



# 多言語翻訳技術と デジタルサイネージへの応用

2014年10月6日

日本電信電話株式会社

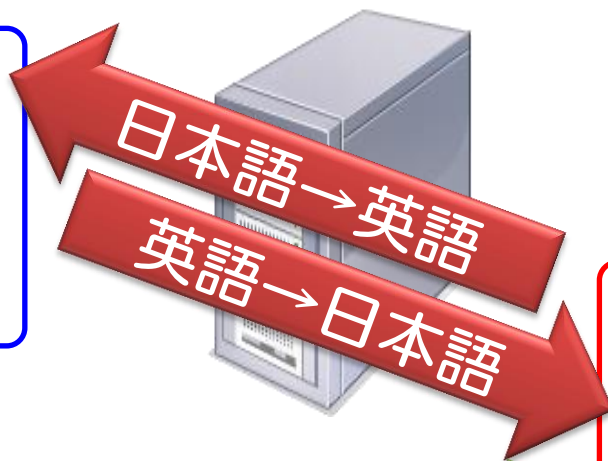
メディアインテリジェンス研究所

# 多言語翻訳技術

- 機械によって、ある言語を別の言語へ変換する技術です。
- NTTでは「日本語から/への」翻訳技術の研究開発を進めています。



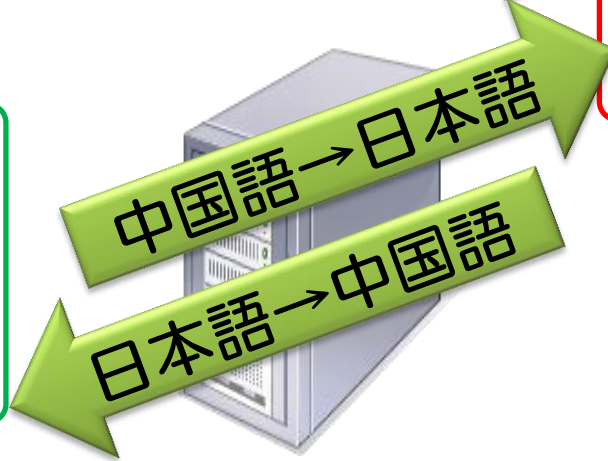
英語  
コミュニケーション



日本語  
コミュニケーション



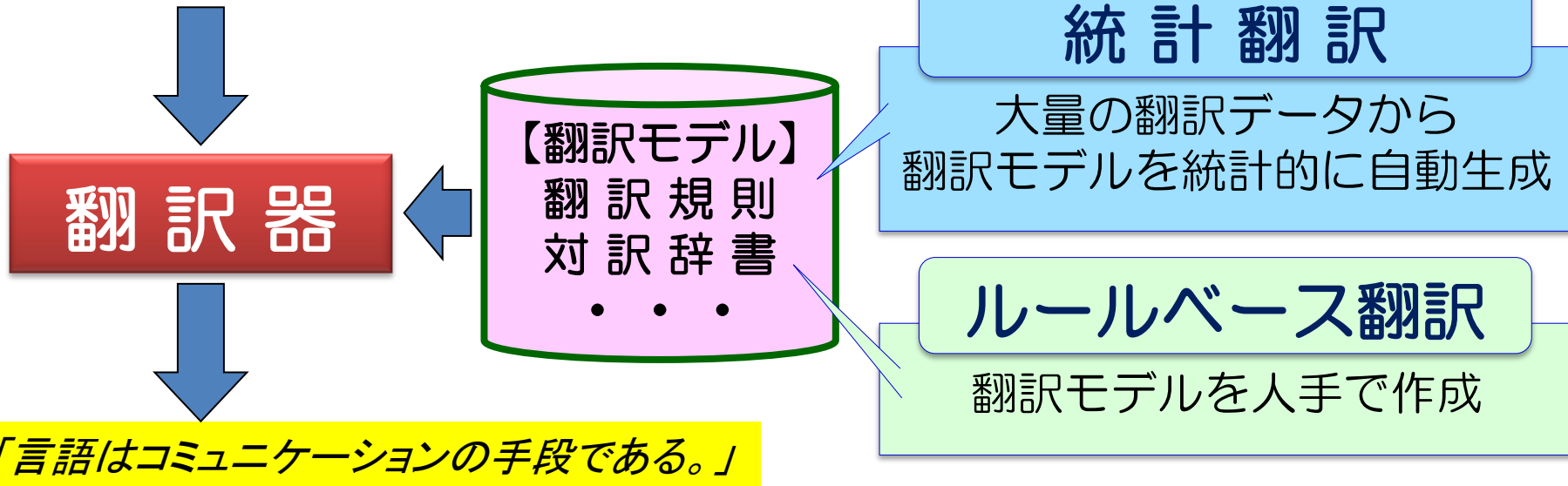
中国語  
コミュニケーション



# 多言語翻訳技術の系統

- 多言語翻訳技術には、統計翻訳とルールベース翻訳があります。
