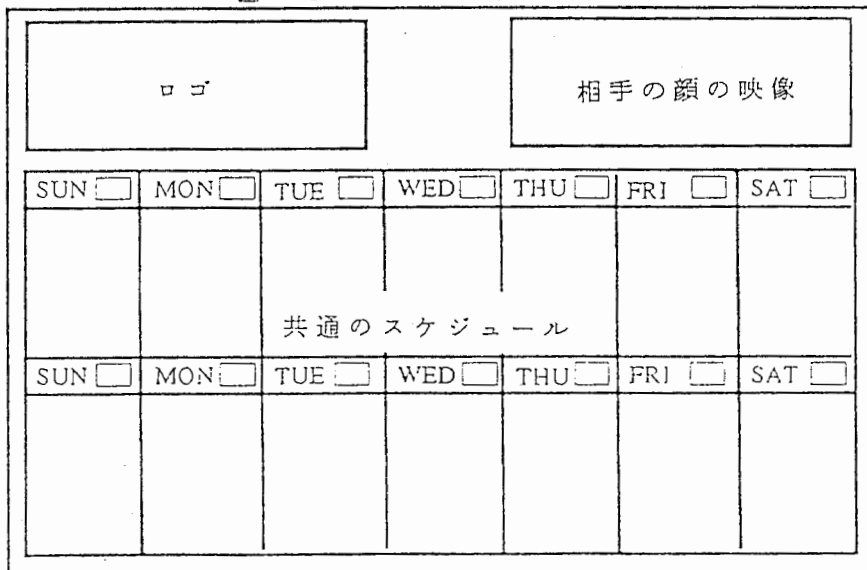


図 3: Display

3 データ分析

本レポートでは、被験者 A,B 間での会話データについて分析を行なった。会話の書き起こしは文献 [6] を参考にしない、その形態素解析は文献 [4] を元に人手で行なった。但し、今回の場合は語数中に語尾を含めていない。また、解析者である筆者の経験不足のため数値の信頼性は充分ではないが、データの概形を見るには十分に耐え得るものと思われる。

3.1 分析項目

スケジューリングにおける会話の特徴として、次の項目があげられる。

1. 日時、曜日を表す言葉が多出するため、日時、格助詞などの出現頻度が多くなると思われる。よってこれらに注目する。
2. 今回は会話の内容に関する細かい設定（会社名、会議の内容など）を被験者に決めてもらった。その際十分な時間を取っていなかったため、間投詞や感動詞が増加すると思われる。よって間投詞の使われ方に注目する。

3.2 結果

会話全体を通しての語数、文の数、一文中の平均語数を以下に示す。次に、普通名詞中に曜日を表す語がいくつ

	電話		マルチモーダル	
	被験者 A (発呼)	被験者 B (被呼)	被験者 A (被呼)	被験者 B (発呼)
1 会話データ中の語の数	547	227	479	345
1 会話データ中の文の数	45	29	45	33
1 文中の平均語数	12.2	7.8	10.6	10.4

