

画像認識サービス「GAZIRU」の紹介

福澤 茂和・天野 信一・安川 たくじ

要 旨

私たちは、NECの研究成果をベースにして、スマートフォン上で動作し、汎用的に物体を認識し、また、これまで困難とされた立体物の認識を行える画像認識サービス「GAZIRU（ガジル）」の提供を開始しました。GAZIRUによって、企業は容易に画像認識技術を利用できるようになり、画像認識を使った新しいサービスでビジネス拡大が期待されます。本稿では、GAZIRUの概要とGAZIRUを活用したサービスの例を紹介します。

キーワード

●画像認識 ●スマートフォン ●クラウド

1. まえがき

NECの画像認識技術は、各種コンテストにて世界最高レベルの技術であることが立証されており、応用製品として、指紋認識や顔認識「NeoFace」が実用化され、広く世界各国へ販売されています。今回、指紋や顔など特定物を対象とした画像認識ではなく、弊社の研究成果である、汎用的に物体を認識可能な画像認識技術を利用して、画像認識サービス「GAZIRU（ガジル）」の提供を開始しました。「GAZIRU」とは「画像で識る」をもじって命名したものです。

文字やバーコードを利用した認識は広く利用されていますが、バーコードなどを対象物に表示すると、雑誌やポスターではデザイン性を損ないます。GAZIRUの画像認識技術は、スマートフォン上でも動作可能なコンパクトな画像処理、高速な数値演算アルゴリズムを特徴としたもので、バーコード不要の認識サービスの提供や、高機能なスマートフォンアプリの1つとして、従来にない使い方のサービスの提供が可能となりました。

GAZIRUは、スマートフォン上で画像認識を活用した新しいビジネス拡大の基盤を提供するものであり、新しい市場の創出に貢献できると考えています。本稿では、画像認識サービス「GAZIRU」により、既存ビジネスへ新しい付加価値を生み出す活用例を紹介するとともに、画像認識エンジンの特徴を説明します。また、今後のGAZIRUの展開について最後に説明します。

2. GAZIRUの概要と活用例

2.1 GAZIRUの概要

GAZIRUが提供する画像認識は、認識対象を撮影などして

取得した画像から、認識対象が何であることを特定するものです。事前に、認識させたい対象物の画像から「辞書」と呼ぶデータベースを作成しておき、この辞書を利用して、撮影した対象物が何かを認識します。

弊社はこれを、スマートフォンを活用する新しいビジネスの基盤として提供開始しました。これにより、多くの企業が容易に画像認識を利用できるようになり、新しいサービスを行うことや、既存サービスへの付加価値を生み出すことで、ビジネスの拡大が期待できます。具体的な活用例を次に示します。

2.2 GAZIRUの活用例

企業がGAZIRUを利用することで、撮影した対象物を認識して実現するサービスの例を以下に示します。

(1) カタログ・広告連動

企業は、自社製品のカタログやTVCMなどの広告を認識対象とし、その内容に連動したコンテンツの配信や、商品の購入ページへ案内する広告連動アプリを、コンシューマへ提供することができます。既存媒体に特別な仕組みを施すことなく、広告連動サービスを実現できます。また、紙カタログには普遍的な内容を記載しておき、変更の多い部分を配信するなどして柔軟なサービスの提供にも活用できます（図1）。

(2) キャンペーン、イベントでの利用

GAZIRUを利用して、店舗や映画館館内など特定の場所だけにのみ配置したポスターなどを写して、プレミアムコンテンツを配信するアプリを提供することができます。GPSなどの位置情報と連携すれば、同じポスターでも場所により異なるコンテンツを配信することも可能になり

