

## 株式会社リムコーポレーション

# 光で文字を表示する時代を 先読みした、フォントエンジン 開発のトッププランナー

## 読みやすさで携帯端末市場を席卷、 デジタル時代の推進役に

### 液晶画面に合う文字を

### 人工知能

### アルゴリズムで

子どもからお年寄りまでが使っている携帯電話。単に会話するだけでなく、メールのやりとり、さまざまな文字情報の入手に利用されている。「ケータイ小説」というジャンルもあるぐらいで、若い人たちはむしろ携帯端末を「読む」方が多いとすら思える。

ここでもし、液晶文字が読みにくいままだったら、現在ほど携帯端末が普及していたらどうか。小さい文字が楽



竹塚直久社長

に読めるよう、実は携帯端末の表示文字には、印刷用の活字にはない液晶画面専用の工夫が凝らされている。

一般的に、新聞や雑誌の本文には明朝体が使われるのに対し、携帯端末ではゴシック体が用いられる。しかし、それだけで読みやすくなるわけではない。

携帯端末の文字は、ごく限られた表示スペースの中に光学的に表示されるが、小さい文字をよく見ると、一部の線の太さや偏と隣のバランスなどが調整されたり、線画自体が省略されたりしていることが分かる。これは、「正確に表示すること」が、読み取りやすさにはつながらないという光学文字の特徴を応用した工夫である。

文字を光学的に表示させるソフトウェアを「フォントエンジン」といい、これを作っている会社は世界に6社し

かない。中でも、視認性・可読性に優れていると評価されているのがリムコーポレーション（以下、リム）だ。現在、日本の第三世代携帯電話に搭載されているフォントエンジンの約7割を占めているといえ、その実力のほどがお分かりだろう。

リムの最大の特徴は、液晶画面用の文字を作成するに当たって、デザイナーの感性に頼らなかつたことにある。「人間が作った文字には、どうしても主観が入ってしまいます。見た目の美しさと読みやすさは違いますから、私どもは認知工学に基づく人工知能アルゴリズム（計算手法）を作り、一定の基準で文字を簡略化しました」（竹塚直久社長）

リムのフォントエンジンは広く産業界に支持され、携帯電話のほかデジタ

リムコーポレーションは、液晶用フォント（表示文字）の表示作成ソフトを手掛ける会社。ひとくちにフォントといっても、紙媒体向けの印刷用フォントと、光学的に表示させる液晶用フォントでは、開発手法は根本的に異なっている。

リムコーポレーションは、液晶画面で文字を読む時代の到来を早くから見定め、人工知能による最先端ソフトウェアテクノロジーを駆使し、読み手に優しい液晶用フォントの世界を切り開いてきたパイオニアである。

ル家電、カーナビ、電子辞書・電子書籍、電子掲示板など多方面に利用されている **図1**。

### アルファベットの表現技術を 漢字に当てはめる ことの無理

リムはプリンター用の外国語フォントを作成する会社として、1988年に創業した。きっかけは、印刷会社で雑誌編集などに使う組版のソフトウェアを開発していた竹塚社長が、某プリンターメーカーから相談を持ち掛けられたことだった。開発費を出すから、外国に輸出するプリンター用の外国語フォントを作ってもらえないかというのだ。

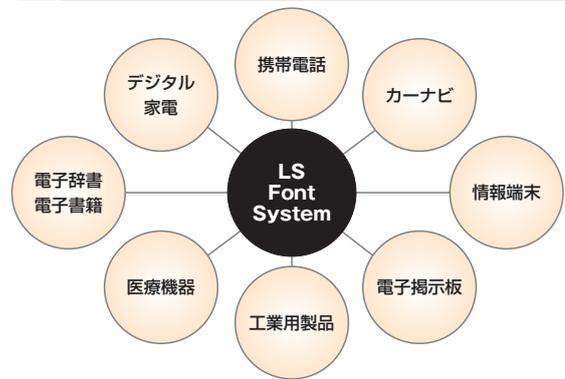
フォントにビジネスの可能性を見出



間淵雅宏副社長

していた竹塚社長は起業を決意した。リムが開発した外国語フォントは、英語はもとより、ロシア語、アラビア語、タイ語など多数に上る。「ほぼ世界を一周した感じ」だとか。そこでふと気付いたのが、日本語は手掛けていないということだった。日本語のフォントを開発してみよう。当時、ポケットベルに数字やカタカナを表示させていたことに着目し、「必ず液晶画面で文字を読む時代が来る」と読んだ。

