

令和8年度 東京都立立川高等学校 推薦に基づく入学者選抜(創造理数科)

小論文

注意

- 1 開始のチャイムが鳴るまでこの問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は 5 ページ にわたって印刷してあります。
- 3 検査時間は 50 分 で、終わりは 午前9時50分 です。
- 4 声を出して読んではいけません。
- 5 答えは全て解答用紙に横書きで明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 6 答えに字数制限がある場合は、 $\sqrt{\quad}$ や $\lfloor \quad \rfloor$ などそれぞれ1字と数えなさい。
- 7 2ケタ以上の算用数字やアルファベットを書く際には、下記のように1マスに2文字記入しなさい。
例：1,234 の場合

12	34
----	----

 ab の場合

ab

 abc の場合

ab	c
----	---
- 8 答えは解答用紙の決められた欄からはみ出さないように書きなさい。
- 9 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。
- 10 受検番号を解答用紙の決められた欄に記入しなさい。

次の〔文章Ⅰ〕を読んで、後の問に答えよ。(＊の語は、後に〔注〕がある。)

〔文章Ⅰ〕

ロボットは様々な場面で、対話サービスを提供することができる。その中でも幅広い実用化が期待される分野が飲食業である。私は、飲食業は今後大きく二つのタイプに分かれていくと考えている。一つは、いわゆる高級レストランで、シェフやソムリエが直接客と対話しながら、人間による高いホスピタリティと、人間によって作られた料理でもてなすタイプのレストランである。

もう一つは、回転寿司のように、可能な限りオートメーション化を進めたレストランである。回転寿司では、ベルトコンベアーが寿司を客に届けている。また、高級な寿司屋では、シェフが素手で寿司を握るが、回転寿司では、機械が握ったシャリの上に、ビニールの手袋とマスクをした店員が寿司ネタを乗せている。

人間による高いホスピタリティを求めるのか、機械による安心安全で、安価なサービスを求めるのかというレストランの二極化である。

この後者のタイプのレストランは、今後さらに自動化が進んでいく。しばらく前から回転寿司の注文は、タッチパネルに置き換わっている。タッチパネルによる注文は正確で効率がいい。必要な情報も提示される。

しかし問題は、

対話ロボットを導入すればこの問題を解決し、すべての機械化をめざす回転寿司でも、ホスピタリティのあるサービスを提供できる可能性がある。むしろそのためには、対話ロボットが人間のスタッフ並みの対話能力を持たないといけない。現在の技術はまだそこまで進んでおらず、もう少し技術の進歩を待たないといけないが、ごく近い将来に、レストランで注文を取ったり、おすすめメニューについて話したりするような対話ロボットは実現されると思われる。

このような対話ロボットのメリットは、対話を通したホスピタリティの高いサービスの提供以外にもいくつかある。

まず、ロボットなので、対話において飛沫が飛ぶこともなく、非常に衛生的である。そして、多数の言語で話しをすることができる。日本も国際化が進み、世界中から様々な人が訪れている。そんな海外からの客に対して、その客の母国語で対話できるのはロボットだけである。ロボットであれば、現時点の技術でも30カ国語以上の言語で話しをすることができる(むしろ人間並みの対話能力は、まだないが)。さらには、注文を取る以外に、様々な対話を通したサービスを提供することもできる。食材に関する詳しい情報を提供したり、健康増進のための食事の取り方のアドバイスをしたりすることも可能である。

回転寿司をはじめとするレストランでの対話ロボット利用の実証実験を、タッチパネルによる対話方式を採用し、数カ月にわたって行った。その結果、客の評判は非常に良かった。

まず、家庭内の対話が活性化されるというメリットがあった。特に思春期の子どもを持つ家族が

ファミリーレストランで食事をする場合、たいていの家族は、皆各自スマートフォンを触っていて、ほとんど対話がない。しかしテーブルの上にロボットがいて、ロボットが話しかけてくると、それをきっかけに家族内での対話が始まるのである。

〈対話ロボットには、スマートフォンでネットの世界に閉じこもっている人々を、現実の世界に引き戻す力がある〉

二つ目のメリットは、子どもがご飯をちゃんと食べるということである。子どもは特にロボットとの対話を好み、ロボットの言うことをよく聞く。食事が運んでこられるタイミングで、ロボットは子どもに「ご飯を食べたらまた遊ぼうね」と言うのであるが、そうすると子どもは一生懸命にご飯を食べる。

三つ目のメリットは、ロボットの推薦するメニューを、多くの人を受け入れることである。ロボットは、一般のメニューよりも少し価格が高い、その日のおすすめのメニューを推薦するのであるが、多くの人々が、その推薦を受け入れて注文する。メインのメニューに続いてデザートも推薦すると、そのデザートも注文する。すなわち、ロボットは人間よりも売り上げを上げることができるのである。

〈人々はロボットの推薦を信頼できる情報として受け入れ、ロボットの指示に従う傾向がある〉

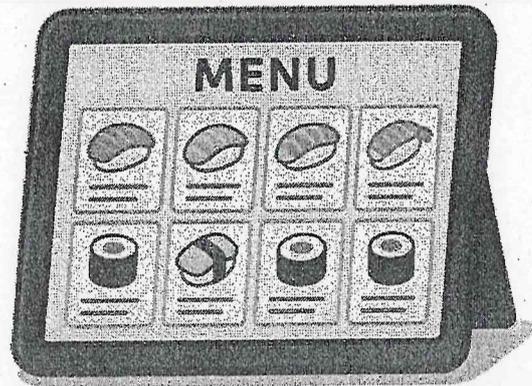
このように、対話ロボットはレストランにおいて様々な価値を提供する。ゆえに私自身は、近い将来必ず導入されると確信している。ただ、そのためには、もう少し解決すべき問題が残っている。