表 1: 会話データの概要

含まれていたかを百分率で表した表を以下に示す。次いで、会話データの中の以下のような文体に着目する。

電話		マルチモーダル	
被験者 A (発呼)	被験者 B (被呼)	被験者 A (被呼)	被験者 B (発呼)
32.3%	25.0%	21.7%	17.4%

表 2: 普通名詞中の曜日を表す語の割合

- ・ 十二時 から 一時 まで
- ・ 三時 から 五時
- ・ 十一時 まで
- ・ 二時 から

この上記の表現に使われた格助詞の割合は、

電話		マルチモーダル	
被験者 A (発呼)	被験者 B (被呼)	被験者 A (被呼)	被験者 B (発呼)
33.9%	57.9%	54.5%	55.2%

表 3: 時間に関する表現に用いられた格助詞の割合

品詞	電話				マルチモーダル			
	被験者 A 発呼		被験者 B 被呼		被験者 A 被呼		被験者 B 発呼	
	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	1	0.18	0	0	0	0	1	0.29
サ変名詞	11	2.01	4	1.76	12	2.51	8	2.32
形容名詞	4	0.73	6	2.64	2	0.42	0	0
普通名詞	62	11.33	16	7.05	49	10.23	20	5.80
数詞	13	2.38	4	1.76	11	2.30	8	2.32
代名詞	18	3.29	5	2.20	7	1.46	6	1.74
人名	2	0.37	0	0	2	0.42	1	0.29
日時	48	8.78	28	12.33	56	11.69	33	9.57
本動詞	23	4.20	9	3.96	11	2.30	27	7.83
補助動詞	1	0.18	3	1.32	4	0.84	8	2.32
形容詞	1	0.18	0	0	5	1.04	6	1.74
副詞	21	3.48	9	3.96	16	3.34	7	2.03
連体詞	2	0.37	1	0.44	5	1.04	0	0
接続詞	15	2.74	0	0	12	2.51	3	0.87
感動詞	38	6.95	30	13.22	39	8.44	34	9.86
間投詞	30	5.48	15	6.61	20	4.18	30	8.70
助動詞	62	11.33	22	9.69	60	12.53	35	10.14
格助詞	56	10.24	19	8.37	44	9.19	29	8.41
準体助詞	11	2.01	9	3.96	10	2.09	10	2.90
係助詞	14	2.56	11	4.85	16	3.34	15	4.35
副助詞	3	0.55	5	2.20	2	0.42	8	2.32
並立助詞	2	0.37	1	0.44	0	0	0	0
接続助詞	15	2.74	20	8.81	21	4.38	18	5.22
終助詞	15	2.74	10	4.41	20	4.18	15	4.35
連体助詞	31	5.67	7	3.08	13	2.71	6	1.74
引用助詞	1	0.18	0	0	4	0.84	1	0.29
接頭辞	5	0.91	2	0.88	10	2.09	5	1.45
接尾辞	42	7.68	10	4.41	28	5.85	11	3.19

表 4: 品詞の出現回数と百分率相対頻度

14	15	16
	9:00-10:00 11:00-12:30 13:00-15:30 17:00-18:00	9:00-10:30 11:00-12:00 13:00-14:30 15:00-17:00

図 4: スケジュール表への書き込み

3.3 スケジュール表への書き込み

電話による会話において、被験者に渡したスケジュール表に書き込まれていたことを以下に記す。

1. スケジュールの空いている時間
2. 会議の担当者、参加者名
3. 会議を行なう会議室名
4. 会議の実施日時

また、スケジュール表に書き込まれていた記号などを図 4 に示す。

一方ディスプレイに表示されたカレンダーに書き込まれたのは、

- ・ 自分のスケジュールの空き時間。
- ・ 会議の日程や時間、場所についての決定内容。

などであった。

4 考察

4.1 間投詞

間投詞の使われ方は、今回の場合その多くが何かを考えている時の場つなぎで発せられている。特に今回は会話に関する細かい設定を被験者側に任せただけにもかかわらず、設定を考える十分な時間を与えてなかったため、間投詞が多くなったと思われる。そのいくつかの例を以下に示す。

例 「こちら あの一、え一、エヌティーティー製品開発課の・・・」

例 「あ、え一と、例のあの一共同プロジェクトの会議を・・・」

また、スケジュールを空いている時間を探している時などにも発せられる。

例 「えー二十四日の水曜日の、えーとそうですねえ、二時半から三時半」

音声認識を考える場合、間投詞が多いのは望ましいことではない。また、なくせると思われる間投詞を減らすことにより、より自然な発話データが得られる。よって、間投詞を減らす方法として