図1 リムの事業領域は携帯電話以外にも多方面に広がっている



当時、液晶画面に文字を表現する技術は、小さな点を組み合わせるビットマップフォントしかなかった。この方式の弱点は、画数の多い漢字を小さな画面に表示すると、文字がつぶれることである。それゆえ、携帯端末に表示できる日本語文字はカタカナだけだった。

「ビットマップの技術は、もともと単純な線だけで構成されるアルファベットの想定しています。日本語の複雑な字形に当てはめることに無理があるわけです」(間淵雅宏副社長)

認知工学という学問ジャンルの研究成果によると、人間は文章を読むとき、文字を1つずつ見ているわけではない。前後の文字、言語が持っている情報を含めて意味を把握するため、ある程度文字が崩れていても読める。ということは、すべて正確に文字を表現しなくても済むということである。

リムはこの研究成果を採り入れ、人間が最も判別しやすいように簡略化した日本独自のフォントを研究し、「世界最小の日本語ビットマップフォント」として完成、ホームページに掲載した。最初の引き合いは思わぬところからきた。世界で最も発行部数の多い印刷物といわれる、聖書の電子書籍化を進めていた米国のフランクリン社である。日本語版を発行するに当たって、リムのフォントを使いたいという。

「どこでどうやって検索したのか、突然、フランクリン社から電話がかかってきましたね。びっくりしましたよ」(竹塚社長)

### 第三世代携帯ではさらに進化 文字の拡大縮小も 自在に

フランクリン社の採用が大きなアピールとなり、1998年、NTTドコモのiモードサービスが開始されると、指定メーカーの端末がリムのビットマップフォントを相次いで採用、業界で一気に標準化した。

第二世代携帯端末市場では50%のシェアを獲得、さらに技術を磨き、シェアを伸ばしていった。

現在の第三世代携帯端末に搭載されているのは、2004年に発表したスケラブルフォント(リム独自フォント)である。ビットマップフォントとの大きな違いは、小ささまざまなサイズの文字データをあらかじめ大量

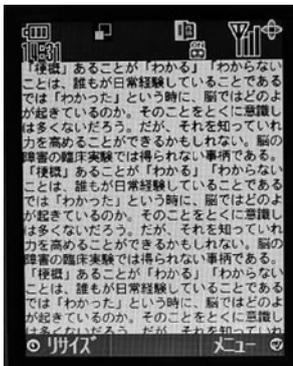
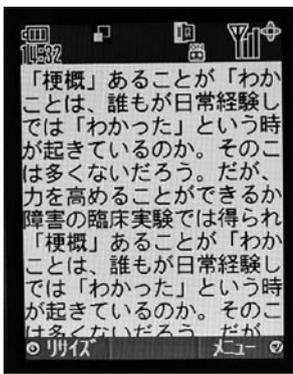


写真2 スケラブルフォントによる文字の作成(アウトライン方式)

に記録させるやり方ではなく、文字の直線や曲線を描くのに使う計算式を組み込んだことにある(写真2)。液晶画面に文字が表示されるたびに、フォントエンジンがこの計算式を実行して自動的に文字を生成する。これによって、記憶容量の限られた携帯電話でもスムーズかつ自由に、文字の大きさや字体が変わえられるようになった。一度にたくさんさんの情報を読みたい人は小さく、小さい字が読みにくい人は大きく表示できるのは、こういった仕組みによるわけである。

### 高齢者に優しい新書体を 千葉大学との 共同開発で実現

高齢化社会への対応ということでは、ユニバーサルデザイン書体「Uni・Type(ユニ・タイプ)」を開発、2006年から携帯電話やカーナビなどに採用され始めている。大きなスペースに印刷する

図3 Uni-Typeと通常の文字との比較

ユニバーサルデザインとは、ロナルド・メイ  
デザインは、だれにでも公平に使えるべきであ  
安全であるべきである、など7原則からなっ

ユニバーサルデザインとは、ロナルド・メイ  
デザインは、だれにでも公平に使えるべきであ  
安全であるべきである、など7原則からなっ

ユニバーサルデザインとは、ロナルド・メイ  
デザインは、だれにでも公平に使えるべきであ  
安全であるべきである、など7原則からなっ

(上段：MS明朝、中段：MSゴシック、下段：Uni-Type)

紙媒体の文字と、限られたスペースに  
光学的に表示する文字。この差は大き  
い。もつと読みやすい文字にするには  
新しい発想のデザインにする必要がある。  
そう考えた竹塚社長は、文字意匠  
研究の権威であり、自身がデザイナー  
でもある千葉大学工学部の宮崎紀郎教  
授を訪ねた。社長の考えを述べるうち  
に意気投合、宮崎教授は快く共同開発  
の申し出を受けてくれたという。