- NTTでは統計翻訳の研究開発を進めています。

"Language is a means of communication."



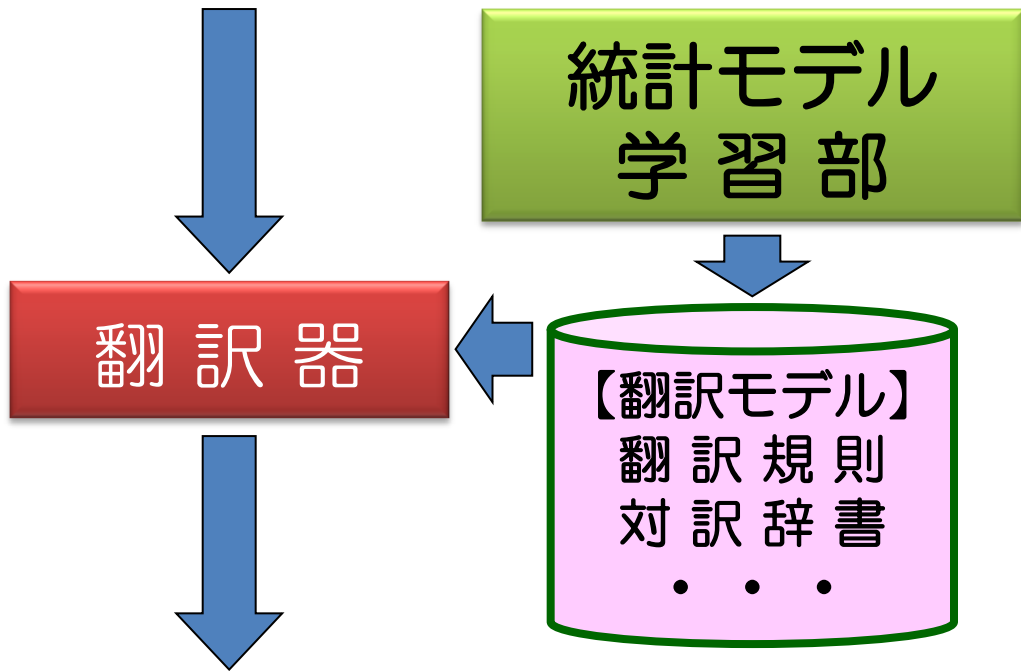
これまで専門家が翻訳モデルを作成する**ルールベースが主流**でしたが、大量の**翻訳データの蓄積**、**計算機パワーの向上**などから、欧米諸国では**統計翻訳**の商用化が始まっています。

# 多言語統計翻訳



膨大な対訳データから翻訳規則・対訳辞書に相当する統計モデルをコンピュータが自動学習する技術です。

"Language is a means of communication."



## 対訳データ

(数十万～数百万文対)

The prime minister strictly ordered ...  
首相は同省に徹底調査を厳命した...