1. マルチメディアのアプリケーションをひと目でスケジュールの空き時間がわかるように設計する。
2. 会話に関する細かい設定を考える時間を充分にとる。

などが考えられる。

4.2 格助詞

表3に示した通り格助詞の大半が

- ・ 二時から三時まで

どうふうにいわれている。当然のことではあるが、スケジュールリングタスクにおいては時間、日時に関する文が主体になるのだから、この結果は予想されたことである。

4.3 会話の特徴

今回取り上げたデータの場合、被験者間の違いが顕著に現れた。それは表1の両者の語数の違いを見ればわかる通り、被験者Aの方が、両実験とも発した語数が多かった。特に被験者Aが発呼者の場合がひどく、被験者Aが発した語数547に対して、被験者Bが発した語は227、倍以上の違いが生じている。一方、被験者Aが被呼者の場合でも、被験者Aが発した語数479、被験者Bが発した語数377となっている。このことより、被呼者の場合よりも発呼者の場合の方が発する語数が多くなる傾向にあると思われる。よって、発呼者側が会話の主導権を握れたなら被呼者の発語数を押えることが出来ると思われる。但し、それは被呼者側の性格にかなり依存するのは確かである。例えば今回取り上げたデータの場合は、被験者Aがどちらの会話でも主導権をとっていた。但し、被験者Bが発呼者だった場合は被験者Bも積極的に話しかけていたので、上記のように発した語の差が比較的になくなってきている。このことを音声認識に応用するなら、認識する側が会話の主導権を持つことで、認識に必要な語数を減らせられると考えられる。ただ解析したデータの数が少なく、取り上げたデータの一般性が証明されてないので、確実にそうだと断定することは出来ない。

次に、マルチメディアを用いた会話と電話会話の比較であるが、今回の実験において、マルチメディアのデータと、電話の形態素にあまり違いが生じなかった。あえて違いを見つけるとするならば、マルチメディアを用いた方がキー入力に余計な時間を割いたがために、余計な時間を費やしたぐらいである。このように違いが生じなかった理由として、

1. ディスプレイには互いに共通のカレンダーしか表示されておらず、しかも、自分のスケジュール表は紙に書かれていたため、お互いの空き時間を確認するにはキーボードから入力するしかなく、また、キーボードからの入力では時間がかかるため結局電話を使った場合と同じ方法でスケジュールリングを行なったから。
2. ディスプレイ上のカレンダーには数値入力しか行なえなかったため、空き時間を見つける為にわざわざコンピュータに入力するメリットがなかった。
3. 入力装置としては、キーボードとマウスのため、入力に時間がかかり、対話のスピードに追いつけず、被験者側が使いたがらなかった。

などである。そもそもスケジュール調整というのは、自分と相手の共通の空き時間を見つけることにより、簡単に終わってしまうものである。よって、マルチメディアでスケジュールリングを行う場合の利点としては、

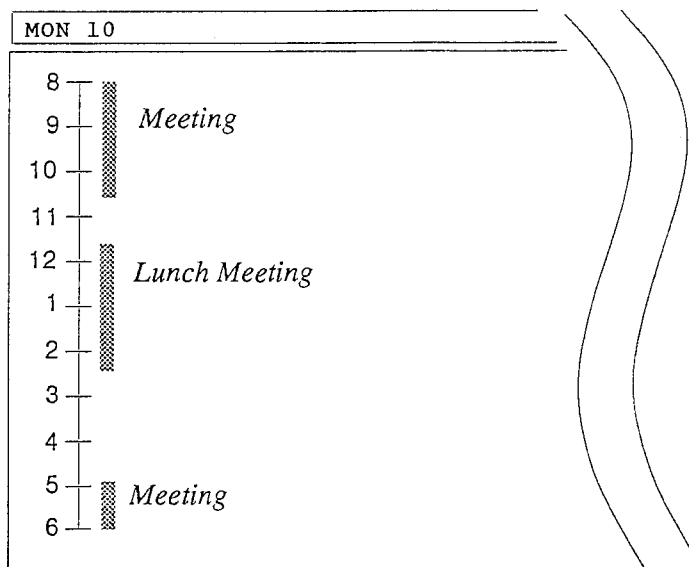


図 5: スケジュール表

1. スケジュールの空き時間を簡単に見つけることができる。
2. ディスプレイ上にお互いの会議開催の希望時刻を書き込むことにより、簡単に会議の日時を決めれる。また、確認も楽になる。

などであるため、指示詞や文体に違いが生じるとは考えにくい。また、タスクにかかる時間の違いは会議の回数や内容などに左右されるので、この経過時間の違いを電話とマルチメディアの違いを性格づけるものとするには不適であろうと思われる。もし会話にかかった時間を比較の要素に加えようとするなら、状況設定自体をかなり細かく指定することが必要となり、自由な発話が得られなくなる。よって、次回の実験の方針として、

1. 今回と同じく会話の細かい設定は被験者間で決めさせる。但し、その際に十分な時間をとる。
2. ディスプレイに表示させるカレンダーは図5に示すようなタイムテーブルの形式にし、視覚的に理解しやすくなるようにする。
3. 入力を簡単に、素早くできるようにするため、入力形式や入力装置を改善する。例えばペン入力や、タッチパネルを使う。

