

JEITA 一般社団法人 電子情報技術産業協会

平成 27(2015)年度 音声認識・合成技術 応用製品の動向について

— 音声入出力方式 標準化専門委員会 実施の製品動向調査結果より —

2016 年 9 月

音声入出力方式 標準化専門委員会

○概要

音声認識・合成技術の適用分野の拡大，応用製品の普及を目的として，本委員会では，継続して製品動向調査を実施している．本調査は，応用製品の開発者，製品の導入・購入を考える企業・個人に有益な情報を提供するとともに，継続実施することにより，技術の進歩，利用領域の変遷を理解する貴重な資料となっている．

本年度（平成 27 年度）の調査は平成 22 年度以降の調査方法を基本的に踏襲し，以下の方法により実施した．

(1) 情報提供の依頼

平成 28（2016）年 1 月に，JEITA 本委員会ホームページに，情報提供の依頼を掲示するとともに，音声研究・開発者向けメイリングリスト（onsei-mail@aist.jpn.org）に同一内容のメールを配信．なお，前年に情報を提供いただいた企業には，直接メールを発信し，依頼した．

(2) 掲載製品

情報提供企業が製造あるいは販売する音声認識・合成関連製品であり，平成 27（2015）年 12 月末現在で，日本国内で購入可能な製品とした．

(3) 提供内容

委員会で作成した，製品分類ごとの製品特徴・仕様を記載するフォームを配布，記載いただき，電子ファイルとして受領した．

(4) 掲載内容

提供いただいた情報は基本的に加工を行わず掲載している．ただし，内容の変更を伴わない書式の統一，情報提供者の明らかな誤解による分類誤りについては，委員会にて変更をしている．

記載されている内容については，委員会にて確認をしておらず，内容は，すべて情報提供企業にその責任がある．

○音声合成のシステム開発者向け製品の動向調査結果

日本国内で販売されている音声合成製品を調査した結果について以下に概要をまとめる。
当製品調査は、調査対象の製品分類を大きく

「ミドルウェア組込み用」、

「ミドルウェア PC 用」、

「ハードウェア製品」、

「その他」

の4カテゴリ（第1分類）に分けた上で、さらに細分類（第2分類）を設けて製品情報をまとめている。

調査結果を表A-1～9に示す。

以下では、その調査結果をもとに、分類ごとの製品件数とその推移について述べる。

表1に、調査対象とした9カテゴリについて製品件数と推移を示す。

表1 分類毎の音声合成製品の件数と推移

分類		表番号 *	H27 (2015)	H26 (2014)	H25 (2013)	H24 (2012)	H23 (2011)	H22 (2010)
第1分類	第2分類		件数 (増減**)	件数 (増減**)	件数	件数	件数	件数
ミドルウェア 組込み用	規則音声合成	表 A-1	39 (±0)	39 (+1)	38	36	22	24
	その他	表 A-2	1 (±0)	1 (±0)	1	1	1	0
ミドルウェア PC 用	規則音声合成	表 A-3	31 (+2)	29 (±0)	29	26	26	23
	その他	表 A-4	2 (+1)	1 (±0)	1	2	0	0
ハードウェア	規則音声合成 (規則音声合成 LSI)	表 A-5	1 (-1)	2 (±0)	2	2	2	1
	その他	表 A-6	3 (+1)	2 (+1)	1	1	1	2
その他	サーバ製品	表 A-7	14 (+2)	12 (+2)	10	13	18	8
	PCソフト製品 ・ツール製品	表 A-8	22 (±0)	22 (-2)	24	25	23	18
	サービス	表 A-9	13 (+1)	12 (+3)	9	10	7	3
合計			126 (+6)	120 (+5)	115	116	100	79

*表番号：合成製品一覧の対応表番号， **増減：前年度からの増減

今年度（平成27年度）の回答製品数は総計126件となり、平成26年度調査と比較して総数で6件の増加となった。

以下、平成26年度と比較した今年度の製品件数の推移をまとめる。

第2分類で見ると、製品件数が増加したのは、

- 「ミドルウェア PC 用」の「規則音声合成」製品（2 件増），
- 「ミドルウェア PC 用」の「その他」製品（1 件増），
- 「ハードウェア」の「その他」製品（1 件増），
- 「サーバ製品」（2 件増），
- 「サービス」（1 件増）

の 5 項目であり，逆に製品件数が減少したのは，

- 「ハードウェア」の「規則音声合成」製品（1 件減），

の 1 項目で製品数が減少した．それ以外の項目では製品数の合計は同じであった．

但し，製品数はベンダ各社ごとに何を 1 製品と数えるかの基準が異なり，製品カテゴリごとの増減では製品数の増加と減少が相殺されるケースも存在するため，製品件数の増減の絶対値はあくまで参考程度に捉えるのが妥当である．

