

動くサイン「ダイナミック・サイン」の一般的要求事項を ISO 規格として発行 — 新しい情報提示技術の国際標準化を日本主導で推進 —

2021 年 12 月 7 日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

三菱電機株式会社

■ ポイント ■

- ・ 人間工学実験に基づきダイナミック・サイン(動的情報提示技術)の一般的な要求事項を定義
- ・ 世界で初めてダイナミック・サインが配慮すべき見やすさ・利用しやすさ・安全性を記述
- ・ ダイナミック・サインを活用した市場の拡大とさまざまな人々の利便性の向上に貢献

■ 概要 ■

国立研究開発法人 産業技術総合研究所(以下「産総研」という)人間情報インタラクション研究部門 行動情報デザイン研究グループ 渡邊 洋 主任研究員と三菱電機株式会社(以下「三菱電機」という)開発本部統合デザイン研究所は、ダイナミック・サインに関する国際標準化規格の一般的要求事項である Part 1 (ISO 23456-1:2021 Dynamic signs in physical environments – Part 1: General requirements)を提案し、規格化に至った。

ダイナミック・サインとは、状況に応じて表示内容を動的に変化させる情報提示技術の総称である。誘導や注意喚起サインの気づきと理解を高めることができる。しかし、その見やすさ(視認性)や利用しやすさ(アクセシビリティ)、安全性に関する統一規格はこれまで存在しなかった。そのため、産総研は人間工学実験により、三菱電機は駅や総合スポーツ施設などでの実証実験により、サインの効果の検証を行った。これらの結果を要求事項としてまとめ、Part 1 を提案し、規格化に至った。

今回の国際規格に続いて、その下位階層の個別規格をさらに制定することで、ダイナミック・サイン技術を活用したサイン作成の指針の整備を進めることができる。これにより、高齢者や車いすの利用者など、さまざまな年齢層、文化、知覚的、身体的特徴を持った人々に対応したアクセシビリティの考え方に即した社会の実現が期待される。



図 1 ダイナミック・サインの国際規格が含むコンセプト

_____は【用語の説明】参照



図 2 公共空間での実用イメージ

■ 開発の社会的背景 ■

近年、人流の誘導や警告を目的としたダイナミック・サインの利用が世界的に広がっている。公共空間の利便性を高めるサインには、気づきや理解を高める視認性と、状況に合わせて内容を変えられる柔軟性が求められる。ダイナミック・サインは、これら双方を満たすことができる。特に、見る人や周囲の環境に応じて表示を変える技術は、人と環境がデジタル技術によってつながる IoT 時代において大きな役割を担う。

一方で、ダイナミック・サインの視認性や安全性について、人間工学に基づいた要件はこれまで整備されていなかったため、サインによる誤解や混乱を招くといった心配があった。予期しない事案の発生を可能な限り防ぐために、ダイナミック・サインのデザインや使用方法に関する統一的な規格の制定が望まれていた。

■ 研究の経緯 ■

ダイナミック・サインの国際標準を制定するために、産総研と三菱電機は ISO に働きかけ、2018 年に新たなワーキンググループ、ISO/TC 159/SC 5/WG 7 “Dynamic Signs and Signals in physical environments” を開設し、要求事項を提案した。その後の国際会議における議論を通じて、今回の国際規格初版の発行に至った。

なお、本研究開発は、経済産業省から一般財団法人日本規格協会への委託事業「ダイナミック・サインに関する国際標準化(2017～2021 年度)」により実施した。

■ 研究の内容 ■

今回制定された国際規格では、視認性、安全性、アクセシビリティの観点から考慮すべき事項がまとめられている。これらは、産総研にて以前から取得してきたデータおよび今回の規格制定のために新たに取得したデータに基づいている。

(1) 視認性

視覚心理学的な項目として、VR 技術を用いた数百人規模の被験者実験(図 3)によって得られた知見から、文字の提示、サインの動かし方、大きさ、色、コントラスト、提示時間、提示位置などを記載した。