また、ディスプレイについてであるが、レイアウトは図6に示す通りで、カレンダーは一週間分、上のカレンダーはあらかじめ自分のスケジュールが書き込まれており、下のカレンダーは相手との共通のカレンダーで、自由に書き込めるようにする。

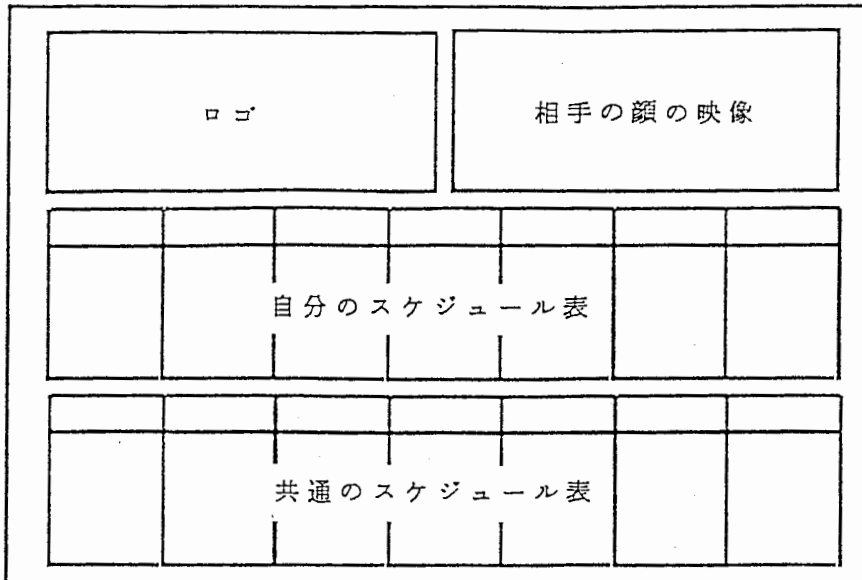


図 6: 画面のレイアウト

5 課題

マルチモーダルシステムにおいて、アプリケーションの機能を変化させることにより、会話の文体などに変化が生じると思われる。よって、一つのアプリケーションに対するデータをマルチモーダルにおける代表的なデータとすることはできない。また、異なるタスク間で得られたデータを比較するためには会話データが同レベルでなくてはならない。よって、これらを客観的に評価できる方法を考える必要性がある。

1 アプリケーションから得られる情報量を数値化する方法、そして、その数値と会話文体との相関関係を調べる。

また、利用者に対してどの入力装置が最適なのかも知る必要がある。その方法とし、

2 被験者にあらゆる入力方法を提供した実験を行ない、どの入力装置を被験者が好むのかを調べる。

自然な会話においてはどうしても会話の重なりが多くなってしまふ。一方、会話が重ならないように実験を行なった場合、どうしても会話が不自然になってしまう。よって、

3 自然に会話できるような状況の考案。

また、会話の重なりについては、

4 どのような場合に会話の重なりが起こるのかの解析。

そして、今回用いた書き下し用のマニュアルでは、十分に書き表すことができなかつたことより、

5 会話の重なりにも対応した書き下しの方法の考案。

6 今回まだ解析できてないデータの解析

6 意見

どのレベルのユーザを対象にマルチモーダルを設計するかがアプリケーションの内容に大きく関わってくる。例えば、今回のように、コンピュータを使用する人が増えたものの、やはり、大半がコンピュータに対して親しみを持ってないといったような状況設定の場合、アプリケーションの仕組みをかなり単純にする必要がある。実際マルチモーダルにおいて、利用者に多くの情報を伝えるには大きな画面が必要になる。しかし、ディスプレイ面積は限られているので今のままでは限界が生じるであろう。

今回の実験を元に次回のシステム設計を考えた場合、今迄通りのシステム、つまりマルチウインドを用いないシステムでは限界が感じられる。もしタスクを二週間ではなく、一月に拡張した場合、当然一月分のスケジュールを見渡せた方がよい。しかし、そうするとそれだけで画面のほとんどを占有してしまう。そこでマルチウインドシステムの導入を考えたのだが、マルチウインドシステムはコンピュータに不慣れた人には快適なメディアとは言い難いと思われる。

