

車載音声対話エージェントの愛着醸成にむけた インタラクティブシステムの研究

2019.01.21

内藤泰嗣 (株)U'eyes Design
有賀義之 (株)U'eyes Design
倉田啓一 (株)デンソー

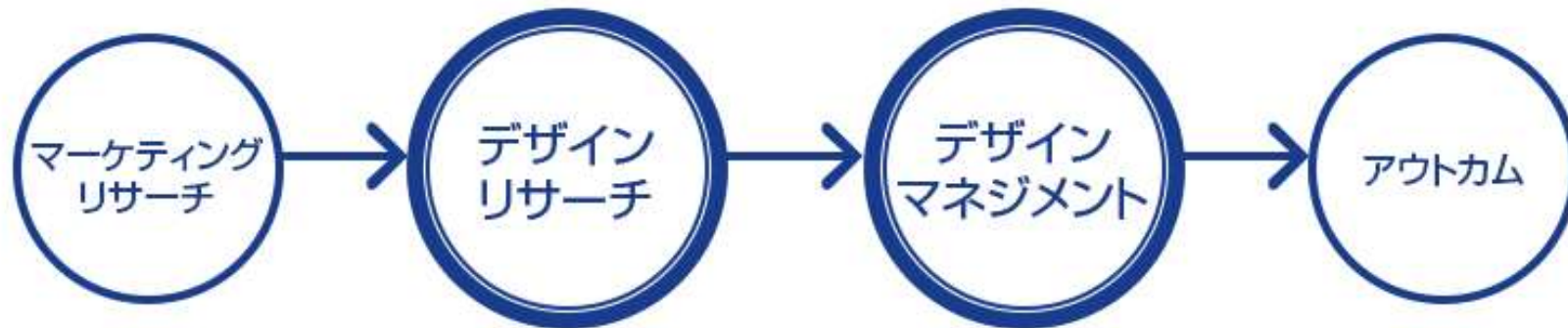
 U'eyes Design Inc.

DENSO
Crafting the Core

はじめに

私たちは生活者視点からの
デザインコンサルティングパートナーです。

デザインリサーチとデザインマネジメントでイノベーションを実現します



はじめに

1. 車載システムにおける操作方法の変遷



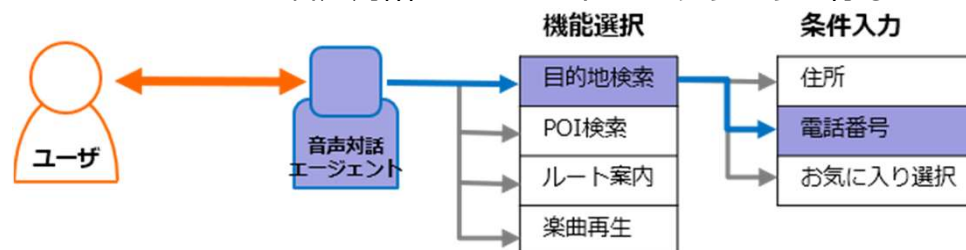
ユーザに快適な操作環境を提供するためには、新しい観点による設計手法が必要。

2. 既存の操作と音声対話による操作の違い

今まで：ユーザが機能を選び、条件を入力する
(ハードウェアSW、GUI、簡単な音声認識)