ソリューション 画像認識サービス「GAZIRU」の紹介

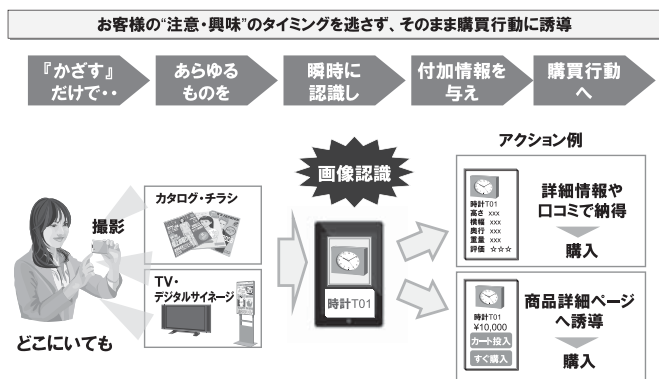


図1 広告連動サービス

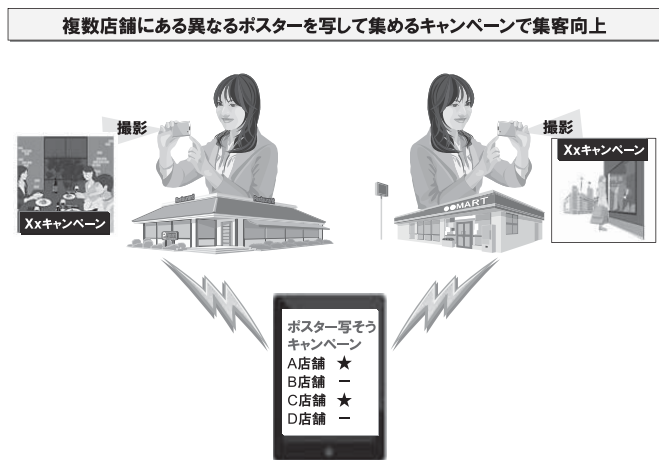


図2 店舗ごとのポスターを写して集めるキャンペーン例

ます。これにより、特定の場所への集客などに利用できます（図2）。

また、異なるポスターを写して集めるスタンプラリーのようなエンターテインメント用途にも利用できます。

(3) 電子マニュアルでの利用

GAZIRUを利用して自社製品の各所の部品を認識対象とした、電子マニュアルアプリを提供できます。ユーザーが使い方の分からない部品にスマートフォンをかざすと、マニュアルの該当ページの表示や、説明動画を表示することができます。これにより、マニュアルの目次や索引などから対象部分の説明を探す必要がなくなり、ユーザーの満足度向上やサポートへの不要な問い合わせを減らすことができます（図3）。

(4) 食品判別

ユーザーの日々の健康管理を行うようなヘルスケアサービスでは、食事の記録として写真を登録することがあります。この写真を画像認識に利用すると、ユーザーは食品を写すだけで、食品名をテキストで入力することなく食事内容を登録することや、食品に関連した情報としてカロリー管理や、レシピの提供、お勧めの店舗の案内を受けられるようになります（図4）。

(5) 美術館での利用

美術館や展示会の興行者は、GAZIRUを利用して絵画や写真などを認識対象とした展示物説明アプリを、閲覧者に提供することができます。閲覧者が展示物をスマートフォンでかざすと、展示物の詳細な説明を確認することができます。説明を複数言語にすることや、音声説明を行うなど、さまざまな利用者にきめ細やかなサービスを提供することができます。また、現在の展示物の位置から、展示会場のどこにいるかを案内図で示すなどにも利用できます（図5）。

操作方法が不明な部品を画像認識 ⇒ 瞬時にその部分の説明を表示で業務改善

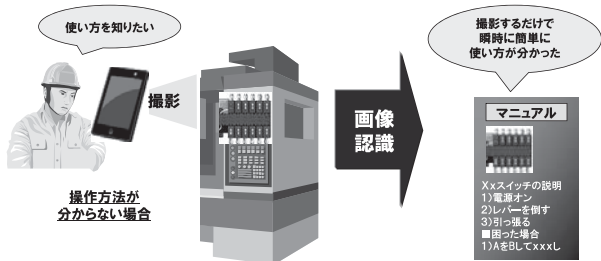


図3 電子マニュアルでの活用例

食品を写して食品名を判定し、関連する情報を提示する



図4 食品判定で利用する例

美術館での展示物の複数言語説明や会場フロア図説明への活用例



図5 美術館での活用例

3. 画像認識エンジンの特徴

GAZIRUでは、認識する対象や画像認識機能の提供形態から、複数の画像認識エンジンを提供しています。エンジンのタイプは認識対象が平面と立体で大きく分かります（表）。

3.1 平面物の認識（GAZIRU-R）

印刷物などを対象とした画像認識です。平面上に特徴（形・模様など）のあるものを対象としており、印刷物だけでなくTV画面に映った画像も認識可能です。認識対象が斜めの状態（または、回転した状態）や、少し離れた状態で撮影した場合でも、対象の認識が可能です。本画像認識は、認識対象を写した画像の中に、辞書に事前登録した画像と一致している部分がないか照合するものです。