それに対して、ほとんどの人がコンピュータを違和感なく扱えるという近未来を想定した場合を考えて見る。この場合、一般の家庭にコンピュータが浸透している世界を想定しているのだから、人々は、当然マウスなどの入力デバイスや、ウインドシステムに慣れ親しんでおり、よって、アプリケーションの仕組みが多少複雑でも問題ないと思われる。

現在、ほとんどのコンピュータでウインドシステムの標準化が進められており、そのうち誰もが違和感なくウインドシステムを使えるようになるであろう。確かに今の状況でマルチウインドを用いた実験を行なった場合、被験者がコンピュータに対して全くの素人であったなら、システムになれるのに多少の時間を要するであろう。しかし、素人にとって何が大変であるかを調べることも、これからのマルチモーダルシステムには必要なことではないかと思われる。

会話文体についてであるが、被験者同士で会話実験を行なう場合、当然のことながら話す相手と親しいか否かが、用いられる表現などに大きく作用する。よって、どのようなデータを得るべきなのかを再検討する必要がある。

最後に今回ある被験者が行なったことだが、自分のスケジュール表を、カメラに写させて相手に見せていた。この方法は、自分の手元にしかない資料を相手側に簡単に伝えることのできる方法の一つであると思われる。但し、コンピュータを通した場合と異なり、情報の双方向性が失われてしまう。例えば A が B より送られてきた資料のある部分を指しながら話している場合、B は A がどこを指しているのかを知ることができない。しかしこの方法を用いた方が便利な場合があると思われるので、次回から導入してみる価値はあると思われる。

今回データの書き起こしに際して不便に思ったこと。

1. 漢字で表記すべき語でいい淀み、言い直しがあった場合。
2. 会話の重なりがあった場合
3. 会話が疑問文だった場合、韻律情報が含まれてないので後で読み返した際多少迷う。
4. 文の切れ目に関して、“、”と、“...”の分け方が明瞭でない。例えば、2秒以内なら”、”を、2秒以上なら”...”といったふうにすべき。
5. 人によるノイズや、キー入力時のノイズなどについて書けない。
6. 文章へのブランクの入れ方として、“ええ ええ ええ ええ”といった場合、“ええええええええ”では、何をいっているのか伝わってこない。それに、“ええ、ええ、ええ、ええ”と書いてしまうと、“ええ”と“ええ”のあいだで言葉が切れたという風に解釈される。よってこの場合はブランクを空けるのが良いと思われる。
7. 日本語における省略について、今回特殊な例ではあるが、“そしたら”を、“たら”と言っていた被験者がいた。こういう風な場合への対処のし方も考える必要がある。例えば、# | そし | たら # など
8. 漢字で書いた方が意味が通じるが、その読み方を間違ったり、変わった読み方をする癖があった場合のことも考えなければならない。例えば、“二十五日”を、“にじゅうごんち”と発音する場合はこれに当たる。その都度読みがなをつけるという方法もあるが、今一つのような気がする。
9. 書き起こした文章から、元のデータを再現できるようにルールを作るべきであろう。そして、その中から不要な表記を削っていく方が良いと思われる。なぜなら、予め、いくつかのパラメータに制限していた場合、もし足りないパラメータが現れた時、新たに付け加えるのは大変だが、余分なパラメータを削るのは造作もないことである。

7 謝辞

本実験を進めるにあたって様々な助言と協力をしてくださった、ATR 音声翻訳通信研究所の皆様に、心からお礼を申し上げます。

参考文献

- [1] Hitoshi IIDA, Kiyoshi KOGRE, Izuru NOGAITO, 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, Fumihiro Yato, Hideo Kurihara, "AMUSE—ATR MUlti Media Simulation Environment", TR-IT-0018, October,1993.
- [4] Noriyoshi URATANI, Toshihisa TASHIRO, Hisako YAMADA, Kaori MATUMOTO, "Users Manual for Japanese Morphological analysis in the ATR Spoken Language Database", TR-IT-0009, 1993.9.
- [5] Ryo FURUKAWA, Fumihiro YATO Kyung-ho LOKEN-KIM "Analysis of Telephone and Multimedia Dialogues", TR-IT-0020, September1993.
- [6] 森田 千帆, "日本語データの書き起こしについて",1993.10.22.