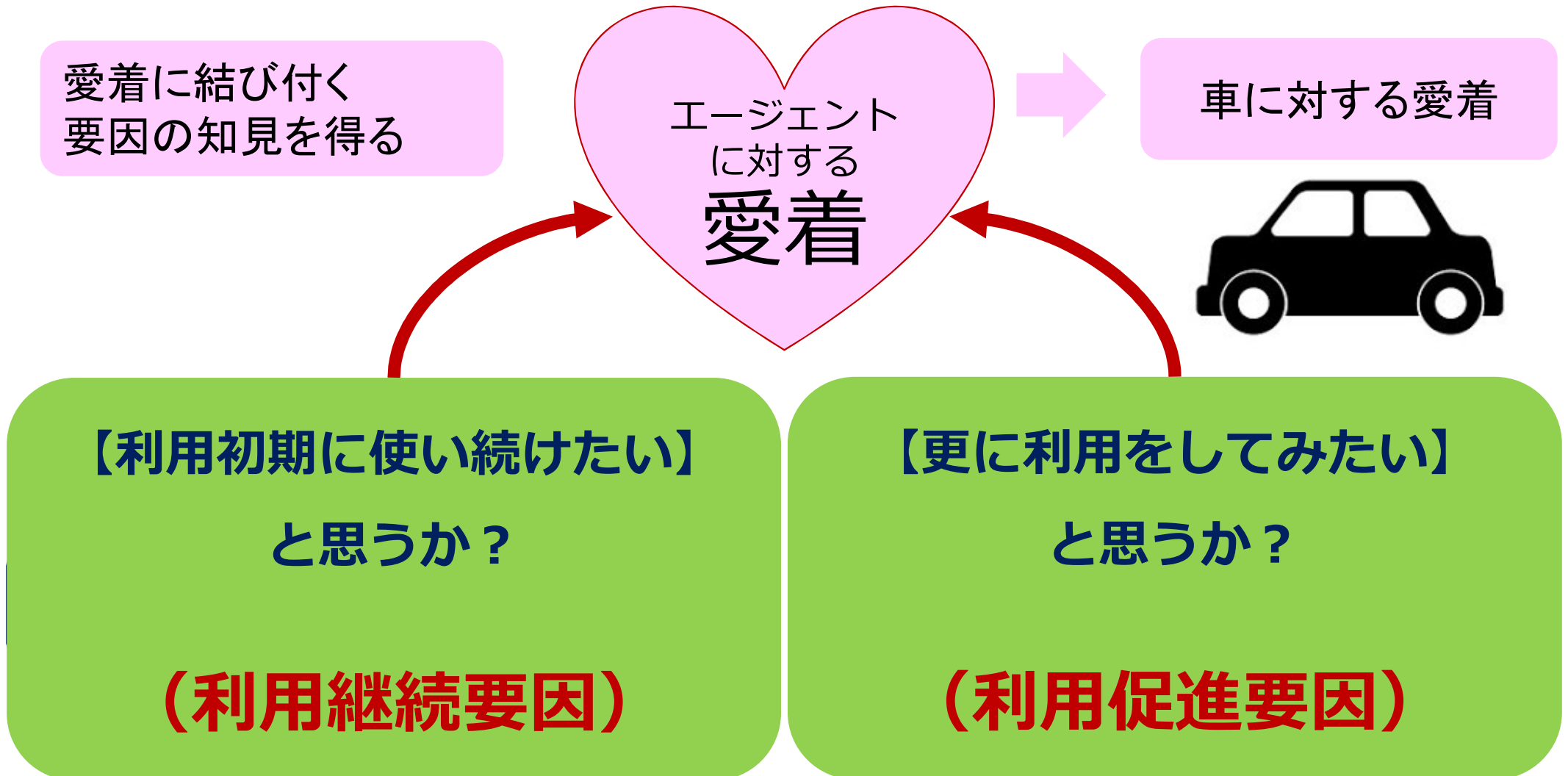
目指す姿：ユーザは「目的を伝える」など
音声対話エージェントとのやりとりを行なう



※エージェントが車の機能を取りまとめる

はじめに

3. 車に対する愛着と音声対話エージェント



本研究の背景と目的

■ 背景

- 「人間のように話す人間ではない相手」に対する愛着、ひいては車自体への愛着を醸成するためには、エージェントの振る舞い（主に言語コミュニケーション）について、その時代の言語処理能力に応じた適切な振る舞いのルール化が求められる。

■ 研究の目的

- 利用初期において、「愛着」を醸成する要因の知見を得る事を目的として、愛着に繋がると思われる仮説要因を事前に検討の上、「利用継続」「利用促進」の2つの観点から、評価実験を行なうこととした。