表 2 では，該当製品が存在した 9 カテゴリについて，製品件数ではなく，製品を提供しているベンダ数とその推移を示す．

表 2 分類毎の音声合成製品の提供ベンダ数とその推移

分類		表番号*	H27 (2015)	H26 (2014)	H25 (2013)	H24 (2012)	H23 (2011)
第 1 分類	第 2 分類		社数 (増減**)	社数 (増減**)	社数	社数	社数
ミドルウェア 組込み用	規則音声合成	表 A-1	11 (±0)	11 (±0)	11	10	12
	その他	表 A-2	1 (±0)	1 (±0)	1	1	1
ミドルウェア PC 用	規則音声合成	表 A-3	13 (±0)	13 (±0)	13	12	14
	その他	表 A-4	1 (±0)	1 (±0)	1	2	0
ハードウェア	規則音声合成 (規則音声合成 LSI)	表 A-5	1 (-1)	2 (±0)	2	2	2
	その他	表 A-6	3 (+1)	2 (+1)	1	1	1
その他	サーバ製品	表 A-7	10 (+1)	9 (+1)	8	9	8
	PC ソフト製品 ・ツール製品	表 A-8	10 (-1)	11 (±0)	11	12	13
	サービス	表 A-9	8 (-1)	9 (+2)	7	8	6
合計(のべベンダ数)			58 (-1)	59 (+4)	55	57	57

*表番号：合成製品一覧の対応表番号， **増減：前年度からの増減

音声合成製品の提供ベンダ数を合計（のべ数）で見ると，本年度の調査では 1 ベンダ減少した結果となった．

製品を提供しているベンダ数が増加した製品カテゴリは，

- 「ハードウェア」の「その他」製品（1 ベンダ純増），
- 「サーバ製品」（1 ベンダ純増），

の 2 項目であった。

逆に提供ベンダ数が減少したのは

- 「ハードウェア」の「規則音声合成」製品（1 ベンダ純減），
- 「PC ソフト製品・ツール製品」（1 ベンダ純減），
- 「サービス」（1 ベンダ減、但し 1 増 2 減），

の 3 項目で提供ベンダ数が減少した。

それ以外の項目ではベンダ数に増減はなかったが、「PC 用ミドルウェア・規則音声合成製品」では 2 ベンダ増，2 ベンダ減により相殺されてベンダ数に増減がなかった。

今回の音声合成の製品動向調査に製品情報を提供したベンダ数は，全カテゴリを合わせたのべ数で 58 社，複数のカテゴリに製品を提供しているベンダの重複を考慮すると，調査に回答したベンダ（異なり数）は現在 23 社に上る。

○音声認識の製品動向調査

本年度調査にあたって、その製品分類・記載項目について検討し、昨年同様の分類ならびに記載項目で調査を実施することとした。具体的には、製品分類は音声認識製品を使用する立場から、①システム開発者向けとして、組込み向けと PC 向け、②ソリューション利用者向けとして、CTI ソリューション、Web サービスソリューション、その他ソリューション、そして③エンドユーザ向けとして、応用製品とソフトウェア製品の、計 7 つに分類している。各分類における平成 24 年度～27 年度の製品件数とその推移を表 3 に示す。また、製品を提供しているベンダ数とその推移について表 4 に示す。

表 3 分類毎の音声認識製品の件数と推移

分類		表番号*	H27		H26	H25	H24
			件数	増減**	件数	件数	件数
① システム開発者向け 音声認識エンジン	組込み向け	表 B-1	13	0	13	10	8
	PC 向け	表 B-2	11	0	11	7	5
② ソリューション利用者 向け製品	IVR/CTI/CRM 分野	表 B-3	18	+4	14	12	12
	Web サービス	表 B-4	7	0	7	4	3
	その他	表 B-5	4	-2	6	7	9
③ エンドユーザ向け 応用製品	応用製品	表 B-6	6	+4	2	3	5
	応用ソフトウェア製品	表 B-7	15	+1	14	13	13
合計		-	74	+7	67	56	55