付録

A インタビューについて

A.1 実験の楽しさ

	すごく退屈	まあまあ	楽しかった	夢のよう
電話	0	7	1	0
マルチモーダル	1	7	0	0

表 5: 実験の楽しさ

A.2 利用時の難易度

	簡単	少しまどつく	努力が必要	難しい
電話	8	0	0	0
マルチモーダル	3	5	1	0

表 6: 利用時の難易度

A.3 道具の実用性

	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	6	1	0	0
カレンダー	1	5	1	1
キーボード	0	7	1	0

表 7: 道具の実用性

A.4 感想

実験に対する印象、感想を以下に示す

- ・ 今回の実験ではマウスとキーボードだったので、入力速度に欠け、あまり役に立たなかった。また、会話が途切れてしまうのは好ましくない。ペン入力の方が良い。
- ・ 会社同士の会話の場合、カメラに写っては困るものがあるので、それに対する配慮や、自分のみだしなみに気をつけないといけないので、あまり有用ではないと思う。
- ・ 端末のデータベースに自分のスケジュール等の必要なデータを、予め入力しておくべき。
- ・ マルチモーダルなのだから、時間を数字ではなくタイムテーブルで表示させるべき。また、自分のスケジュール表と、互いに共通なものを、別のウインドで表示させるべき。
- ・ スケジュール調整などは電話でなれているが、もし、視覚的にわかり易い方法で行なえるなら、調整に要する時間を削減できると思われる。

- ・相手の入力リアルタイムに見れるようにすべき。

B 会話データの書き起こし

B.1 電話の会話

>もしもし。

>>もしもし。

>こちら[あの一、えー]「エヌティーティー製品開発課」の野崎と申しますけども。

>>はい、いつも、お世話になっています。

>そちらは堀井さんでしょうか。

>>はい、私ですけども。

> [あ、えーとあの一] 例の [あの一] 共同プロジェクトの会議を、[あの一] 二回ほど行ないたいんですけども。

>>はい。

> [えーと、そうですね] 一回目はこちらの方でいたしまして、二回目はそちらで、行ないたいと思ってるんですけども [えーと] それでまず一回目の会議なんですけども {はい} [えーと] あいてる時間帯、は [なんか] ご都合の悪い時間帯とかあるでしょうか。

>> [えー]

> 曜日は月曜日の [そうですねえ、えー] 二時半から三時半、は、どうでしょうか。

> まず一回目の会議を月曜日の、十五日の月曜日。

>> 一時から三時までがちょっと (つ) ふさがってるんですよ。

> ああそうですか。

>> はい。

> [えー] そういたしましたら [そうですね] 火曜日の、十六日火曜日の {はい} 三時から、四時まで、は、どうでしょうか。

>> [あー] それもだめなんですよ。

> ああそうですか。

>> ええ。

> [そうですねー] そし、たら。

>> 月曜日の [えー] {ええ} 三時から四時半はどうですか。

>月曜日の三時から四時半は〔えーと〕一応こちら側ではちょっと、{だめですか}都合が悪いんですけども。

>>ええ。

>〔そーですね〕そし、たらですね。

>>月曜と火曜がいいんですよ。

>月曜と火曜がそちら側は、あいてますか。

>>〔えーと〕十五十六はちょっと予定が詰まってるんで。

>ああそうですかできればその(じゅうよ)、十五日から十九日の間に、一回目の会議で、ま、その次の週に二回目の会議、という形にしたかったんですけども。

>>十九日なんかどうですか。

>十九日ですか。

>>十九日こちらの方の会議室が{はい}フリーなんで。

>ああそうですか。

>>はい。

>十九日になりますと〔えーと〕二時半から三時半、で。

>>〔あー〕二時半から三時半ちょっとき、ついんで。

>〔そーですねー〕三時から四時あたりは、どうでしょうか。

>>三時半から四時だったらあいてるんですけども。

>〔あー〕三時半から四時ですか、そうですか、そしたらこちら側で、〔そうですね〕金曜ですから何とか都合をつけまして、三時半から四時という形で{あ、はいわかりました}お願いしたいんですけども。