■ 実施ステップ

1. 評価項目検討

- 愛着に結びつく仮説要因を検討
- 仮説に基づき「利用継続」「利用促進」に繋がると思われる評価項目を検討。

2. 評価プロトコルの作成

- 「利用継続（初見時）」「更なる利用促進（利用直後）」に見合うと思われる対話プロトコルを作成。

3. 評価方法の検討と実施

- 評価方法及び実施方法検討
- 定量的な評価結果を得る。
- 評価結果の理由と背景を定性的に探る。

4. 分析、考察

- 各評価プロトコルの評価結果から、利用の継続/促進に繋がる要因/要素を分析、考察



評価の実施概要

評価項目検討

1. 評価項目検討
2. 評価プロトコルの作成
3. 評価方法の検討と実施
4. 分析、考察

◆評価目的に見合った評価項目

- 評価に際して、「利用継続」「利用促進」に繋がると考えられる評価項目を3つに絞り、評価目的に見合うプロトコルの観点を検討した。

	評価項目	プロトコル作成の観点
利用継続	<ul style="list-style-type: none"> • ユーザに対して興味を持っているという印象を作る 	<ul style="list-style-type: none"> • 自分に興味を示す相手には、自分も興味が湧く。 • 親近感や親密感を感じて利用をしてみようという気持ちになる。 ⇒AIでも同様に相手に興味を持っている演出をすることで、もっとコミュニケーションをとりたいという意識にさせることができるか。 ➤ システムがユーザの<名前を認識して呼ぶ>対話。
利用促進	<ul style="list-style-type: none"> • 人格があるような演出をする 	<ul style="list-style-type: none"> • (クルマの) 電源Off時のライフサイクルを演出して物語性を生むことにより、ユーザに感情移入させ、利用促進効果を期待する。 ⇒電源OFF時にもシステムが生きているように感じさせることにより、もっとコミュニケーションをとりたいという意欲につながるか。 ➤ <過去の事実に触れる>対話。 ➤ <接していない期間のことに触れる>対話。
利用促進	<ul style="list-style-type: none"> • コミュニケーションの実感が湧く体験をつくる 	<ul style="list-style-type: none"> • 何かに共感するユーザ体験が、同じ空間を共有している親密感や一体感を生み、更にコミュニケーションを取りたいという利用を促す。 ⇒ユーザーに対して、システムが共感することが、もっとコミュニケーションをとりたいという意欲につながるか。 ➤ <ユーザーの好みを認識して、共感をする>対話。

評価プロトコルの作成

1. 評価項目検討
2. 評価プロトコルの作成
3. 評価方法の検討と実施
4. 分析、考察

◆ 評価プロトコル

目的	評価項目	プロトコルK<仮説>	プロトコルH<反証>
利用継続	ユーザーに対して興味を持っているという印象を作る <名前を認識して呼ぶ>	S: あなたの,お名前を聞いてもよろしいですか? U: 山田太郎です. S: 「やまだたろう」さんですね. 「たろうさん」とお呼びしてよろしいでしょうか? U: はい,いいですよ.	S: あなたの,お名前を聞いてもよろしいですか? U: 山田太郎です. S: 了解しました.
利用促進	人格があるような演出をする <過去の事実に触れる>	S: あ,〇〇さん,こんにちは. S: 今日の日中は暖かい良い天気でしたね. U: そうだね. S: 何かご用はありますか? U: エアコンをつけて. S: わかりました. エアコンをつけます.	S: あ,〇〇さん,こんにちは. S: 何かご用はありますか? U: エアコンをつけて. S: わかりました. エアコンをつけます.
利用促進	人格があるような演出をする <接していない期間のことに触れる>	S: 〇〇さん,おはようございます. U: おはよう. 今日もよろしく. S: よろしくお願ひいたします. S: 4日ぶりですね. お久しぶりです. U: そうだね.	S: 〇〇さん,おはようございます. U: おはよう. 今日もよろしく. S: よろしくお願ひいたします.
利用促進	コミュニケーションの実感が湧く体験をつくる <ユーザーの好みを認識して、共感をする>	U: これから横浜方面に,おいしいものを食べに行きたいから調べて. イタリアンのお店がいいなあ. S: イタリアンですか? 美味しいですよ. S: 最近雑誌に取り上げられた,パスタが評判のお店などはいかがですか? U: いいね. そこに行ってみようか.	U: これから横浜方面に,おいしいものを食べに行きたいから調べて. イタリアンのお店がいいなあ. S: 最近雑誌に取り上げられた,パスタが評判のお店などはいかがですか? U: いいね. そこに行ってみようか.