本画像認識の技術上のポイントは、認識対象の画像から得られる特徴を独自の技術でコンパクトにすることにより、認識精度の低下が少なく、従来よりも少ない計算量やデータ量で軽快に動作することです。これにより、スマートフォンをかざしながら、対象物をリアルタイムに認識することができます。

スマートフォン動作の実用レベルで認識できる対象数は、辞書を端末に配置する端末型で100種類程度、サーバ側へ配置するサーバ型で10,000種類程度まで扱うことが可能です。サーバ型の認識数は、今後更に拡大していく計画です。

表 適用する画像認識エンジンのタイプ

主な認識対象	平面物 紙媒体（新聞、雑誌、看板） 平面物（CD・食品パッケージ） 画面（TV、デジタルサイネージ）		立体物 （車、食品、動植物）	
認識タイプ	照合（一致）		分類	
認識数【目安】	100種	10,000種 ※1	100種	1,000種
収集画像枚数	1枚/種		約100枚/種	
システム構成	端末型	サーバ型	端末型	サーバ型
適用エンジン	GAZIRU-R		GAZIRU-X	GAZIRU-W
対象スマートフォン	Android 2.3以降/iOS4.3.3以降			—

※1 対象数増加を計画しています。

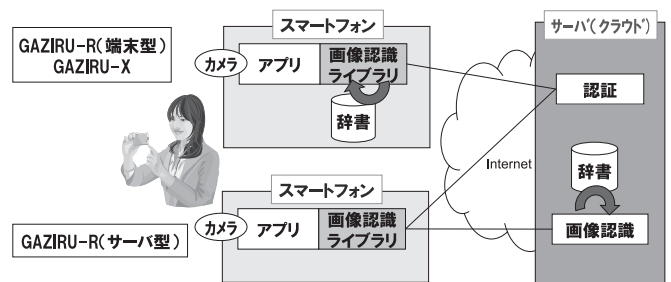


図6 GAZIRU-R、GAZIRU-Xの構成

本画像認識では、認識対象1種類につき1枚の画像で辞書を作成します。お客様企業による辞書作成を可能とするため、辞書作成のツールを提供しています。

本サービスの利用法は、スマートフォン向けの本画像認識用ライブラリを、お客様のアプリケーションに組み込んでいただく形になります。画像認識を使った新しいサービスをお客様が開発できるだけでなく、既存のサービスやアプリケーションに画像認識を使って付加価値を高めることもできます。このライブラリは、契約状況の確認を一定期間ごとに行います。なお、現在提供しているライブラリは、Android及びiOS用になります（図6）。

3.2 立体物の認識（GAZIRU-X、GAZIRU-W）

現在の画像認識技術では難易度の高い立体物を認識対象とした画像認識を行います。端末上でリアルタイムに認識を行うGAZIRU-Xと、サーバ上で認識を行うGAZIRU-Wで若干の差異があります。

立体物の認識では、認識対象の特徴が、辞書で定義した各

対象物の種類にどれだけ似ているか判断して分類するものです。立体物の辞書作成では、1種類につき100枚程度の画像から辞書を作成します。お客様企業は画像の収集を行い、弊社がその画像から辞書の作成を請け負います。

(1) 端末型 (GAZIRU-X)

端末型では、主として個体によってあまり形の変わらない物体、例えば自動車の車名判定や装置上に実装されたパーツの識別などを行います。認識対象の判定に用いる辞書やロジックを、独自の技術でコンパクトにして端末上で軽快に動作し、スマートフォンをかざしながら対象物をリアルタイムに認識することができます。認識できる対象数は、スマートフォンの実用域で100種類程度まで可能です。本サービスの利用法は、スマートフォン向けの本画像認識用ライブラリを、お客様のアプリケーションに組み込む形になります。このライブラリは、契約状況の確認を行います。現在提供しているライブラリは、Android及びiOS用になります。

(2) サーバ型 (GAZIRU-W)

サーバ型では、(1)に加え、植物や食品名の判定など、個体によって見た目にはばらつきがある物体の認識にも利用でき、認識対象数が大規模 (1,000種類) になります。本サービスの利用法は、GAZIRU-R及びGAZIRU-Xとは異なり、インターネット上のWEB-APIへ画像ファイルを送信して認識結果を得る方式となります。

4. 今後のGAZIRUの展開

今後は、現在GAZIRUが提供している対象物を認識する画像認識に加え、画像を利用した新サービスの実現を支援するために、研究所の他の成果や今後の研究での新しい技術を利用して、提供する画像認識機能を拡大していく計画です。以下に機能と、これにより期待できる効果の例を記載します。

