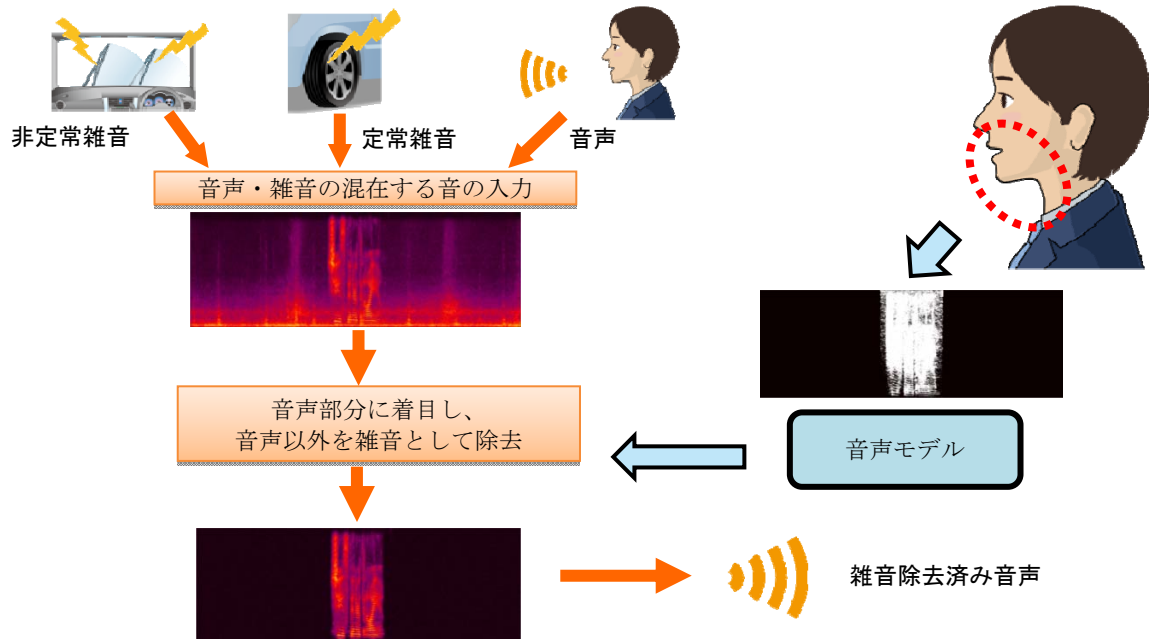


NEWS RELEASE

周辺雑音を大幅に除去し、聞き取りやすい音声通話に貢献
車内音声通話の「雑音除去技術」を開発

三菱電機株式会社は、カーナビゲーションなどに搭載されているハンズフリー通話の雑音による音声通話品質の劣化を大幅に改善する雑音除去技術を開発しました。従来困難であったウインカーやワイパーの作動音などの非定常雑音を含む雑音を96%取り除き、聞き取りやすい音声通話の実現に貢献します。



開発の特長

1. 精密な音声モデルを構築し、機械学習を利用

- ・人の声帯の振動や口腔の形状で決まる音声の特徴を活用して音声モデルを構築
- ・音声モデルをもとに、様々な雑音が入混在する音から目的の音声信号のみを抽出する機械学習技術（ニューラルネットワーク）を確立

2. 雑音を96%除去し、聞き取りやすい音声を実現

- ・大量の実データを用いて学習し、実際に車を運転する際に含まれる非定常な雑音にも対応
- ・雑音が混じった音から、雑音の96%を除去。音声の聞き取りやすさの主観評価指標であるMOS値（Mean Opinion Score）を0.7ポイント改善*

*複数の評価者が雑音除去前後の音声を聞き比べ、全員が改善を実感するレベル

開発の概要

	定常雑音	非定常雑音	効果
本方式	除去	除去	車内雑音の96%を除去
従来方式	除去	残存	車内雑音の78%を除去

今後の展開

2018年ごろに車載機器への搭載を目指します。さらに、雑音の多い工場の現場やエレベーター内での音声通話への適用も検討します。

報道関係からの
お問い合わせ先

〒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
三菱電機株式会社 広報部

開発の背景

雑音除去技術は、電話機のエコーキャンセル機能や、ヘッドホンの外来雑音の抑止機能などで実用化されています。車内でのハンズフリー通話は、車の走行などに関わる定常雑音（走行音、エアコン音など）を除去する技術が実用化され、既に車に搭載されています。しかし、ウインカー音、ワイパー音、対向車の走行音などのダイナミックに変動する非定常雑音に関しては、これまで有効な雑音除去技術はありませんでした。

当社は、雑音下音声認識の世界コンテスト「CHiME チャレンジ 2013」で世界 1 位の成績を納めるなどの実績をもとに、今回、定常雑音に加えて非定常雑音を除去できる「雑音除去技術」を開発しました。これにより、カーナビゲーションなどに搭載されているハンズフリー通話での聞き取りやすい音声通話の実現に貢献します。

特長の詳細

1. 精密な音声モデルを構築し、機械学習を利用

雑音には無数の種類が存在するため、全ての雑音を詳細に表現できるモデルを開発することは大変困難です。そこで、本技術では、人の声帯、呼気、声道により構成される人の音声生成メカニズムに着目して音声モデルを構築しました。例えば、“ま”という音声は、肺から出る呼気の強さ、声帯の振動で決まる周波数、声道の形で決まる音韻特性の組み合わせで規定することができます。

これら音声固有の特徴は雑音のパターンと異なることを利用して、雑音が付加された音声入力から人の音声に対応する信号のみ抽出し、残りの信号を雑音として除去する機械学習技術（ニューラルネットワーク）を確立しました。

2. 雑音を96%除去し、聞き取りやすい音声を実現

音声モデルの構築により、定常雑音だけでなく、これまで除去が難しかった非定常雑音も効率よく除去することができ、聞き取りやすい音声通話の実現に貢献します。大量の実データを用いた音声モデルの学習により、実際に車を運転する際に含まれる様々な雑音、例えば走行音・エアコン音などの定常雑音のみならず、ウインカー音・ワイパー音・対向車の走行音などの非定常雑音にも対応可能です。

実環境で収録された車内雑音が混じった音声入力を用いた実験では、雑音の96%を除去することを実証しました。

特許

国内 3 件、海外 7 件

開発担当研究所

Mitsubishi Electric Research Laboratories
201 Broadway, 8th Floor, Cambridge, MA 02139-1955 U. S. A
FAX +1-617-621-7550
<http://www.merl.com/>

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号
FAX 0467-41-2142
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html