新しい書体が本当に読みやすいのか  
を科学的に検証するため、宮崎教授は  
同じ大学の日比野治雄教授を紹介して  
くれた。デザイン心理学の観点からデ  
ザインを考察している研究者である。  
「宮崎教授が試作された書体を日比野  
教授に実証実験していただきました。」

被験者に2・5メートル離れた画面で  
大きさを覚えて文字を見せ、読むとき  
にどれだけストレスがかかるかを調  
べる。そのデータをフィードバックし  
て改良する。そういう流れで新しい書  
体を完成させていきました」(間淵副  
社長)

新しい書体が目指したのは、①すっ  
きりした単純なライン構成、②適正な  
ラインの太さ、③文字を特徴づけるエ  
レメントの強調、④視線の流れの良い  
ライン、⑤大きなライン間の間隔、⑥  
広いふところ(ラインで囲まれた空間)  
だった。これは、すでにかなり実現し  
ていた要素だったが、それを一層向上  
させることができたのは、千葉大学の  
協力を得たことが大きい。

Uni-Typeは、ひらがなとカ  
タカナにも工夫が凝らしてある。濁点  
と半濁点を識別しやすいようにしてあ  
るのだ。例えば、紙媒体でも文字が小  
さい場合、「パリ」なのか「バリ」な  
のか分かりにくいことがある。そこで、  
濁点を大きさに表現して間違えないよ  
うにした。通常の書体との比較をご覧  
いただくと、濁点の線の長さが違うこ  
とに気付くはずだ(図3)。

### 社員に満足を与える施策が 秘密保持にも有効

最近の携帯電話は、パソコン用のW

e bサイトの閲覧、パソコンで作成し  
たドキュメントファイルの表示もでき、  
液晶画面で文字を読む機会が増えてい  
る。それだけに視認性・可読性に優れ  
た文字を作り出すフォントエンジンの  
役割は重要だ。

第三代携帯に搭載されているフォ  
ントエンジンの何と70%がリム製。ほ  
かに、産業機械のディスプレイ部品な  
ど、携帯電話以外の事業領域でもシェ  
アを伸ばしている。実績が製品の優秀  
さを物語っている。

リムの企業戦略の特徴としてはもう  
一つ、知的財産権を公にしないという  
方針がある。

「特許出願とは技術が公になってしま  
うことを意味し、ソフトウェアビジネス  
においてはマイナスと認識していま  
す。だから取引先には、詳細仕様を打  
ち合わせ、さらに相手側の環境に完全  
に組み込んだ上で包括的に受託し、総  
合品質としての『表示文字の読みやす  
さ』によって評価していただきます。

そうした受注を可能とするために、メ  
ーカーの新製品開発を追求するような形で、  
製品へのフォントの組み込み実装や、  
急な変更にも対応できる万全のサポー  
ト体制を整えています。取引先は『フ  
ォントの部分に関してはリムさんにお  
任せ』と信頼してくださっています」  
(竹塚社長)

それでも気になるのは、機密情報の

社外漏洩だ。この点については、社員  
が十分に満足できる会社にし、社員の  
モラルを向上させることで、未然に抑  
止する工夫をしているという。その工  
夫の内容を一言でいうと、竹塚社長自  
ら、会社の向かう方向性を常に明確に  
打ち出すとともに、「働きやすく、辞  
めない」企業風土づくりを心掛けてい  
るのである。

リムには、年2回実施している独自  
の人事評価制度がある。「コンピテン  
シー360度評価」である。同僚、上  
司、部下、そして自分自身が半年間の  
働きぶりを評価するというものだ。つ  
まり、自分を取り巻く人々から、そ  
れぞれ異なった視点で評価されるわけ  
で、自身の目標とする仕事、事業への  
貢献度の達成ぶりが「見える化」され  
てしまう。公平という点では、これ以  
上のもはなく、本人の納得、理解が  
得られやすいという効果もある。

昇給は、この360度評価によって  
決められる。ここでポイントになるの  
は、成果を出す過程を評価するという  
ことであり、年功主義でないのはもち  
ろん、成果主義とも違う。賞与につい  
ては四半期決算を基に部門別の評価を  
行い、360度評価も用いて支給額が  
決定される。また、会社の決算内容を  
社内公開しているため、社員からの  
「もっと出せるのではないか」という  
不満が出にくいということもいえるだ

所在地.....静岡県浜松市  
 社長.....竹塚直久  
 資本金.....17百万円  
 会社設立.....1988（昭和63）年  
 従業員.....20名  
 事業内容.....デジタルフォントの制作・販売  
 URL.....http://www.lim.co.jp/



