

文字もじ MOJI の世界

33. 拡張現実とフォント

安藤 貴文*

最近「xR」という言葉を耳にする機会が増えた。コンピュータが生成した仮想的な空間を実世界のように体感できる技術（仮想現実。Virtual reality：VR）、現実世界の空間にバーチャルな視覚情報を追加して表示することによって眼前の世界を仮想的に拡張する技術（拡張現実。Augmented Reality：AR）、仮想の世界と実世界の距離を短くすることにより、一層リアルに感じ取ることができる技術（複合現実。Mixed Reality：MR）の総称が「xR」と定義される。

Pokémon GO や Instagram 等での AR フィルターの人気振り、バーチャル YouTuber (VTuber) の成功例を挙げるまでもなく、仮想世界と現実世界を重ね合わせ、融合させる技術や概念が進化した昨今、xR は注目されるようになってきている。

米国の巨大 IT 企業を筆頭に、国内外の企業が xR 分野への投資を惜しみなく行っており、大容量と低遅延、高画質とリアルタイム性、そしてデバイス数の大幅な同時接続が実現可能な 5G（第 5 世代移動通信システム）の到来で、この潮流に拍車がかかることは疑いようがない。

文字を通じて新しい文化創造の担い手になることを企業理念として 1993 年に生まれた当社は、現在では日本国内のテレビ、ゲーム、スマートフォンアプリ等の電子メディアのコンテンツで最大のシェアを誇っている。元々、電子メディアのコンテンツに強みを持ち、新しい技術へのフォローアップを

常に怠らない当社の哲学を具現化する上で、日本国内のフォント業界に先駆けての xR への取り組みは必然とも言えた。

直近では、2019 年 11 月に渋谷キャストで当社が開催したイベント「もじ Fes.」において、「Snapchat」で当社独自のキャラクター（エフくん）を AR フィルターで表現し、AR を通して文字を身近に感じ、楽しんで頂くようなチャレンジを行うなど、xR に対する取り組みを加速しているが、それ以前からアカデミックな世界との協業を開始していた。（写真 1）

xR に相応しいフォントとは？

紙でもなく、スクリーンでもなく、空間表示に相応しいフォントは何だろうか。

時代の流れに沿って増えてきたこの疑問を解消することを目的として、2017 年 10 月より、東

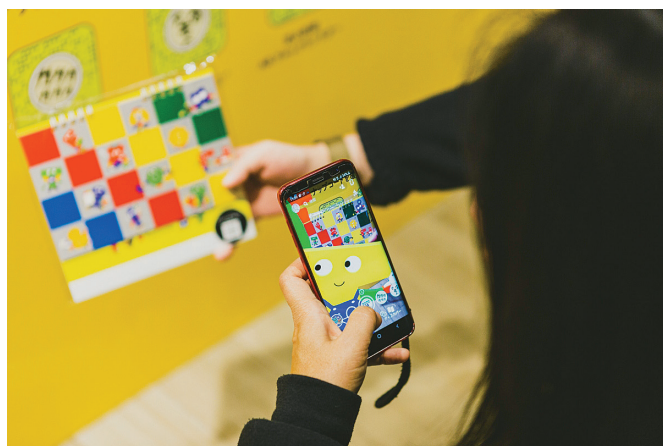


写真 1 「もじ Fes.」会場にて。来場者がスマートフォンで QR コードを読み込み、エフくんを出現させて楽しんでみた（写真：Kohichi Ogasahara）

京大学大学院情報理工学系研究科（廣瀬・谷川・鳴海研究室）と共同で、AR 環境において効果的に文字情報を提示する手法と、各種情報提示の状況において適切と考えられるフォント特性を検証するため、「AR 環境下での文字情報提示手法の研究」を行っている。

xR の中でも現在は AR にフォーカスしており、何より研究継続中ではあるが、今回は研究の一部を紹介する。

適切なフォント選び

「AR 環境において文字情報を提示する際に、どのような観点からフォントを選ぶことが適切か」を今回の研究内容の基軸とした。(写真2)

人が文字情報を認知する際に生じる負荷のことを「文字情報認知負荷」といい、以下のようなものが考えられている。

- Readability（可読性：文章内容を理解する際に単語を認識する能力）
- Legibility（判別性：文字としての認識のしやすさ）

そして、文字情報認知負荷は以下に影響を与えると考えられる。

- 文章を読むスピード
- 文章内容の理解度
- 記憶への定着度
- 文字情報を見つけるスピード

この文字情報認知負荷に影響を与える要素として「フォント」を考える。つまり、ある状況において、適切なフォントを選ぶことで、適切な「文字情報認知負荷」を与えることができるはずと考えている。