実験の概要

1. 評価項目検討
2. 評価プロトコルの作成
3. 評価方法の検討と実施
4. 分析、考察

以下の概要で、「利用継続」「利用促進」の2回実施した。
(それぞれ10名ずつ、計20名に対して実施をした)

実施方法 : 1on1のインタビュー形式

実施人数 : 10名

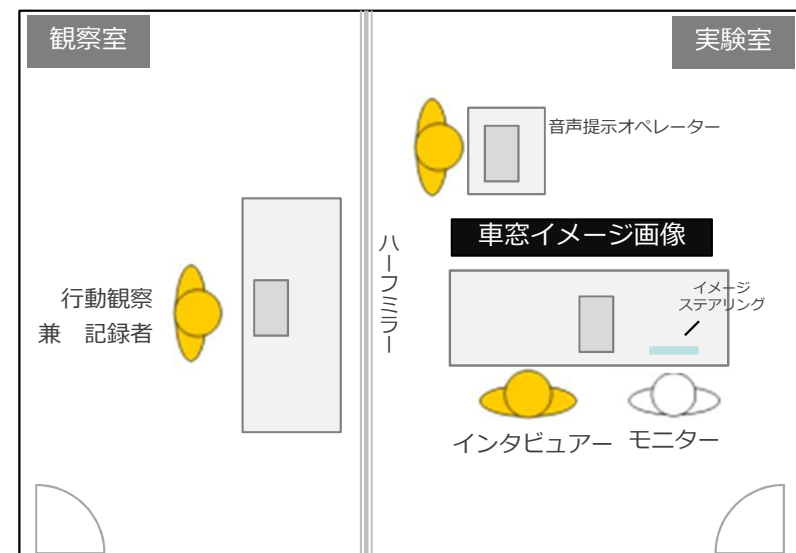
被験者の条件 : 20-49才男女
音声認識機能/会話機能の利用に対して、
抵抗を感じない人

調査スタッフ : 3名 (インタビュアー、音声提示オペレーター及び記録者)