>それで人数の方なんですけども{はい}〔えーと〕(こ)〔えーと〕総員で二十名でこちら側から十名、そちら側から、十名という形で{はい、わかりました}〔ま〕したいんですけども。

>で、第なに会議室、全部あいてますか。

>>〔えーと〕(に)二十人入れるのが第一会議室しかちょっと無いものですから{えー}〔え〕第一会議室になっちゃうんですけども。

>そうですか{はい}第一会議室、〔えー〕三時半から四時半{はい}ですね。

>はいはい。

>>〔えーと〕次の週は、そちらの方の、会議室は。

> [そうですね] こちらの [えっと] まず、曜日、からなんですけれども、[そうですね] 金曜日に行かないから、できれば水曜以降に、{そうですね} 行ないたいんですけれども。

> [えー] 二十四日の水曜日の [えーとそうですね] 二時半から三時半。

>> ちょっと、二時半ぐらいからつまっているの。

> ええ。

>> あ、そうか。

> [そうですね] あ、そしたら、木曜日なんかは、どうでしょうか。

>> 木曜日は、[んー]。

> そちらが、[えーと] 三時半から四時半のあたりに、都合は、なにか。

>> ちょっと駄目なんですよ。

> 駄目ですか。

>> ええ、四時半から五時までだったらあいてるんですけども。

> [ええ ええ ええ ええ、そうですねえ] たら二十六日の {はい} 金曜日、に、[えー] こちら側で、会議を開くということに、{えっ} したいんですけども {と (に)} 金曜日、は。

>> 二時半から四時半ぐらいまでだったらあいてるんですけども。

> ああそうですか、[そうですねえ]。

>> あとは五時半から {ええ} 六時ぐらいまで、ですね。

> [そうですねえ] そしたらしかたないですね。

> 火曜日あたりで何か都合のいい時間帯は、ありますか。

>> [えーっと] 午前中は、{ええ} 全体的にあいてるんで。

> [ええ ええ ええ ええ] そうですか、じゃあ午前中またこちら側でちょっと時間を、変更いたしますので。

>> はい。

> [そうですね] 午前中十一時から十二時あたりは。

>> あ、かまいませんけども。

> かまいませんですか。

>> はい。

>たら午前中十一（き）時、から十二時まで、こちらの、第一会議室で。

>> [えーと] 人数の方はこちらどれぐらい { [え] 十人} まで、 [あ] {同じ} 十人。

>前回と同じ人たちを {はいわかりました} また十人、お願いいたします。

>>はいわかりました。

>じゃあ以上で [えーと] もう一度繰り返しますけども、十九日 {金曜日の} は、金曜日は、「第一会議室」、三時半から四時半、 {はい} そちら側で (お) お願いします。

>>はいわかりました。

>で、二十三日の火曜日、だいい、ち会議室で [えー] 十一時から十二時まで。

>>はい。

>こちら側で行ないますので。

>>はい、わかりました。

>ただ、その、つど、その [え]、そのようにお願いいたします。

>>はい。

>失礼いたしました。

>>失礼いたします。

B.2 マルチメディアの会話

>もしもし。

>>はい。

>エーティーアール。

>>こちら野崎と申しますけど

> [あ] 「エーティーアール」の {はい} 堀井と申しますけども {あー、どーも} いつもお世話になってます。

> [えーと] 先日お話ししていた {はい} 会議の話なんですけど {はい} [えーと、そうですね] 二回ぐらい {はい} できたら三回ぐらい、会議したいと思うんですけども。