(石黒浩「ロボットと人間」一部改変による)

- [注] ソムリエ —— レストランで客の相談にのって飲み物を選び、サービスする専門職。
ホスピタリティ —— 心のこもったもてなし。
ネット —— ここでは、インターネットのこと。

〔問1〕 本文中の空欄部分では「タッチパネルによる注文」方式の問題点が述べられている。前後の文脈及び、下図を参照して、「タッチパネルによる注文」方式の問題点を二つ挙げ、60字以上80字以内でまとめよ。なお、この回転寿司店では品物が多数あるが、使用する「タッチパネル」の選択候補は下図のように一つのページに表示できるメニュー数は限られている。

図1 「タッチパネル」イメージ



〔問2〕 傍線部「食材に関する詳しい情報を提供したり、健康増進のための食事の取り方のアドバイスをしたりすることも可能である。」とあるが、次のX・Yについて、タッチパネル上でそれぞれ別々に提示しようとする、〈場面〉ア～オのどこで提示するのがよいか。提示する位置として、あなたがもっとも適当だと考えるところを〈場面〉ア～オの中から一つずつ選んで記号で示し、その理由を簡潔に述べよ。

X : 「食材に関する詳しい情報を提供」
Y : 「健康増進のための食事の取り方のアドバイス」

〈場面〉

- ア 一つ目の注文を選択する前
- イ 一つ目の注文を選択した後
- ウ 注文する数を決定する前
- エ すべての注文を確定する前
- オ すべての注文を確定した後

〔問3〕 次の〔文章Ⅱ〕を読んで(1)～(3)の間に答えよ。

〔文章Ⅱ〕

〔文章Ⅰ〕二重傍線部「対話ロボット」に限らず、ロボット技術は、さまざまな自然科学の集大成とも言える。ここでは自然科学の中でも、力学、とくに力と運動の法則について考えていく。

私たちの住んでいる地球上では、質量のある物体に、重力がはたらいていることがわかっている。空中で物体を静かに離すと重力によって落下し、そこには重力による加速度(重力加速度)が存在する。この重力加速度の大きさについて調べたい。ただし、同じ質量の物体にはたらく重力は地球上どこでも同じ大きさであるものとする。

中学校の理科では、記録タイマーによってさまざまな運動の様子を観察できることを学んだ。そこで、速さが変化する運動を学習した。単位時間当たりの速さの変化の割合のことを「加速度」と呼び、1秒あたりにどのくらい速さが変わったのかということを量的に示すことができる。

加速度の単位は m/s^2 を使い、これは1秒当たり何 m/s 速くなったのかを表し、次の式で求められる。

$$\text{加速度}[\text{m/s}^2] = \frac{\text{速さの変化}[\text{m/s}]}{\text{時間}[\text{s}]}$$

高校で学習するときの記号に置き換えると、次のように表すことができる。

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

a [m/s^2]	加速度
t_1 [s], t_2 [s]	時刻 ($t_1 < t_2$)
v_1 [m/s]	時刻 t_1 [s] での速さ
v_2 [m/s]	時刻 t_2 [s] での速さ
$\Delta v = v_2 - v_1$	速さの変化
$\Delta t = t_2 - t_1$	経過時間

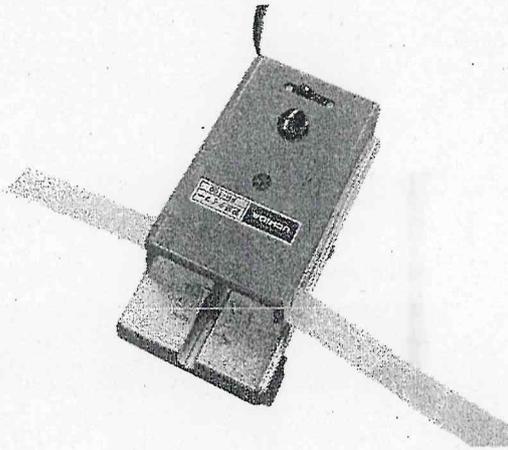
ただし、時刻の単位で使用している s は秒であり、長さの単位である m はメートルである。

図2の記録タイマー(1秒間に50回打点できるもの)を用いて重力による加速度(重力加速度)を実験により求めたい。どのような方法で行えば、精度よく重力による加速度を測定できるか考えてみよう。

(8-立理)

- (1) 記録タイマーと記録テープ以外に必要な実験器具を述べよ。実験や、実験結果をまとめるために必要な器具や道具をすべて書くこと。
- (2) 実験方法について具体的に述べよ。その際、安全面の配慮を二つ以上、実験の工夫点を三つ以上書くこと。また、実験方法については、必ず図を用いて説明すること。
- (3) 実験結果のまとめ方について説明せよ。得られた結果について、どのように処理をすればよいかその過程が分かるように説明せよ。その際、表やグラフなどを用いてわかりやすく示すこと。

図2 記録タイマー (放電式)



問題は以上です。