調査会場 : 弊社ユーザビリティテストラボ
※観察室からハーフミラー越し観察可能

実験の方法 : 作成した対話プロトコル通りに読み上げて
もらい、その対話内容に対する評価を得る。

実施環境 (弊社ラボ) 略図

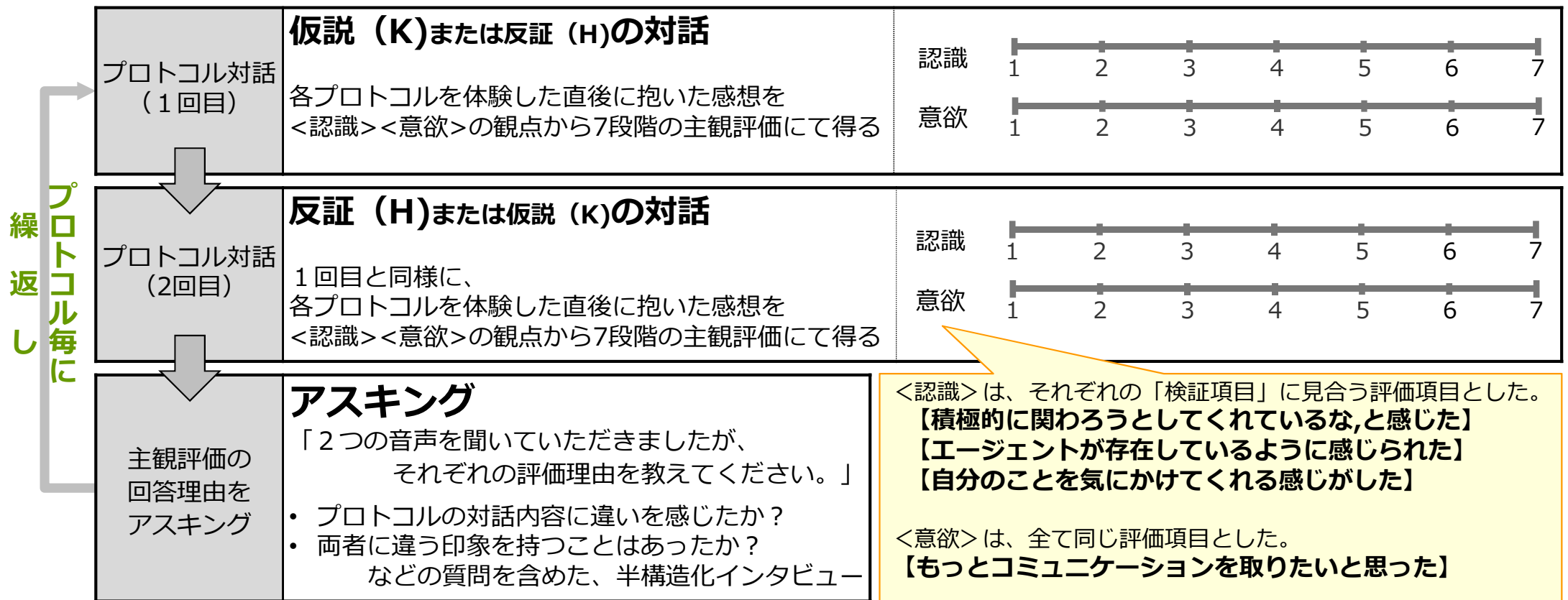


評価方法の検討と実施

1. 評価項目検討
2. 評価プロトコルの作成
3. 評価方法の検討と実施
4. 分析、考察

◆各項目の評価

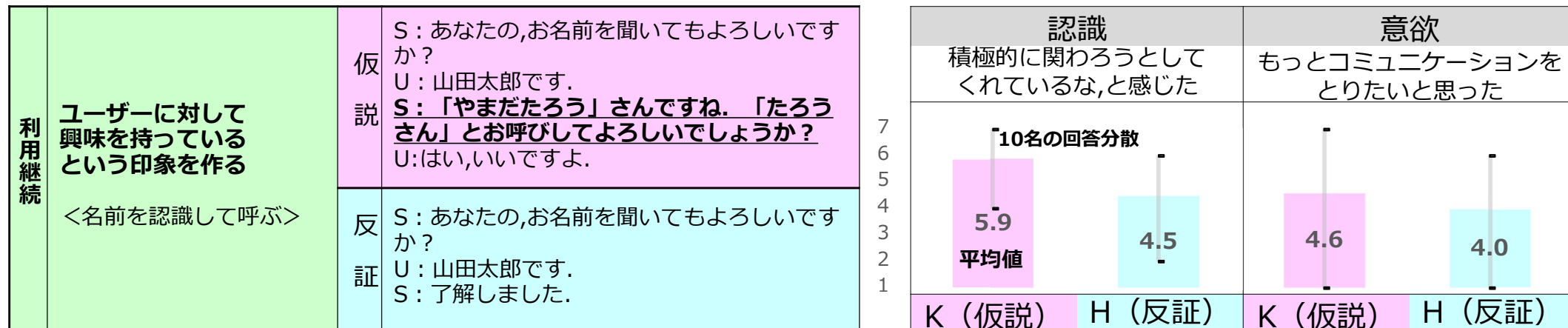
- プロトコル毎に以下の手順で評価を行ない、「K（仮説）」と「H（仮説の反証）」を繰り返して進めた。
- 作成したプロトコルの意図が伝わっているか検証するために「認識」を評価項目とした。
更に「コミュニケーションを取りたいと思うか」検証をするために「意欲」を評価項目とした。
- K（仮説） H（反証） 2種類のプロトコルを評価するため、順序効果を加味し10名を5名ずつに分けて実施。
✓ 5名： K（仮説） ⇒ H（反証） / 5名： H（反証） ⇒ K（仮説）





