

## 生成 AI を利用した顧客満足度の向上の実現

## A restaurant service that uses Generative AI to create curiosity and satisfaction in dishes

ChanWoo Lim<sup>†</sup>島川 博光<sup>†</sup>

Hiromitsu Simakawa

## 1. はじめに

外食産業はデフレーションのため、商品価格を低く設定せざるを得ず、多くの問題点を持っている。高級レストランなどの専門性を要求する店舗では、その専門性に相応する給料、福祉などの対応ができないために、従業員のモチベーションが低下し、人手不足につながっている。このため、サービスの質が低下し顧客の満足感が下がりお店の魅力が下がっている。もし、専門性を持ち接客できるインタラクティブな経験を提供できれば、人手不足や魅力の低下の問題を解決できるのではないかと本研究は考える。

本論文は、ロボットやエージェントが料理の蘊蓄を語り、顧客にインタラクティブな経験を提供できるようなメッセージを生成するモデルを提案する。そのメッセージは顧客がメニューを選ぶとき推薦メニューと同時に提供され、顧客のメニュー選択への期待感を増幅させる。そのあと、料理提供の段階で増幅させた期待感を超える体験をさせることでより満足感があるサービスの提供ができる。

## 2. 顧客の満足

## 2.1 生成系 AI を用いた期待の向上

生成系 AI を用い期待を向上させるには、一般に以下の手順が採用される。

- ① 蘊蓄を生成するためのコーパスの製作
- ② 人間が惹かれるトピックの同定
- ③ ウェータが語っているかのような生成モデルの作成
- ④ 蘊蓄を利用した顧客の期待と体験の関係の評価

このうち、本論文では、顧客の期待と体験の関係の評価することに焦点を当てる。

## 2.2 Peak-end rule

Kahneman はある経験の最も強烈な時(Peak)と終了の時(End)に大きく影響されるといった。また、その法則を Peak-end rule と呼んだ[2][3][4]。またこの効果は主観的な場合を問う実験で検証された[5]。

多くの場合、感情的な経験(肯定的または否定的事件)を覚えるのに消費される時間が実際の経験より長い。これは快樂や苦痛を感じる経験が短いためである[6]。

## 3. 期待と経験に基づく顧客満足度の向上

## 3.1 期待度と満足感

顧客は製品やサービスに対して持っていた期待がどのように現実と異なるかによって、製品やサービスのパフォーマンスをどのように認識するかを判断する[1]。いくつかの方法で期待値を上げ、その期待値を超える体験をすること

で、サービスは肯定的に認識されると考えられる。

メニューから顧客が選択した料理が給仕されたとき、自身の選択が正しかったことで期待とそれを体験した結果で満足度が決定されると考えられる。

## 3.2 期待を越える体験の提供

本研究では Peak-end rule を顧客満足度の向上に利用する。食事での Peak と End は何かについての考察が必要である。

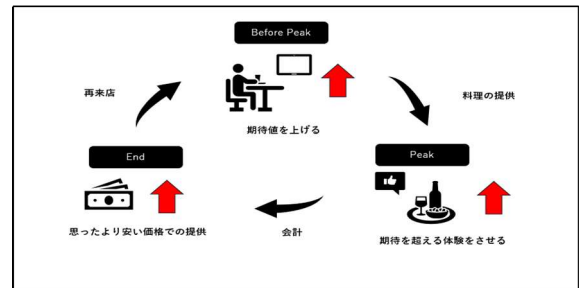


図1 システムの手順

図1は本研究が目指すシステムを示す。提案手法は生成 AI を利用し期待値を上げその期待値を超える体験をさせ、また Peak と End の満足度を引き上げ、全体的なサービスの満足度を上げることを目指す。

Before Peak 段階ではタブレットを利用し従業員の代わりに食事の期待値を上げられるサービスを提供する。こうすることにより、人件費を節約できる。この段階で食事についての期待値を上げた状態で Peak 段階に移る。Peak 段階では生成 AI で節約した人件費を料理に使うことにより良質の料理の提供ができ、期待を超える体験の提供ができると考えられる。End 段階は会計時に相当する。店舗が人件費よりも料理の素材にコストをかけることで、会計時に請求額が思ったより安いことで顧客満足度を高める。

## 4. 期待値の向上のための実験

食事において人がどの要素に期待を持つのかを調べる。

## 4.1 食事中の期待値の測定

本研究では期待値の測定に E4 センサーを使う。E4 センサーは腕につけると EDA(皮膚電気活動)、BVP(容積脈波)、心拍数、加速度、皮膚温度の測定をする。本研究ではこれらから期待度を予測する。先行研究では、EDA、BVP、HR の値を利用し人の興味を持つ程度を「興味を持っている」、「持っていない」の二項分類に限って 68%の精度で分類できている[7]。

実験により、メニューから料理を選択して喫食するときの期待値の増幅を調べる。実験は以下の3段階で行う。

<sup>†</sup>立命館大学 情報理工学部

1. 被験者に2つの料理を選択させる。この時、各料理の蘊蓄を一緒に伝える。
2. 被験者が選択し、料理が出るまで待つ。この段階で料理への期待値は上がっていくと考える。
3. 良品の料理を被験者に提供する。被験者は選択が正しく、期待よりいい体験をする。