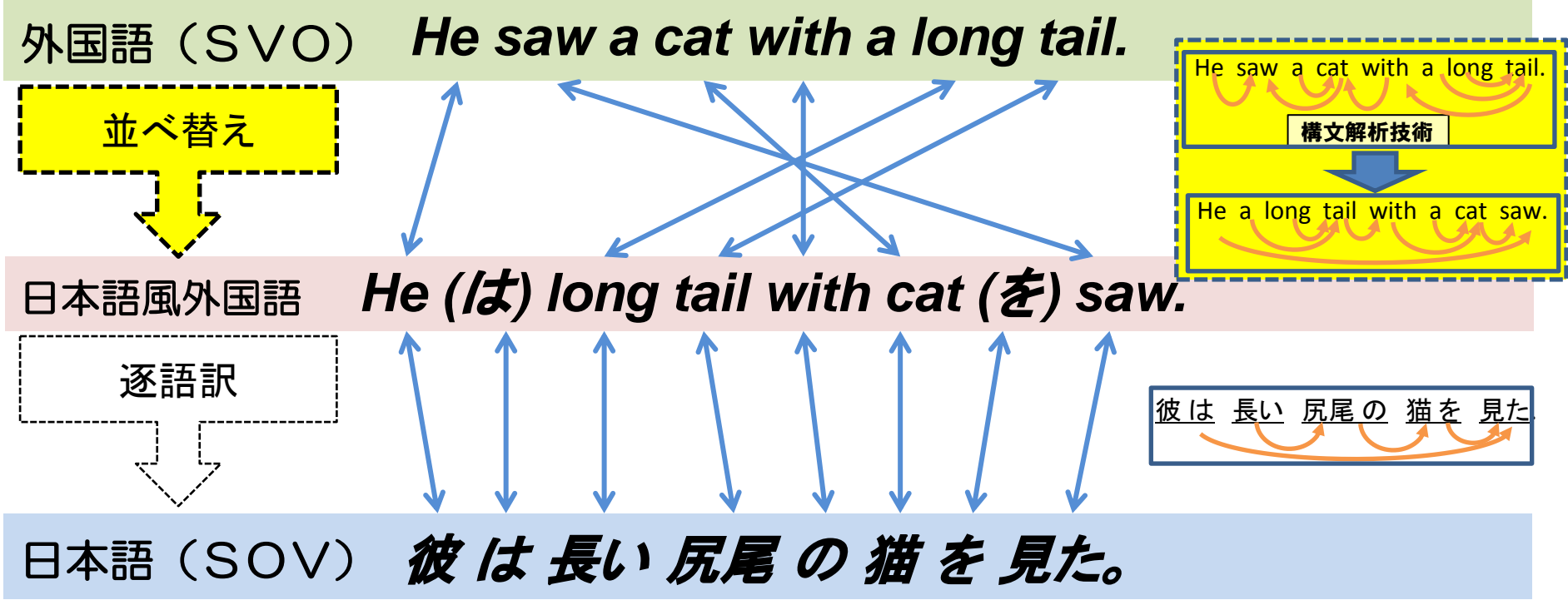
Poverty, population policy, education, ...  
貧困、人口政策、教育、保健、...

The security environment surrounding...  
日本を取り巻く安保環境は急速に...

「言語はコミュニケーションの手段である。」

# NTTの多言語統計翻訳

- NTTが開発した**世界最高性能の構文解析技術**
- 外国語を「**日本語風に**」**並べ替え**て翻訳を簡単にする技術
- これら技術により翻訳精度を飛躍的に向上させ**英→日**でルールベース翻訳を上回る性能を**世界で初めて実現**しました



