

[NTT HOME](#) > [NTT持株会社ニュースリリース](#) > [2014年](#) > 全世界の携帯電話に欠かせない音声符号化の基本技術である「LSP(線スペクトル対)方式」が世界的に権威のあるIEEEマイルストーンに認定

NTT持株会社ニュースリリース

2014年5月22日

全世界の携帯電話に欠かせない音声符号化の基本技術である 「LSP(線スペクトル対)方式」が世界的に権威のあるIEEEマイルストーンに認定

日本電信電話株式会社(以下、「NTT」、東京都千代田区、代表取締役社長: 鶴浦博夫)が研究開発・普及推進した「高圧縮音声符号化に用いられるLSP(線スペクトル対)方式の開発、普及(1975年)」[※1](#)の功績が、世界規模での急速な携帯電話やIP電話の普及に貢献したとして、技術分野における世界最大の学会であるIEEE[※2](#)より、世界的に権威のある「IEEEマイルストーン」に認定されました。

NTTが1975年に世界に先駆けて開発した「LSP方式」は、限られた伝送帯域でより多くの音声通信を行うために、音声の高圧縮符号化を実現するための基本技術で、音声の中から口の形に対応した周波数特性を効率よく表現できるので、より少ない情報量で同等の音声品質が得ることができます。[\(図1 □\)](#)

この技術は、現在使われている第2世代、第3世代の携帯電話やIP電話などに採用されているほか、これから注目されるVoLTEにも技術が活用される予定です。

今日、携帯電話やIP電話などの急速な普及によって、社会や生活は大きく変革しつつあります。これらは、NTTが研究開発・普及推進したLSP方式が重要な貢献を果たしたと考えています。

今後も、NTTでは、世界をリードする技術を通じて、社会や産業、学術の発展に寄与していくとともに、安心・安全で豊かな社会の創造に貢献していきます。

なお、LSP方式の普及過程に関する詳細は下記の通りです。

「IEEEマイルストーン」とは

「IEEEマイルストーン」とは、IEEEにより、電気・電子・情報・通信分野における画期的な技術革新の中で、開発から25年以上にわたり国際的に高い評価を受けてきた技術革新の歴史的業績を称える表彰制度として1983年に設立されたものです。過去の受賞例では、19世紀における電話やエジソン研究所[※3](#)、マルコーニの無線通信[※4](#)など、近代化の基盤となった歴史的施設・技術や、20世紀では、テレビ、コンピュータ、インターネットなど情報通信を支える技術が認定されています。

なお、NTTは、KDDI株式会社と共同で開発・普及推進した「G3ファクシミリの国際標準化(1980年)」の功績が、世界規模での急速なファクシミリの普及に貢献したとして、2012年4月に「IEEEマイルストーン」に認定されています。[\(参考: 過去の日本での受賞例一覧\)](#)

参考

NTTでは、IEEEより贈呈された記念の銘板([写真1](#))を、LSP方式の開発とゆかりの深いNTT武蔵野研究開発センタ(東京都武蔵野市: [写真2](#))に常設展示いたします。

LSP方式の普及の過程

従来の電話は、音声波形をそのままの形で送話側から受話側に伝送していたため、良好な通話品質を保つためには大きな伝送容量が必要でした。このため、将来の携帯電話などの新たな通信を実現するためには、音声を能率よく伝送する新

しい通信方式が求められていました。このような音声の高効率伝送を実現するための基本技術として、NTTは1975年、世界に先駆けてLSP方式を発明しました。

LSP方式は、量子化効率や補間特性が優れたものであったため、テキストからの音声合成用途などに用いられたほか、CELP※5に代表される、分析合成符号化方式と波形符号化方式を組み合わせたハイブリッド音声符号化の研究の進展に大きく貢献しました。

1991年にはLSP方式を組み込んだCELP方式が米国連邦政府音声符号化標準規格となり、日本、欧州でも第2世代後半（日本では1993年RCR(現ARIB)によるPDC/ハーフレート)からの携帯電話用音声符号化標準規格にLSP方式が組み込まれました。1996年にはLSP方式が組み込まれた2種の音声符号化方式がITU-T勧告(G.723.1とG.729)として規格化され、特にG.729はゲートウェイやアダプタなどの装置に搭載され、低ビットのIP電話用途で世界に広く普及しています。