>>あーそうですか。

>はい。

>> [えー、あの一] 日程さえわかれば [ええ] こちら側で何とか都合つけますので。

>えー。

>>えっと日程はどのように、致しましょうか。

> [そうですね] 。

>>はい... [そうですね]、会議は、そちら側で、三回ほどひら、かれるってことに。

>はい、それはかまいませんが。

>> [あ]、そうですか。

>はい

>>人数はだいたい、どういふかんじなんでしょうか。

>うちは六人ぐらい予定しているんですがそちらの方は。

>> [そうですね] 日程にも (ありま) よりますけども、まあ四人、こちらからは確実に行けますので。

> [えーっ {はい} と] そしたら、十人ぐらいでしたら、[えー] 第二会議室があいてるんで、{そうですか} それ {たら} で。

>> [えーと] 曜日と、時間はどんなかんじなんでしょうか。

> [えーっと] 水曜日ぐらいが比較的あいてるかと思うんですが。

>> [あ] 水曜日ですか。

>はい。

>> [えーと] 水曜日ですね。

>十七日は [えーそうですね] 一時から二時ぐらいはあいてますでしょうか。

>>一時から二時まで、 [えー、そうですねー] 水曜日ですか。

>はい。

>>水曜日一時から二時は、ちょっとまずいんですけども、二時以降でしたら
{んー} 何とか。

>そしたら、 [えーと] 遅くなるかもしれませんが {はい} 四時半から五時半ぐらいまであいてますか。

>>四時半から五時半ですね。

>はい。

>>ええ、あいてます

>ええ

>>たら、 [えー] 四時半から五時までですね。

>四時半から五時まで。

>>はい。

> [えっと] はいわかりました。

#キー入力#

>>で第二回目の会議。

>ちょっと待って下さいね、 [え] 四時半から五時ですね。

>>はい。

#キー入力#

>はい。

>>第二、回目の会議なんですけども、こちら側と致しましては [あの] 金曜日あたりが都合がいいんですけども {えーっと} そちら側はどうでしょうか。

>金曜日って [あの] 十九日の、金曜日ですか。

>>ええ、十九日の金曜日なんですけども。

> [えーっとですね] 朝方九時、から十時ぐらいまでしかあいてないんですよ。

>> [あ] 午前中、でしたら [そうですねえ] 九時から十時ですか。

>はい。

>> [そうですね] 少し早いですけど、十時以降は駄目ですか。

> [あー] 十時から十時半でしたらあいてるんですけども。

>> [ああはああはあ、そうですね] たら。

> よろしいですか。

>> [んー] 午後はまったく {んー} 駄目なんですか。

> 一時から二時ぐらいでしたらあけられるんですが。

>> あそうですか、なるべく午後でお願いしたいんですけども。

> [あー] そうしたら。

>> そしたら一時から、二時ということで。

> 二時でよろしいですか。

>> はい。

> [えーと] 会議室の方は同じく、第二で。

>> 前回と、同じ、所、第二会議室ですか。

> はい。

>> [えーと] (もいっ)、ちょっと失礼しますが [えっと] 二時から。

> [あっ] 二時。

>> からですよ。

> [えっと、え、] 二時から [え] ちょっと待って下さい、一時から二時ですよ。

>> 一時から二時ですね。

> 一時から。

>> 一時から二時、第二会議室です。

#キー入力#

> [えー] あともう一回は、次の週になりますね。

> [えーっと] 二十五日ぐらいなんかいかがでしょうか。

>> 二十五日 <nijuugonchi >ですか [あ] 二十五日ですね。

>> [そーですね] 水曜日あたりにできれば。

>水曜日ですか。

>>してほしいんですけども。

> [えーっとー] そうですね、そちらご都合が良い時間は。

>> [そうですねー、ええ] 午後の二時から、三時 {二時から三時} あるいは午前中の九時から十時、まででしたら、こちら都合がつかますけど。

>そうですか、ちょっと九時から十時はふさがっているんで。

>>そうですか {ええ} 午後の方はどうでしょうか。

>午後は [そうですね] 二時、半から三時半ぐらいなんで。

>> [あ] 二時半から三時半まで {はい} あいてますか。

>>たら二時半から三時半までで。

>よろしいですか。

>>二十四日の水曜日、ですね。

>二時半#キー入力#から#キー入力# [え] 三時半ですね。

>>三時半、で、会議室の方なんですけども {え} (まえ) 前回と同じように。
{あ、え} 第二会議室で。

>第二で。
#キー入力#

>>でー。

>はい。

>>たら繰り返してお聞きしますけども {はい} [え] まず十七日の、水曜日 {はい} 四時半から五時まで {はい} 第二会議室で。

>はい。

>>で、十九日の金曜日、一時から二時まで第二会議室で。

>はい。

>>で二十四日の水曜日 [えー] 二時半から三時まで {はい} 同じように第二会議室で。

>はい。

>>で、はいわかりました。

>はい、そしたらこちら用意しておきますので。

>>はい、よろしくお願ひします。

>失礼致します。

>>失礼致します。