



独自の言語処理技術と 膨大なデータの収集・活用で 私たちの快適な文字入力を支援

**「私(W)の名前(n)は中野(n)です」
から、商品名を「Wnn」と命名**

スマートフォン（スマホ）などでメールや検索をする時、言葉の入力に要する手間が以前に比べてけっこう楽になったと思いませんか？ そう問われたら、確かにそう感じるという人はきっと多いはず。今回取り上げるのは、そんな文字入力のしやすさを追い求めてきた人たちの、舞台裏でのデータ活用にまつわる話題です。この誌面を読み終えた後には、「なるほどね」とみなさん納得されることでしょう。

取材で訪ねたのは、京都府向日市に本社を

かまえるオムロンソフトウェアです。会社の「社憲」（ミッション）には、「われわれの働きで、われわれの生活を向上し、よりよい社会をつくりましょう」という言葉を掲げていて、スマホでの文字入力もまさにその考えを具現化させた好例といえる気がします。

オートメーションのリーディングカンパニーとして知られる、大手電機機器メーカーのオムロン。そのグループ会社として1976年に創業したオムロンソフトウェアは、駅の自動改札、券売機、銀行ATM、クレジットカード決済端末など社会性・公共性の高い事業分野の世界をソフトウェア技術で支え続けてきた会社だといえます。その事業の一つに言

あ



左: 「Wnn」で「あ」と入力した時の、キーボード画面例（「iWnnIME」を使用） 右: 組込型の「Wnn」シリーズが活用されている主な機器

語ソリューションがあり、ここで特に注目したのが、「Wnn」と書いて「うんぬ」と読む不思議なネーミングを持つシリーズ商品。携帯電話、スマホ、各種タブレットなどの携帯端末だけでなく、ゲーム機やカーナビ、プリンター、デジタル家電など多様な機器に導入され、使いやすい言語入力環境を提供する組込型の言語入力システムです。

この誌面で最初に紹介しているスマホのキーボード画面は、「Wnn」の特長を示す端的な一例です。取材時は炎天下の真夏でしたが、「あ」と1文字入力すれば、ご覧のとおり真夏らしい候補が表示されるといった具合。朝であれば、「お」と入力するだけで「おはよう」などが上位候補に出てきて、日本語の文字入力をサポートしてくれるのです。

実はこの「Wnn」には長年の歴史があり、初代の登場は35年前の1987年。オムロンと京都大学などによって共同開発し、高性能コンピュータ（ワークステーション）に搭載するための、かな漢字変換による日本語入力システムとして完成させたものでした。

ちなみに「Wnn」というネーミングの発案者は、当時のオムロンの担当者だった中野さんという方。「Watashino Namaeha Nakanodesu」（私の名前は中野です）。この文章を1回で一括変換できるシステム開発を目指すという、当時としては画期的な挑戦をしたことから、各文説の頭文字を取って「Wnn」に。単語ごとにしか変換できなかったものが、文章単位で変換可能になったのです。

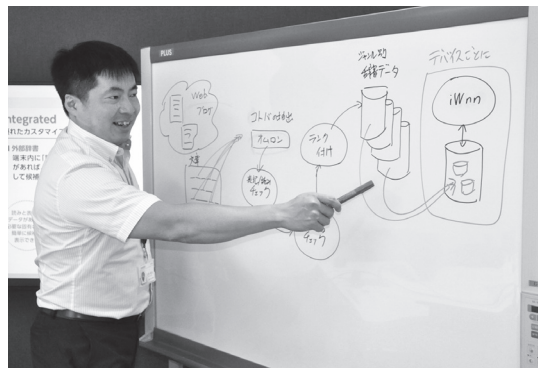
年を追って進化させてきた 独自の言語データ辞書システム

1987年に完成した「Wnn」は2000年代に入り、その用途と機能を年を追うごとに拡大・進化させてきました。今では「Wnn シリーズ」として、多くのラインアップを提供しています。中でも中核の最上位エンジンと呼ばれるのは「^{アイ}iWnn」という組込型高機能商品。そしてこのような進化と普及を支えるうえで大

きなカギとなってきたのが、言語データの活用にかかわる様々な取組みのようです。

まずその基盤となるのは、同社の社内では辞書、あるいは辞書データと呼ぶ独自の膨大な言語データの収集と蓄積。それらを一般的にはクラウドと略称されるクラウドコンピューティングという方式で、インターネットのネットワークを通じて利活用できるデータベースに構築しており、辞書データをクラウド上でそのまま利用する「クラウド型 Wnn (CloudWnn)」と端末に組み込める形に変換して利用する「組込型 Wnn (iWnn)」の2通りの形態で提供しています。15年ほど前から「Wnn」の開発に携わってきた上田さんによると、今の言葉の集め方は人手とIT技術を駆使するハイブリッド方式だそうです。