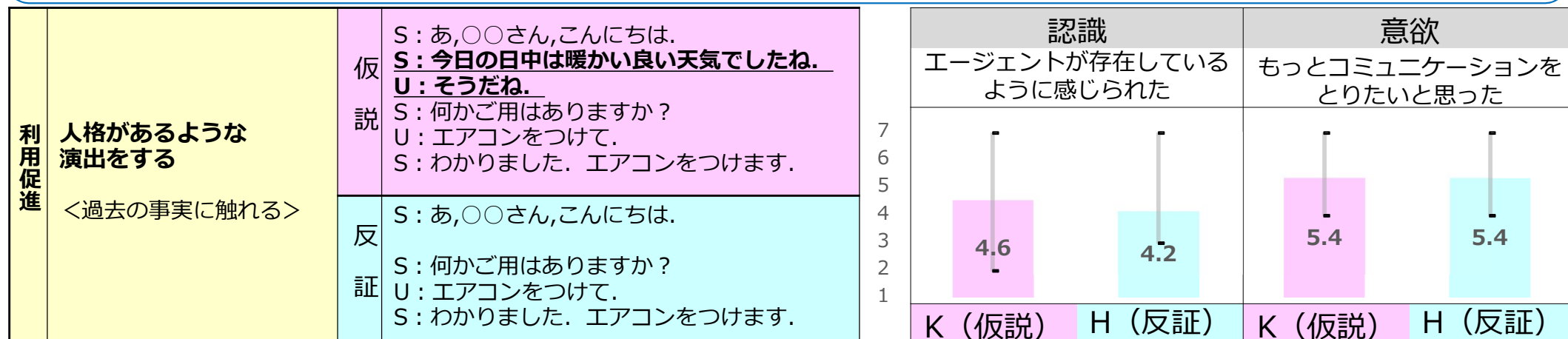
実験結果

評価結果



エージェントにとって重要な能力として、「判断して話す」能力が重要であり特に利用初期には「発話内容を聞き取る」「苗字と名前を識別して受け答える」など、「積極的に関わろうとしてくれて親しみを感じる」ことに繋がる検証が出来た。

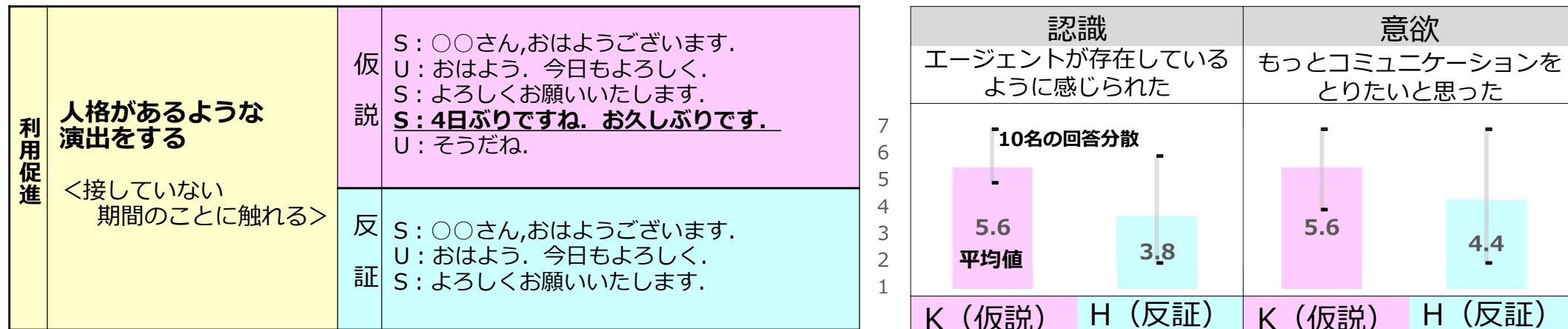
〈被験者の回答抜粋〉 「K (仮説) は、自分はフルネームで言ったのに、名前を認識して呼んでくれたので、親しみを感じた」



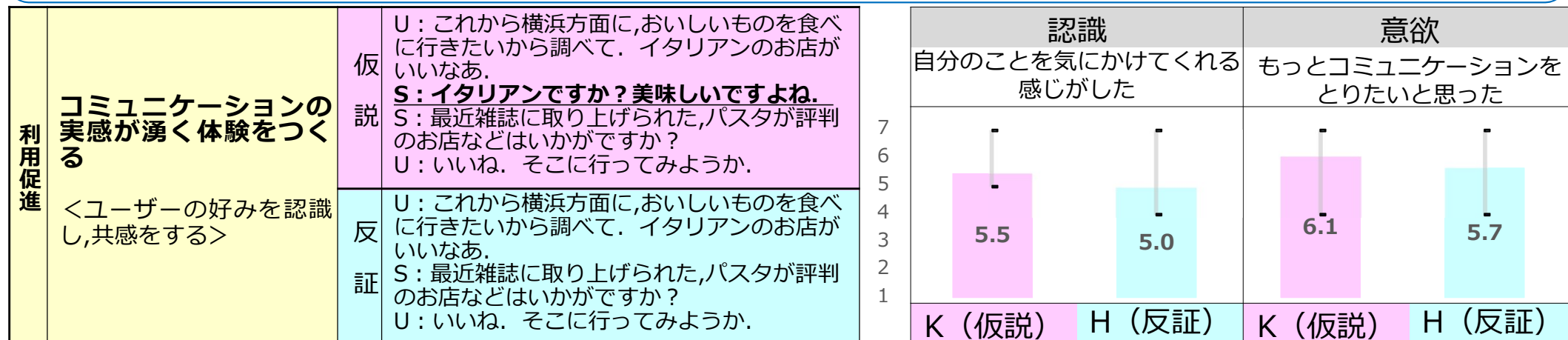
「良い天気だった」という〈過去の事実を知っていた〉事よりも、「何かご用はありますか」の【本題に入る前の雑談】と捉えられた。人間もそのような所から会話が始まるという被験者の声があり,過去の事実も含めた〈何気ない会話〉も,人格を感じさせることが出来る要因であるという,新たな知見が得られた。