1999年には、現在の世界で広く利用されている第3世代携帯電話向けの音声符号化方式である、3GPP※6と3GPP2※7の双方の音声符号化標準規格にLSP方式が組み込まれました。

さらにIETFの標準としてソフトウェアベースのIP電話でも採用されており、今後VoLTEむけを想定した3GPP標準規格や現在策定中の次世代VoLTE向けEVS(Enhanced Voice Service)標準規格の符号化方式にも組み込まれる見込みです。

また、LSP方式は音声だけでなく音楽の符号化にも応用され、1998年に制定されたISO/IEC MPEG-4 音響符号化標準規格の一部の音楽符号化方式、2012年に制定された音声音響統合圧縮符号化方式MPEG-D USAC(Unified Speech and Audio Coding)にも組み込まれています。

このように、携帯電話や携帯端末の急速な普及、インターネットサービス利用者の増加とともに、限られた伝送帯域でより多くの音声通信を行うため、あるいは限られたメモリにより多くの音声メッセージを蓄積するために、音声をデジタル化し高効率に圧縮する多種多様な音声符号化方式の必須技術として、LSP方式は、現在世界中のほぼ全ての事業者の携帯電話機、基地局設備、IP電話機に搭載されています。

※1: 正式名「Line Spectrum Pair(LSP) for high-compression speech coding, 1975」

※2: IEEE は“アイ・トリプル・イー”と読み、Institute of Electrical and Electronics Engineers を意味しており、米国公益法人法で公益法人に指定されている。世界160ヶ国以上から42万人を超える会員をもつ世界最大の学会。ニューヨークに本部がありコンピュータ、バイオ、通信、電力、航空、電子など様々な技術分野で指導的な役割を担う。

※3: エジソンらが白熱電球、発電機、レコードなど数々の新技術を開発した研究所。

※4: 1895年にマルコーニが世界で初めて無線電信の実験に成功。無線通信の幕開けとなった。

※5: Code Excited Linear Prediction(符号励振線形予測)の略。数多くの波形をLSP方式などで表現するフィルタを使って試しに音声を合成して、原音に最も近くなる波形を探し、それを指定する符号を送送する符号化の枠組み。1985年にベル研究所から提案されて以降、実用的改良が加えられ多くの低ビット音声符号化の基本となっている。

※6: 欧州のETSI(The European Telecommunications Standards Institute)と日本、韓国、中国、北米の標準化団体による第三世代移動体通信のための標準化規格制定共同プロジェクト。その後第四世代以降の規格制定活動も継続している。

※7: 北米のTIA(Telecommunications Industry Association)と日本、韓国、中国の標準化団体による第三世代移動体通信のための標準化規格制定共同プロジェクト。



(写真1) IEEEより贈呈された記念の銘板



(写真2)NTT武蔵野研究開発センタ(東京都武蔵野市)

別紙・参考資料

- ▶ [図1 LSPの役割](#)
- ▶ [\(参考\)過去の日本での受賞例一覧](#)

本件に関するお問い合わせ先

■ 日本電信電話株式会社
研究企画部門
03-6838-5303



Innovative R&D by NTT
[NTTのR&D活動を「ロゴ」として表現しました](#)

ニュースリリースに記載している情報は、発表日時点のものです。現時点では、発表日時点での情報と異なる場合がありますので、あらかじめご了承くださいとともに、ご注意をお願いいたします。

[NTT持株会社ニュースリリース インデックスへ](#)

NTT持株会社 ニュースリリース

▶ [最新ニュースリリース](#)

▶ [バックナンバー](#)

▶ [English is Here](#)

NTT持株会社 ニュースリリース内検索

1997 ▼ 年 04 ▼

月 ~

2021 ▼ 年 11 ▼ 月

検索

NTTグループの情報は
こちらからご覧いただけます。



▲ このページの先頭へ

▶ 更新履歴 ▶ サイトマップ ▶ お問い合わせ ▶ 著作権 ▶ プライバシーポリシー ▶ 情報セキュリティポリシー ▶ ウェブアクセシビリティポリシー ▶ 個人情報保護について

Copyright © 2021 日本電信電話株式会社