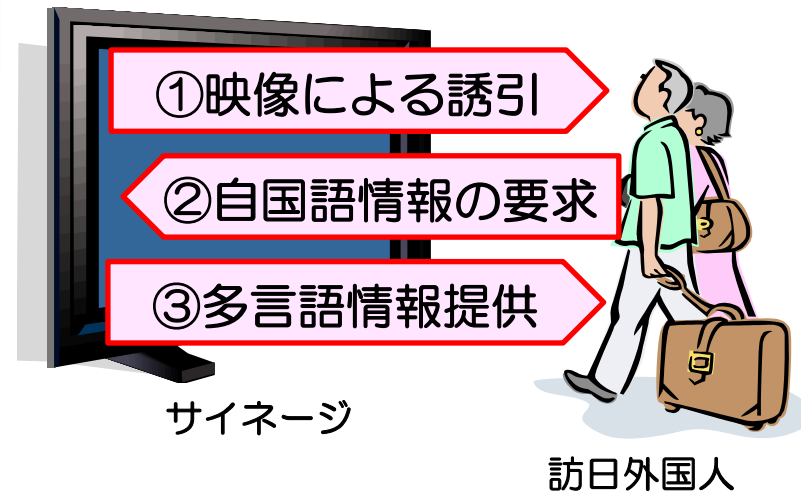
# サイネージでの多言語統計翻訳

訪日外国人向けにスマートフォン連携によるサイネージでの多言語情報提供サービスを実現できます

## 訪日外国人の増加

2012年度 836万人⇒2013年度 1,036万人  
24%増加※

- 交通、食事、ショッピング、観光などの情報を**多言語**で提供
- 訪日外国人向け**広告・マーケット**拡大
- **サイネージ**を起点とした詳細情報提供
- 電子透かし・画像認識・音声認識などの**ユーザインタフェース**
- **スマートフォン連携**による多言語化