被験者は常時、E4 センサーを装着している。

## 4.2 実験結果

実験では、2種類のカレーA、Bを提供した。Aはルーと具が標準的なものであり、Bは具に夏野菜とシーフード、ルーには薬膳のものを使用した。Bのほうが説明に蘊蓄が含まれる。この被験者では、料理の事前の好みは料理AよりBの方が高かった。

表1 ふるまいの経過表

経過時間	備考
1分	料理AとBを紹介し、被験者がB選択
2分~8分	料理Bを待つ
8分	料理Bの提供
8分~14分	料理Bを食べる
14分	料理Aの提供を教える(比較のため)
14分~17分	料理Aを待つ
17分	料理Aの提供
17分~	料理Aを食べる

表1は被験者のうちのひとりのふるまいの経過を示す。図2と図3は被験者の食事中の心拍数(HR)、皮膚電気活動(EDA)を示す。

実験結果では、料理をメッセージと一緒に紹介したとき心拍数が急速に上がったのがみられる。また、料理が提供されたとき心拍数が再び上がったのがみられる。これらの反応は、料理を食べる時間とともに減っている。料理はAよりBの方が好みであり、心拍数の平均が料理Bを食べるときがAを食べている時より高いのがみられる。

EDAに関しては、数値が上がり続けている。これは料理の刺激が高かったため、皮膚に汗などの水分が出てEDAが上がったのではないと思われる。

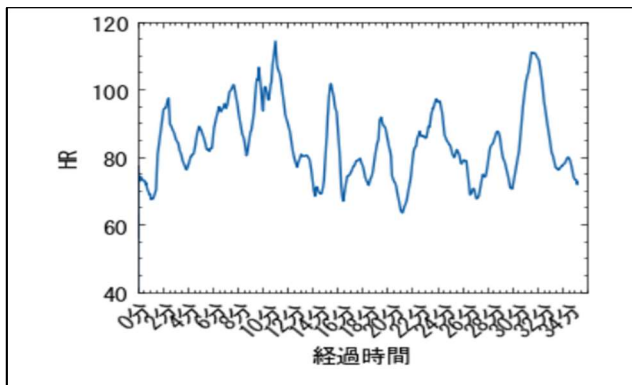


図2 実験中のHRの変化

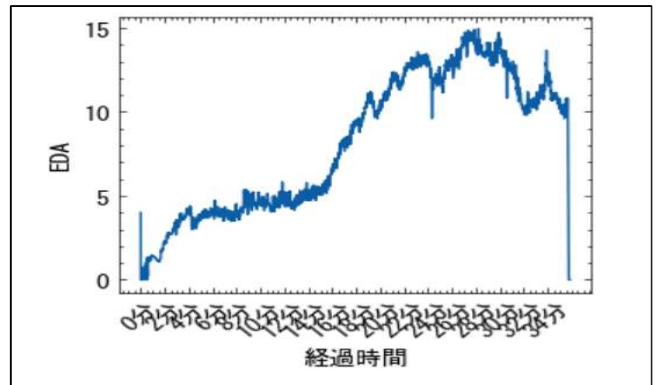


図3 実験中のEDAの変化

## 5. おわりに

本研究は外食産業で顧客満足感を効率的に高めることを目指す。本稿では、蘊蓄が顧客の期待感を上げられるかについて考察した。実験では食事中の身体の変化を利用し期待度を推測した。

料理の好みによる心拍数の変化は見えたが、EDAとの関連性の説明性が足りない。期待値をどのように測定するかについてさらなる考察が必要である。また、実験では料理の説明がある場合とない場合との比較ができていないため、実験してみたいと考えている。

期待値の推測ができるようになれば、最終的には期待値を上げる蘊蓄の生成のための生成AIの訓練、そのメッセージを利用した料理の推薦が可能と考えられる。

## 参考文献

- [1] ROLPH E. ANDERSON, "Consumer Dissatisfaction: The Effect of Disconfirmed Expectancy on Perceived Product Performance", *Journal of Marketitig Research*, Vol. X: 38-44
- [2] Fredrickson, Barbara L.; Kahneman, Daniel (1993). "Duration neglect in retrospective evaluations of affective episodes", *Journal of Personality and Social Psychology*. 65 (1): 45-55
- [3] Kahneman, Daniel; Fredrickson, Barbara L.; Schreiber, Charles A.; Redelmeier, Donald A. (1993). "When More Pain Is Preferred to Less: Adding a Better End". *Psychological Science*. 4 (6): 401-405.
- [4] Daniel Kahneman, Peter P Wakker, Rakesh Sarin, "Back to Bentham? Explorations of experienced utility", *The quarterly journal of economics*, 112 (2): 375-406
- [5] Andy Cockburn, Philip Quinn, Carl Gutwin, "Examining the Peak-End Effects of Subjective Experience", CHI '15: Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems: 357-366
- [6] Elizabeth Rodea, Paul Rozina, Paula Durlach, "Experienced and remembered pleasure for meals: Duration neglect but minimal peak, end (recency) or primacy effects", *Science Direct, Appetite* 49: 18-29
- [7] Soumy Jacob, Shoya Ishimaru, Andreas Dengel, "Interest Detection While Reading Newspaper Articles by Utilizing a Physiological Sensing Wristband", *UbiComp '18: Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference and 2018 International Symposium on Pervasive and Ubiquitous Computing and Wearable Computers*, 78-81