(2) 安全性

2005 年から実施してきた映像の生体安全性に関する検討の成果から、光感受性発作、映像酔いなど映像による予期しない生体影響に関する項目を挙げている。

(3) アクセシビリティ

高齢者や車いすの利用者など、多様な属性を持つ人々に対する項目として、色やコントラスト、文字の使い方を列挙した。



図3 大型 VR を用いた人間工学実験

駅や総合スポーツ施設などの公共施設で、三菱電機が今回提案した国際規格の効果の実証実験を行った。本実証実験により、各施設が抱える誘導に関する課題の解決方法としてダイナミック・サインが有効に機能することを確認できた。実験では、三菱電機の製品「てらすガイド®」に予め設定されているアニメーションサインを用いた。視認性の高い光のアニメーションを用いたサインを床面に表示することで、直感的で分かりやすい誘導や注意喚起を行うことが可能である。



図4 実証実験の様子(左:駅、右:総合スポーツ施設)

ダイナミック・サインの規格対象は多岐にわたるため、規格体系は階層構造での提案を検討している。今回の一般的要求事項である Part 1 は、ダイナミック・サインの設計や利用時に考慮しなければならない事項を列挙した概論の役割を果たし、規格体系の頂点をなす。

■ 今後の予定 ■

今後も人間工学実験を行い、科学的な根拠となる数値の取得を進め、視認性、安全性、アクセシビリティの個別の問題に対する詳細な数値基準を Part 2 以降で記述し、提案をとりまとめる。ワーキンググループ ISO/TC 159/SC 5/WG 7 は、2021 年度末までに視認性と安全性に関する個別規格、2022 年度にはアクセシビリティに関する個別規格の提案を予定している。提案後は、規格発行に向けて国内外の関係者との議論をさらに深めていく必要がある。ダイナミック・サインは公共施設、民間施設において多くの人々に利用されるため、施設運営者やデザイナーだけでなく、施設利用者からの意見も広く募る必要がある。産総研と三菱電機はこれらを実現する場として、「ダイナミック・サインに関する国際標準化委員会」を運営しており、多数の機関が議論に参画することを望んでいる。

■ 本件問い合わせ先 ■

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

人間情報インタラクション研究部門 行動情報デザイン研究グループ

主任研究員 渡邊 洋 〒305-8565 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 6

TEL:072-751-8142 FAX:029-861-6003

E-mail:h.watanabe@aist.go.jp

【機関情報】

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

理事長 石村 和彦

URL:<https://www.aist.go.jp/>

[取材に関する窓口]

広報部 報道室

TEL:029-862-6216 E-mail:hodo-ml@aist.go.jp

三菱電機株式会社 統合デザイン研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号

URL:https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_id.html

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

TEL:03-3218-2359 FAX:03-3218-2431

【用語の説明】

◆光感受性発作

点滅する光刺激や、規則正しく並んだパターンの観察が引き起こすけいれん発作、意識障害、不快症状。国内外で映像作品による事例が報告されており、ISO 9241-391 において発生を防ぐための指針が示されている。

◆映像酔い

回転や移動を含む映像の観察による、吐き気、ふらつき、眼精疲労などの症状。要因として観察時間、画面サイズ、回転速度、方向などに加えて、文化差、性差など個人の属性を指摘する文献もある。光感受性発作同様、ISO 9241-394 において発生を防ぐための指針が示されている。

◆てらすガイド®

三菱電機の登録商標。2020年4月に発売されたアニメーションライティング誘導システム。視認性の高い光のアニメーションを用いたサインを床面に表示し、直感的で分かりやすい誘導や注意喚起を行うことが可能である。歩行者の導線上にサインを表示するため位置関係も理解しやすく、多様な施設利用者の円滑な移動を支援する。イベントや状況・時間に応じて表示の切り替えが可能で、施設管理者の業務の効率化に貢献する。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/building/guide/index.html>