「言葉の集め方もひと昔前に比べると、進化しています。現在中心になっているのは、国語辞典だけでなく人名や住所、あるいは様々な分野における専門の辞書データで、それらを機械的、定期的集め、更新する仕組みができています。さらにそのうえで、ウェブやSNSなどに使われる言葉も自分たちの目で見て集めており、そうした大量の言葉を当社独自に分類・体系化した辞書コンテンツとして整備しています」

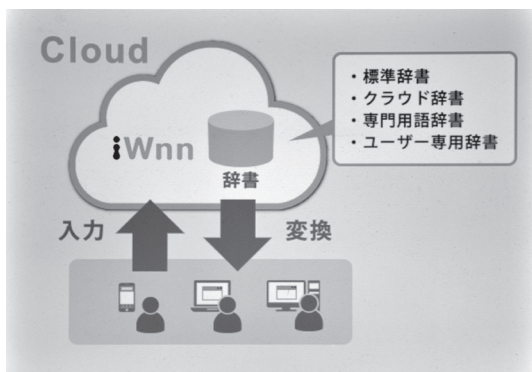


UXソリューション部、第2グループマネージャの上田昌治さん

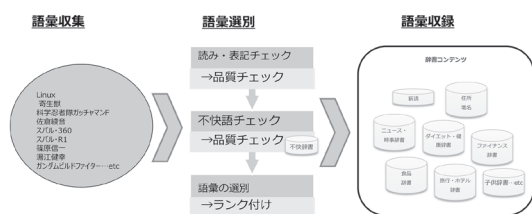
ただここで見逃せないのは、単に言葉を収集しているわけではないということ。その言葉の表記の仕方や漢字の読み方が正しいのかどうかを、しっかりチェック。誤用されることがないように、注意深く点検作業を続けて

いるといいます。言葉は生きもの。古くなって世間一般ではほとんど使われなくなった言葉は、データからは取り除くという処理も丹念に。こうした一連の辞書データの収集に関して、上田さんは「絶えず注ぎ足す，“秘伝のタレ”のようなものですね」と語っていました。長年にわたって試行錯誤を重ね、積み上げてきた仕組みということでしょう。

なお、日本語だけでなく多言語対応になっていることも、見落とすことはできません。今では「Wnn」シリーズの活用がアジア圏を中心に海外へと広がり、50種類近くの言語を扱うように。それを可能にするため各国語を母国語とするネイティブの方々にチェックをしてもらい、言葉の品質向上に力を入れているそうです。



クラウドに蓄積した言語辞書データベースを活用するイメージ



定期的に語彙を収集 ⇒ 各語彙の品質をチェック
各語彙を選別 ⇒ 語彙をジャンルごとに収録

辞書データを作り上げるまでの簡略なプロセス

様々な予測変換手法で 個人に寄り添う使いやすさを

もう一つのポイントとして、この辞書のデータベースを収集するプロセスでは不快語の扱いに会社としてとりわけ注意していると、

上田さんは強調していました。

「我々が Wnn の開発でもっとも大事にしているのは、安心・安全・快適です。特に安全、安心についてはユーザーの方に使っていただきたくないような暴力的な表現、不快に感じたり差別的な言葉について、社内でルールを設けて辞書データに入れないようにしています」

もちろんユーザーは自由にキーボードから自分で言葉を入力できるわけですが、不快語・差別用語ルールに合致する言葉は優先候補としては表示させないようになっているのです。とりわけ小さな子どもが各種のモバイル端末やゲーム機などを使う際には、とても大事な配慮だといえるのではないのでしょうか。

ところでここまで触れてきたのは辞書のデータベースについてですが、ユーザーが「快適」と思う、つまり入力のしやすさということに関しては、もう一つの“隠れた味つけ”と思えるしかけがありました。それを一言で表現するなら、「予測変換」となります。

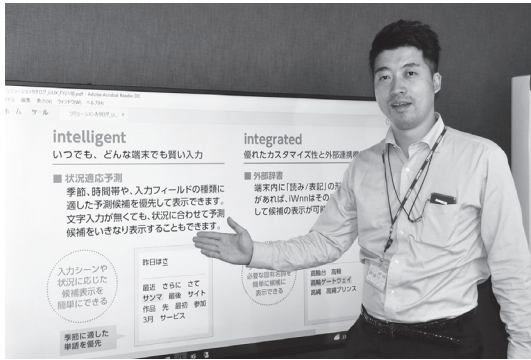
この予測変換の特許取得で10年ほど前の初期の頃、技術開発で中心的な役割を果たし、尽力したのも上田さん。一人ひとりのユーザーの使い勝手に寄り添える機能を高めたい、との発想で取り組んできたそうです。

「簡単な例でいえば、私の名前で“う”と1文字打てば、“上田”という言葉がすぐに予測として出てくるとか。あるいは“ありがとう”と入れたら、“ございます”という具合に、様々な予測変換ができる仕組みを作り上げ、会社として進化させてきました」