- ・ 似たような画像を探し出す類似検索を利用して、多数の商品の中から似たような商品を探し出すこと。
- ・ 複数の対象を同時に認識することで、多数の物品を管理する業務で管理工数の削減が期待できる。
- ・ 細かい違いを識別する技術で、出荷品のトレーサビリティとしての利用や、偽物を見分ける用途。

また、機能の拡大の他に、画像認識を利用できる対象をスマートフォン以外に提供していくことも計画しています。

その他、画像認識を利用して、画像や映像にメタデータを高精度に自動付加することで、マーケティングなど、ビッグデータ事業の高付加価値化やコアコンピタンス構築にも寄与していきます。

5. むすび

世界トップクラスの性能を有する画像認識技術を利用して、従来は困難とされてきた汎用の画像認識サービスを研究所、事業部及び関係会社が連携して実用化しました。

この画像認識サービスGAZIRUの利用により、名前が分からないのものであっても、カメラで撮影して必要な情報が得られる新しいサービスを短期間・低コストで実現可能になります。

画像認識を多くの企業やサービスで利用いただけるよう、今後も継続して製品化に取り組んでいきます。

* Androidは、Google Inc.の商標または登録商標です。

* iOSの商標は、Ciscoの米国及びその他の国のライセンスに基づき使用されています。

参考文献

- 1) 今井 豊ほか：NECの映像技術への取り組み、NEC技報 Vol.64 No.3, 2011.9
<http://www.nec.co.jp/techrep/ja/journal/g11/n03/110302.html>

執筆者プロフィール

福澤 茂和
キャリアサービス事業本部
第三キャリアサービス事業部
マネージャー

天野 信一
キャリアサービス事業本部
第三キャリアサービス事業部
主任

安川 たくじ
NECソフト
UNシステム事業部
プロジェクトマネージャー

関連URL

画像認識サービス「GAZIRU」サービス情報:
<http://jpn.nec.com/solution/cloud/gazou/>

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.65 No.3 スマートデバイス活用ソリューション特集

スマートデバイス活用ソリューション特集によせて
スマートデバイス活用に向けたNECグループの取り組み

◇ 特集論文

サービス基盤

OSやキャリア不問のスマートデバイスの管理・セキュリティソリューション
スマートデバイスの活用を支えるソリューションと導入事例
スマートデバイスに最適な認証ソリューション
スマートデバイスの利活用に貢献する「Smart Mobile Cloud」
高品質なサービスの構築を支える「BIGLOBEクラウドホスティング」
スマートデバイス向けコンテンツ配信サービス「Contents Director」
BYODに最適なスマートデバイス活用基盤「UNIVERGE モバイルポータルサービス」
スマートデバイスの利用を促進するリモートデスクトップ・ソフトウェア
スマートデバイス対応アプリケーション開発を効率化する業務システム構築基盤「SystemDirector Enterprise」
BIGLOBE ホスティングを活用したスマートフォン向けコンテンツ配信基盤サービス

スマートデバイス

Android搭載タブレット「LifeTouch」シリーズの概要
Windows 8搭載 大画面タブレットPC「VersaPro タイプVZ」
Android搭載タブレット型パネルコンピュータの開発

ソリューション

スマートデバイス対応のペーパーレス会議システム「ConforMeeting」
スマートフォンを活用したBusinessView保守業務ソリューション
UNIVERGE 遠隔相談ソリューションの見守りサービスへの適用
画像認識サービス「GAZIRU」の紹介
インスタ・コンシェルジュ～究極の接客ソリューション～
スマートデバイスを活用した業務システム向けテンプレートの開発
マルチデバイス対応のビデオコミュニケーションクラウドの紹介

先端技術研究

ユーザーフレンドリーなセキュリティ強化BYODソリューションに向けて
OpenFlowを活用した業務用スマートデバイスのセキュアな通信の実現
映像投影とジェスチャー入力によるインタラクション技術
雑音下でも頑健に動作する音声UI技術とその応用

◇ 普通論文

大規模災害における移動通信サービスの輻輳解決に向けた取り組み

◇ NEC Information

C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2012

人と地球にやさしい情報社会へ ～あらゆる情報を社会の力に～
NEC 講演
展示会報告

NEWS

2012年度C&C賞表彰式典開催



Vol.65 No.3
(2013年2月)

特集TOP