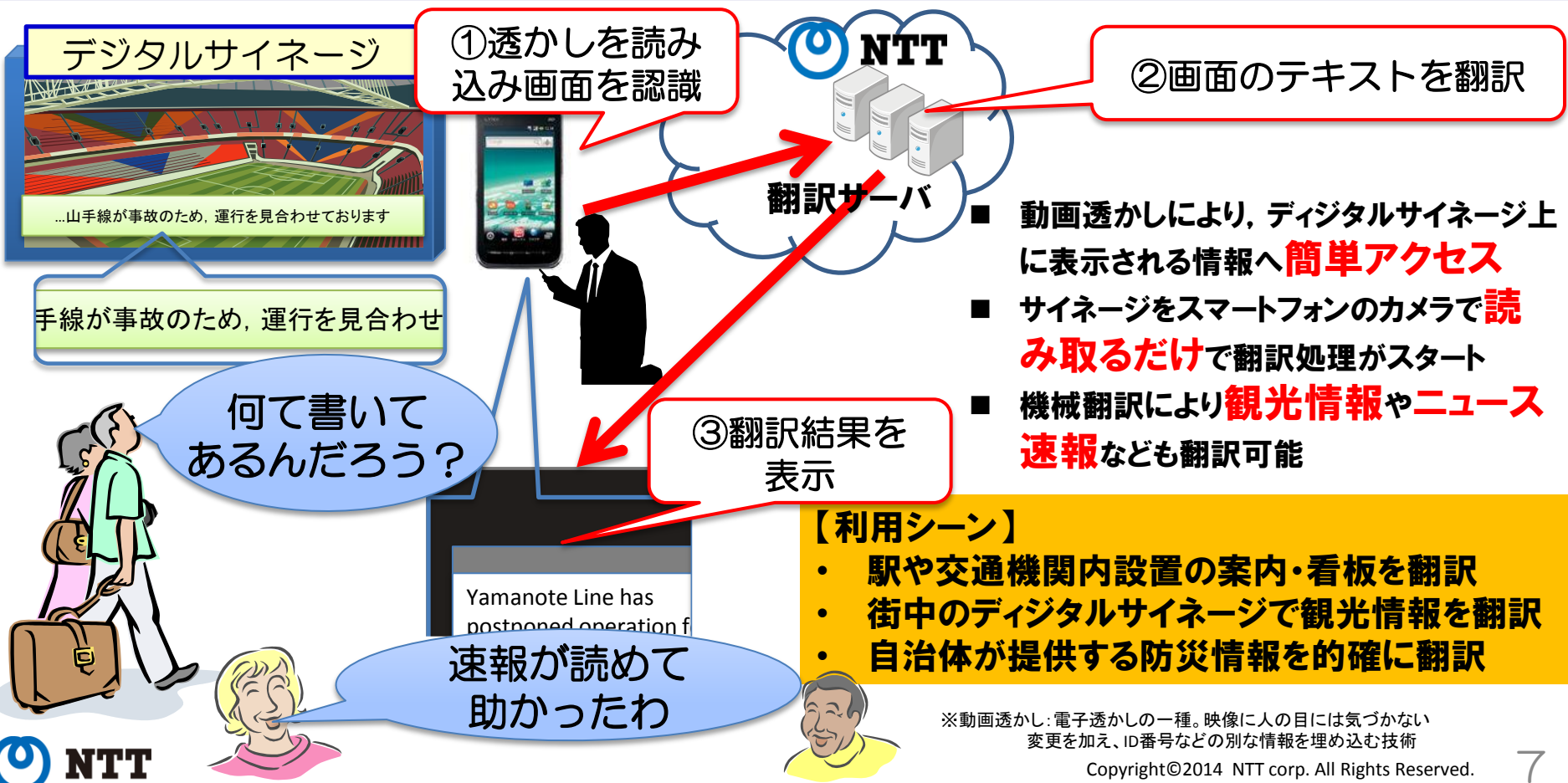


# サービス例

## 電子透かし×多言語統計翻訳



- デジタルサイネージに埋め込んだ動画透かし(※)をお客様のスマートフォンで読み取ります
- サイネージ上のテキストをお客様の母国語にリアルタイムで翻訳し、結果をお客様のスマートフォンに表示します