写真4 働きやすいように配慮されたリムのオフィス

## 社員には自由な発想を

「社員はすごく仲が良く、少しはけんかした方がいいのではないかと思うくらいです。定着率が高くて、特に高い評価をされている社員は辞めませんね」（竹塚社長）

また、社員の成長を促すため毎年1回、自由なテーマによる研究発表会が行われている。ただ発表するだけではない。励みになるよう、社員一人ひとりが研究の順位を付け、順位に応じて報酬が出るようになっていく。

「デザイナーの発案により、独創的なフォントエンジンの新商品を生んだ研究発表もあります。エンジニアではないからこそ、既存概念にとらわれない発想ができたと思います。このように研究発表会は、ほかの社員の頭の中、起こしている行動をお互いに知り、良い刺激を得る機会にもなります」（間淵副社長）

会社は社員にできる限りの自由を与え、社員にはできる限り自由な発想を求める。これが研究開発型企業であるリムのポリシーだ。働きやすい環境を考慮してフレックスタイム制を導入し、プログラマーには在宅勤務も可能な裁

量労働制を採用している。十分なスペースを取ったオフィスはゆったりしていて、間仕切りでプライバシーを守れるように配慮されている。低い間仕切りなので、ちょっと背を伸ばせば室内を見渡すことができ、コミュニケーション不足に陥る心配もないようだ（写真4）。

## 世界市場へ。印刷媒体へ。そして脳内認証技術の実用化へ

フォントエンジンで日本のトップに立ったリムの次なる目標は世界市場。世界市場向けプリンターの外国語フォントを開発した実績が強力な武器になりそう。リムは既に中国語のスケールアップフォントを開発し、中国政府機関の認定を取得しており、特に広い市場を持つ中国では優位である。「言語は文化」であり、欧米系の大手フォント会社が漢字文化圏に食い込むのは至難の業と思われる。

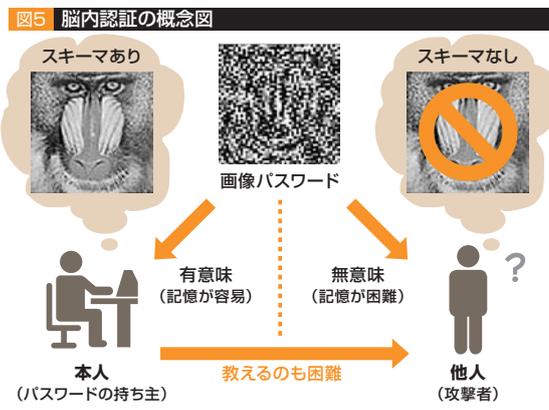
「海外の大都市で現地の人たちが使う携帯電話やテレビ、ビデオ機器などのデジタル製品に、リムのフォントエンジンが当たり前のように搭載されている。それを実現するのが私たちの夢です」（竹塚社長）

印刷媒体への可能性も開けてきた。

例えば、記載内容が法定されている医薬品のラベルは、細かい字でぎっしり書き込まれ、読みづらくなる。カタログ類に印刷される製品の規格や仕様などにしても、同様の事情から、小さい活字が多い。そこで、Uni・Typeを使ったという引き合いが来ている。現在、印刷媒体に使うための実験を行っているという。

産学連携によって、フォントビジネス以外の展望も開けてきた。これまでになかった生体認証へのアプローチ、脳内認証である。

人間の脳が持っている2つの特性、画像認識能力の高さと記憶の構造を認証に利用するもので、静岡大学情報学部・西垣正勝准教授から声が掛かって



研究開発が始まった。

モザイクの掛かった不鮮明な画像を見て、元の画像が何なのか分かる人は少ない。しかし、あらかじめオリジナル画像を見てからモザイク画像を見ると、脳の中で2つの画像が関連付けられるため、元のオリジナル画像が自然と思いつく。これを「スキーマ」という（図5）。

「スキーマを獲得すると、他人が一見しても意味を理解できない画像を『モザイクの掛かった元の画像』として認識できます。この本人と他人との差を認証に利用するわけです。人間の記憶を知るすべはありませんから、モザイク画像が暗証番号の役割を果たすようになれば、指紋や顔など他の生体認証よりも安全性が高いと思います」（間淵副社長）

現在、携帯電話やパソコンなどの情報を守る認証方式としての実用化を目指している。

リムのこうした取り組みが評価され2008年春には、経済産業省による平成19年度産業技術調査「イノベーション創出に向けた『鍵』の発見に資する調査」において、先進事例としてソニー、任天堂、富士通と並び、リムのデジタルフォントが選ばれるなど、産業界の注目は日増しに高まっており、今後のさらなる飛躍が期待される。