〈被験者の回答抜粋〉 「本題に入る前から天気や気温の話をしたりすることは、話しやすさに繋がる。」

評価結果



K (仮説) の「認識」「意欲」共に好意的な評価が得られた。「4日ぶり」という言葉により、「自分との関係を理解している」「人間らしい」と、好意的に受け止められ、接していない期間の表現をする事は「人格」を感じさせる要因に繋がることが検証できた。
 <被験者の回答抜粋> 「具体的に「4日ぶり」と、人と話すような言葉は、見てくれている感じがして、親しみを感じる。」



K (仮説) の「認識」「意欲」共に好意的な評価が得られた。“共感”する表現には、人間味を感じて「会話が出来そう」とコミュニケーションを実感する回答も得られており、コミュニケーション意欲が特に高まることが検証できた。
 <被験者の回答抜粋> 「こちらの希望について返事をしてくれて、「そうだよね」と共感したやり取りが出来そう。」

評価実験結果のまとめ

■ 実験結果のまとめ

<利用継続に繋がる要因>

- 「判断して話す」事の重要性

初見時においては、「音声認識能力」だけではなく、「判断した対話能力」が期待され、まずは「聞き取る能力」や「判断して話す」能力の重要性が高い事が分かった。既存の音声対話のイメージを超えるような応答に接することが「面白い」と感じ、今後に対するエージェントへの期待が高まるため、利用を継続する要因になると考えられる。

<利用促進に繋がる要因>

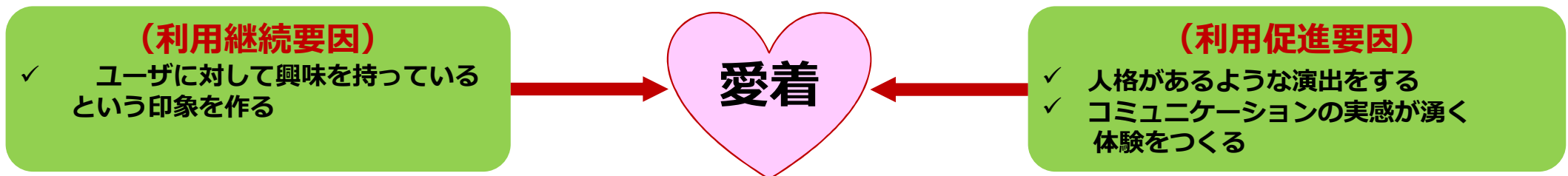
- 人格の感じさせ方

「4日ぶり」のように、接していない期間の表現をする事に「人格」を感じさせる要因に繋がることが検証できた。

また、<過去の事実を知っていた>事より、【本題に入る前の雑談】のような「何気ない会話」にも人格を感じ、利用促進の意欲に繋がるとい、想定外の知見も得られた。

- 共感にも人格を感じる

“共感”する事は、ユーザーが「会話が出来そう」と、エージェントに対して人格を感じたコミュニケーションを実感させることができ、利用を促進する要因に繋がると考えられる。



今後に向けて

■ 見てくれている事

全体的な評価傾向としてユーザーの振る舞いに対して、音声エージェントがユーザーを【見てくれている】ことにポジティブな評価を多く得られていた。

- ✓ 「たろうさんとお呼びして…」という発話でユーザーの適切な呼び方を【見てくれている】
- ✓ 「4日ぶりですね」のように接していない期間を【見てくれている】
- ✓ 「美味しいですよね」と共感することが自分を【見てくれている】
- ✓ 「今日の天気は良かった」というような何気ない雑談も、自分を【見てくれている】

■ 愛着に繋がる新たな仮説

【ドライバーを見ている】ことは、エージェントの愛着に繋がるのでは？

ということが新たな仮説として推測できた。

今後は「ドライバーをどのように見る」という新たな仮説に対して議論を進めたい。



ご清聴ありがとうございました