印刷メディアにおいて、適切なフォントを選択するための条件は様々である。例えば、文字の量。単語（見出し）だけか、文章を表示するかで、選択するフォントは大きく変わる。その他にも、レイアウト、文字サイズ、背景の状況等々。ただ、その文字が読まれる環境を限定することは難しく、標準的な環境を想定しながら、バナーなフォント



写真2 「AR 環境下での文字情報提示手法の研究」の様子

を選択することになるように思われる。

対する AR 環境は多様である。スマートフォンやタブレット端末を利用したものから、個人向けウェアラブル端末や車載のヘッドアップディスプレイを利用するものまで、その利用環境・対応端末は幅広くなっており、AR 環境において適切なフォントを選択するためには、それが表示される環境を考慮することは必須であろう。加えて、表示される状況も様々である。状況が変われば、文字の量、レイアウト、文字サイズ、背景の状況が変わる。今回第一弾の研究として、Microsoft「HoloLens」を着用した AR 環境において想定される情報提示に関して、フォントを様々に変化させた場合に、文字情報認知負荷がどう変化するかを調べることによって、AR 環境での情報提示に有利な条件を明らかにする。

AR 環境下の情報提示での種別分類

今回の研究特性として、AR 環境下での情報提示に際して、その目的と方法、ユーザの状況の3要素について各々2パターン想定した。情報の提示目的として「発見型」「理解型」、提示方法として「空間固定」と「ユーザ追従」、ユーザの状況として「ユーザ静止」と「ユーザ歩行時」である。

提示目的

- 発見型：情報が提示されていることに注意を向けてもらうことを主目的とする情報提示（例：メニュー・通知等のユーザインタフェース、広

表1 ユーザ静止時における文字情報提示状況と有利なフォント特性との関係

| (B) 提示手法 | (A) 提示目的 | 発見型 | 理解型 |
|----------|----------|------------------|------------------|
| 空間固定提示 | | 濃度の高いもの ① | ゴシック体 > 明朝体 ② |
| ユーザ追従提示 | | 明朝体 > ゴシック体 ③ | |

告、看板)

- ◆理解型：情報の内容を精査してもらうことを主目的とする情報提示（ネット記事，マニュアル，メールの本文）

提示方法

- ◆空間固定：特定の場所に固定された情報提示で，モノや場所と紐づいた情報提示に適している（例：商品情報のアノテーション，経路ナビゲーション，観光情報の表示）
- ◆ユーザ追従：ユーザの移動に追従する情報提示で，ユーザインタフェース等の提示に適している（例：メニュー画面，通知）

ユーザの状況

- ◆ユーザ静止時：ユーザが特定の位置にとどまり，周りを見回す程度の動きのみを行う状況（例：座ってメールやネット記事を読む）
- ◆ユーザ移動時：ユーザが歩いたり，モビリティに乗るなど動き回る状況（例：歩きながら届いたメールをチェックする）



* ANDO, Takafumi
 フォントワークス株式会社
 営業部 ソリューションセールスグループ
 〒107-0061 東京都港区北青山 3-2-4 日新青山ビル 5F
 info@fontworks.co.jp

実験結果（表1）

- ①濃度が高いものほど発見型の情報提示に有利である
- ②明朝体よりもゴシック体の方が理解型の情報提示に有利である
- ③ゴシック体よりも明朝体の方がユーザ追従時における発見型の情報提示に有利である

※ ※ ※

以上が，当社が東京大学と行っている研究の途中経過である。研究詳細は Web サイト (<https://fontworks.co.jp/fonts/ar/>) を参照頂きたい。紙面やディスプレイの場合と同様の結果が出ている項目，そうでない項目があり，何より情報提示目的や状況でまだ研究自体を行っていない項目もあるなど，当該結果が研究途上のそれであることはここに付記しておく。

本稿執筆段階では，疫病の世界的な流行にて在宅勤務を義務付ける国や企業が出てくるなど労働環境も想定外の変化が起っており，例えば，全社員にスマートグラスを配布して常時自宅で会議を行う企業が増えたりなど，事前の想定以上に xR 技術が一般社会に浸透していくのではないかと筆者は予想する。

xR がわれわれの世界を捕捉し，大きく変えていくことは間違いないだろう。

ただ，そうであっても文字の果たす役割が「情報を正確に伝える為の手段（インターフェース）」であることは変わらないはずだ。当社は，文字（フォント）の観点から，環境変化に対する解決策を今後も素早く柔軟に提示し続けていきたい。少なくとも，xR 技術へ今後目を向けていこうとする際に，当社の取り組みを思い出して頂ければ幸いです。