# デモンストレーション

## (鉄道運行情報・日⇒英翻訳)



# 運行情報デモンストレーション映像

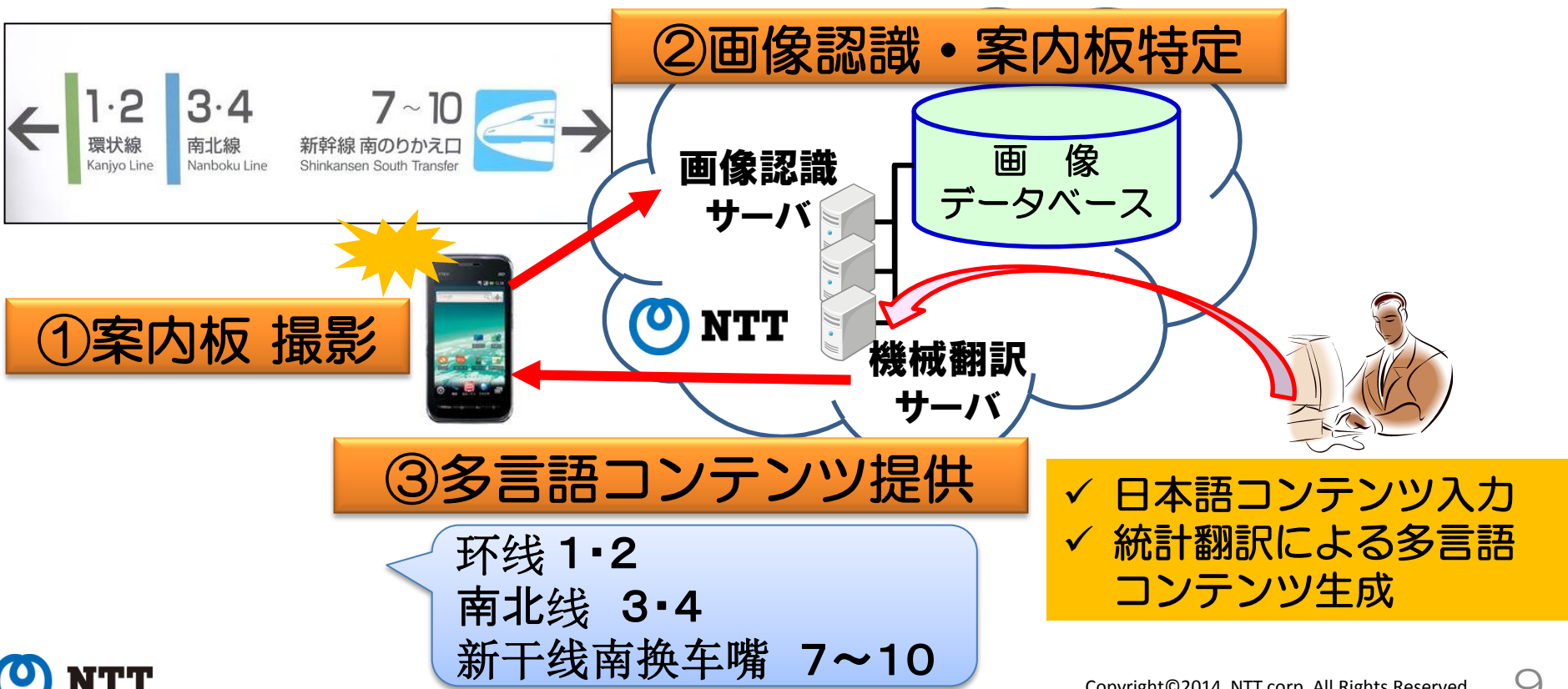


# サービス例

## 画像認識×多言語統計翻訳



- 駅構内や公共施設内にある案内板をお客様のスマートフォンで画像認識します
- 認識された画像に対応する多言語コンテンツをお客様スマートフォン上に表示します
- 既存の案内板に修正を加えることなく、サービス提供可能です