*表番号：認識製品一覧の対応表番号、 **増減：平成 26 年度からの増減

表 4 分類毎の音声認識製品のベンダ数とその推移

分類		表番号*	H27		H26	H25	H24
			件数	増減**	件数	件数	件数
① システム開発者向け 音声認識エンジン	組込み向け	表 B-1	7	0	7	7	6
	PC 向け	表 B-2	6	-1	7	5	4
② ソリューション利用者 向け製品	IVR/CTI/CRM 分野	表 B-3	10	0	10	9	9
	Web サービス	表 B-4	5	-1	6	4	3
	その他	表 B-5	4	0	4	4	6
③ エンドユーザ向け 応用製品	応用製品	表 B-6	3	+2	1	2	4
	応用ソフトウェア製品	表 B-7	4	0	4	5	6
合計		-	39	0	39	36	38

*表番号：認識製品一覧の対応表番号、 **増減：平成 26 年度からの増減

回答して頂いた 18 社に関する調査結果の詳細を表 B-1～B-7 に掲載する。

調査結果は、上記手法による本委員会からの依頼に対して回答のあった情報のみを掲載しているため、網羅性の視点からは完全な調査ではない。よって、周知であるにも関わらず調査結果に記載されていない製品が存在する。

また、昨年度は回答があったが今年度は回答が得られなかった機関についても、製品自体が継続して販売されていることが企業ホームページから確認できる場合でも、該当製品

情報を掲載していない。

従って、本調査結果のみから、動向を判断することは困難であるが、表 3 からわかるここ数年の傾向を以下に示す。

- ・ システム開発者向けの音声認識エンジンについては、組込み向け製品、PC 向け製品ともに昨年度と大きな変化はなかった
- ・ ソリューション利用者向け製品についても昨年度と大きな変化はない。IVR/CTI/CRM 分野が 4 製品増加しているが、昨年度その他に分類されていた IVR/CTI/CRM 分野の 4 製品を移動させたことが理由である。その移動分を除き、その他の分類は 2 製品増えた。
- ・ エンドユーザ向け製品は、昨年度に比べて応用製品、応用ソフトウェア製品がそれぞれ 4 製品、2 製品増えた
- ・ 6 製品がバージョンアップされた一方で、昨年度登録された 5 製品が今回登録されなかった。また、新規に登録された製品は 12 製品であった。既存製品の見直しが進むとともに、新製品開発が依然として活発であると考えられる
- ・ ベンダ数については、昨年度に比べて変化はなかった

その他、本調査に含まれない委員会の独自調査からも、スマートフォン、携帯端末のアプリケーションが増加していることが本年度の大きな傾向であり、今後の動向が注目される。

なお、今後も、携帯端末上のアプリケーションや、サーバ上での音声認識利用サービスが増加することが予想され、製造企業、販売企業、サービス提供企業などが複雑化するとともに、販売製品という形態ではなく、有償・無償とにかかわらずエンドユーザに対するサービスとして提供される応用システムの増加も考えられる。次年度以降も、なるべく多くの情報を収集し、当該分野の動向を把握するとともに、関連製品開発者、導入検討者、エンドユーザに有益な情報を提供できるよう、調査方法について検討を続ける予定である。

○平成 27 年度の音声認識・合成技術による応用製品の全般的な動向

(音声合成)

2015 年の製品動向調査に含まれていない応用製品での動向のひとつとして、ロボットでの音声対話用途に音声合成技術が活用されていることが挙げられる。2015 年 6 月に一般発売が開始（発表は 2014 年 6 月）されたソフトバンクの Pepper を始めとして、各社から多数、発表発売されているロボットでは音声合成が搭載されるようになった。

また、音声合成技術の展開、普及に呼応して、多彩な声色や感情的な音声を合成する技術の発表も相次いだ。富士通研究所（2014 年 3 月）、HOYA サービス（2015 年 2 月）、NTT アイティ社（2015 年 6 月）、東芝（2015 年 10 月）、エーアイ（2016 年 3 月）など、声色のバリエーション数が大きく増え、感情や口調の表現力が増した音声合成技術が開発されてきている。

(音声認識)

音声認識については、既存製品の見直しが進むとともに、新製品開発が依然として活発であると考えられる。また、製品動向調査の範囲外の応用として、エンドユーザー向けの音声対話アプリケーション、家電の対話的な操作などが増えている。また、Siri 等スマートフォンを利用したクラウド型音声対話サービスが普及しつつある。さらに、このようなサービスおよびそれを支える技術を活用する形で、2016 年 7 月に国内サービスが開始された Google の Android Auto などのテレマティクスサービスや、ソフトバンクの Pepper に代表されるロボットにおける音声対話の実用化が進んでいる。

他には、オリンピックに向け、インバウンド対応を目的とした音声翻訳の実証実験や製品化の動きがみられる。また、音声認識を支える背景技術として深層学習（Deep Learning）の適用が進んでいる。