これは前方一致やつながり予測変換といった技術で、ユーザーが入力した言葉の情報から適応予測をしていくのです。季節や時間帯などの状況に合わせた予測変換も行われます。専門分野でもこのような予測変換の技術が応用されており、クラウド上にある医療電子辞書と連動して医師や看護師の方々が使う専門用語も少ない文字数の入力で最初から医療用語が変換候補として出てくるといった活用法もあるといいます。

実践的な数値化のデータをもとに 使いやすさを評価・検証・改善

予測変換という技術的な進化には感心しますが、じつはその過程では数値によるデータでの評価という地道な取組みも舞台裏ではあると、上田さんの後輩にあたる出野さんが教えてくれました。



東京の品川オフィスに勤務するUXソリューション部営業グループ・主査の出野健太郎さんは京都本社に向いで取材に応じてくれた

データ評価による取組みは10年以上前からいろいろと模索を重ねてきたようですが、現在実践している例の一つが、連文節変換精度のチェック。「文、もしくは文の一部を正しく変換できるか」という観点から、定期的にテストをして、図・1で示したような適合率、再現率、F値といった評価方式を使って確認。社内でWnnにかかわる部署以外の人たちから参加者を募ったり、第三者評価という形でテストを繰り返し、Wnnシリーズの品質精度を確認しているといいます。

評価観点	実際にユーザが利用した場合に文字入力にどれくらい努力がかかるか		
評価方法	$\text{入力コスト} = \frac{\text{候補確定までの操作数 (タブ数、フリック数、スクロール数)}}{\text{読み入力に必要な操作数}}$		
・例: 「明けて/おめでとう/ございます」の場合	定義	操作数	結果
入力コスト =	候補確定までの操作数 (タブ数、フリック数、スクロール数)	<ul style="list-style-type: none"> 「あけまして/入力 (フリック) 「おめでとう/明けて/確定 (1タップ) 「おめでとう/入力 (フリック) 「おめでとう/明けて/確定 (1タップ) 「おめでとう/明けて/確定 (1タップ) 「おめでとう/明けて/確定 (1タップ) 	10
	読み入力に必要な操作数	<ul style="list-style-type: none"> 「あけまして/入力 (フリック) 「おめでとう/入力 (フリック) 「おめでとう/入力 (フリック) 	18
			0.55

図・1 Wnnの入力コストの考え方

また興味深いデータ把握として、入力コスト(図・2参照)があると出野さんはいいます。

評価観点	文(もしくは文の一部)を正しく変換できるか
評価方法	<p>すべての読み文字列を入力し、一括で連文節変換を行う 正解文との一致文字数を元にF値(下記参照)を算出する</p> <ul style="list-style-type: none"> 適合率 (Precision) <ul style="list-style-type: none"> 変換結果のうち、どれだけ正解と一致した部分があるか? 適合率 = 一致文字数 / 変換結果文字数 再現率 (Recall) <ul style="list-style-type: none"> 正解のうち、どれだけ変換結果と一致した部分があるか? 再現率 = 一致文字数 / 正解文字数 F値 (F-measure) <ul style="list-style-type: none"> 適合率と再現率の調和平均 F値 = (2 × 適合率 × 再現率) / (適合率 + 再現率)

・例

評価文	正解文字数	連文節変換結果	結果文字数	一致文字数	適合率 (P)	再現率 (R)	F値
お手数をおかけいたします	12	お手数をおかけいたします	11	9	82%	75%	78%
すくいくから	6	すくいくから	6	5	83%	83%	83%

図・2 数値で見える化した連文節変換精度の概要

「ユーザーさんが入れようとする言葉や文が、どれだけの労力を出てくるかを数値化させるために考え出したモノサシです。当然、操作する手間が少ないほど入力コストは下がり、利用者にとっては使いやすくなるわけです。具体的にはテストに協力していただく方々に所定の文章を入れてもらい、その入力情報のログデータを集めて分析し、入力コストを算出します。これも定期的に行い、入力コストを下げるための工夫を、システムの技術面を担当するエンジニアたちと議論して改善をはかるようにしています」

ただし、活用する分野によっては、単純に入力コストを下げればいいというものでもないようです。

「今、用途拡大で力を入れている分野の一つに教育の世界があります。たとえば小学生の場合、学年によって習得する漢字や言葉が変わります。モバイルツールで一律に予測変換できる仕組みのままでは、逆に学習の妨げになってしまう場面も考えられますから、仕組みの工夫が必要になってきます」

じつは最新のWnnシリーズの中には、日本語だけでなく、数式や化学式専用のキーボードなど、教科の学習内容に合わせた表示方式が開発されているそうです。むしろこうした技術開発の裏側において、多様な視点から実際に入力データをフィードバックして活用しているのは、いうまでもありません。デジタル化が進む子どもたちの教育現場に向けて、最適化した文字入力や変換機能を備えたWnnシリーズを届けることにも、力を入れているそうです。(取材・文 井上邦彦)