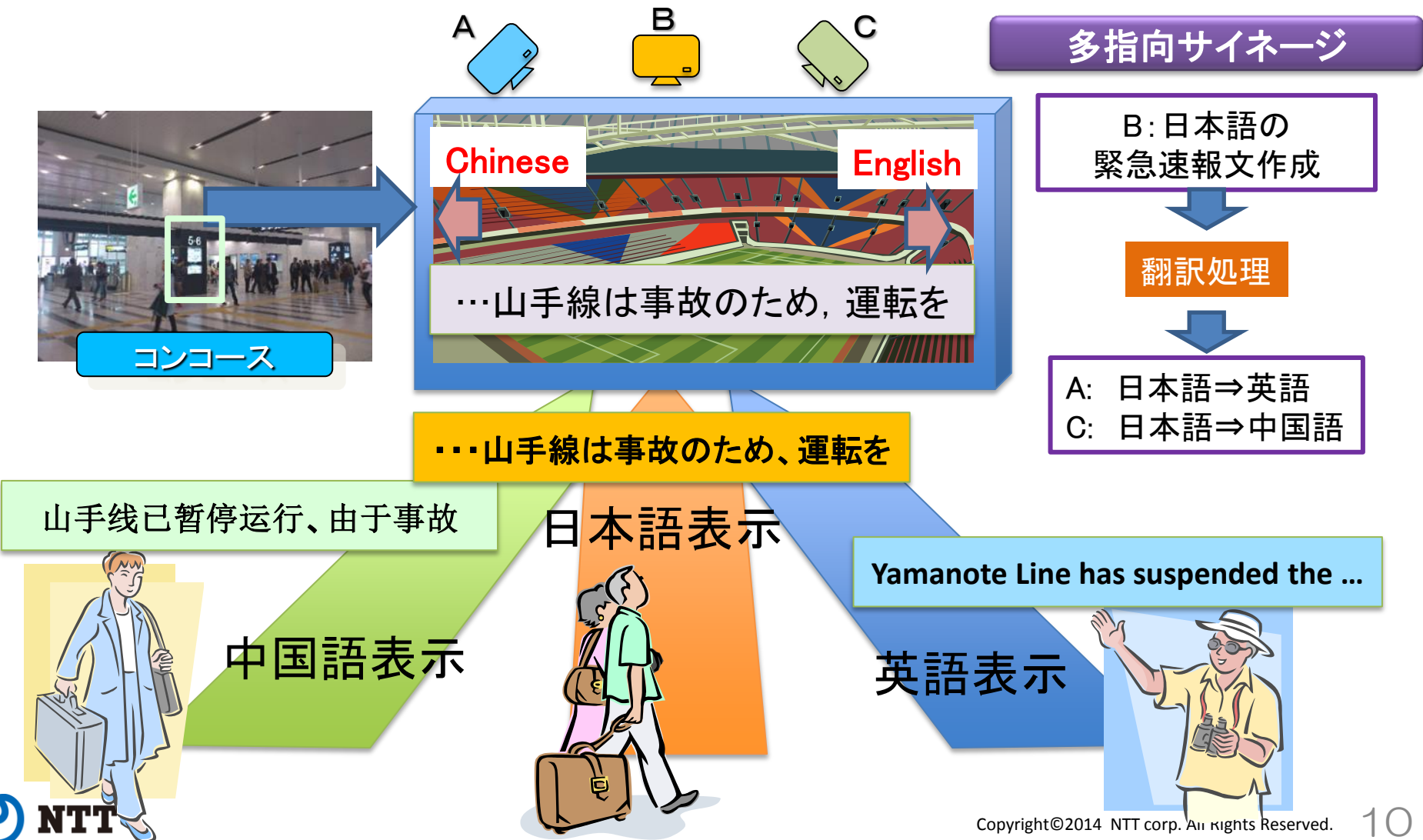


# サービス例

## 多指向ディスプレイ×多言語翻訳



デジタルサイネージの3方向で異なる言語による情報提供が行えます



# サービス例

## WiFi位置情報×多言語翻訳



- コンコースなどでのユーザ現在位置を検出し情報をPUSHするリアルタイム案内
- 案内情報をスマートフォンの言語情報に合わせて翻訳して提供

### WiFi-LBS※



① ユーザ位置  
検 出

② 端末言語情報  
取 得

日本人向け案内文

通常時

[案内]△線下りは1番ホームより出発します。ナビゲーション方向へお進み下さい。

混雑時

[遅延案内]△線下りは現在、遅延しているため■線、●線への振替輸送を行っています。ナビゲーション方向へお進み下さい。

③ 翻訳処理

### 各種案内文 (翻訳結果)



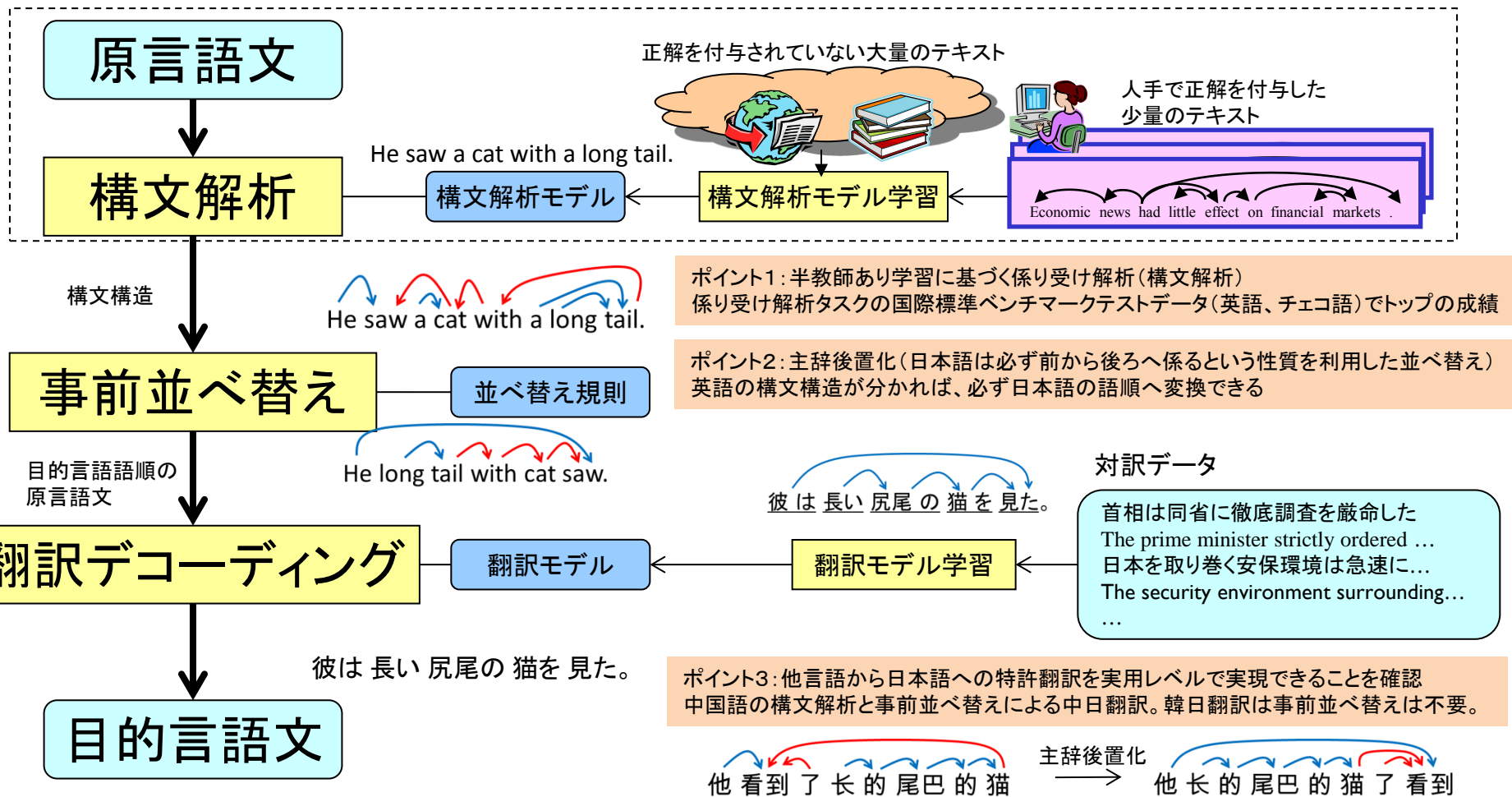
スマートフォン言語情報に  
合せた情報提供

- NTT研究所技術を統合してサービス具現化  
画像認識、WiFi LBS、電子透かし、  
多指向ディスプレイ、多言語統計翻訳
- 訪日外国人向けサービス市場拡大
- デジタルサイネージ・スマートフォン活用

# 【参考】N T T方式の統計的機械翻訳



英日翻訳において史上初めて人手評価で統計翻訳の精度がルールベース翻訳を超えました



# 【参考】外国語を日本語風にする

私は 長い 尻尾の 猫を 見た

日本語は  
“左から右に” 係る SOV

- ① 係り受けを日本語風に
- ② 単語も日本語風に
  - 冠詞 (a, an, the) を消す
  - 格助詞 “が” “を” を補う

I saw a cat with a long tail

我看到了长的尾巴的猫

I が long tail with cat を saw

我 が 长的尾巴的猫 を 了看到

英語/中国語は  
左右どちらにも係る

SVO

左から右に係るように  
英語/中国語を並べ替え

SOV