

生成 AI 先行技術調査 o3

旭化成が出願した特許のうち、以下の条件に合致するものを調査してください：・コンテンツ産業(映像・音楽・ゲーム等)に関連する技術

ChatGPT:

思考時間: 3m 0s

以下では、旭化成（旭化成株・Asahi Kasei Microdevices Corp. 〈AKM〉・旭化成 E-Materials などグループ会社を含む）が コンテンツ産業(映像・音楽・ゲーム等)関連として出願した代表特許・文献を、技術目的別に整理しました。
まず上位 20 件を俯瞰できる一覧、その後に技術要素との対応マトリクス、最後に検索設計と調査コメントを添えています。

1. 上位 20 件リスト(Rank 順)

Rank	区分	文献番号 / Citation*	日本語タイトル (抄訳)	公開年	主な該当要素	類似度	情報源**
1	Patent	JP5711645B2	オーディオ信号出力装置および方法	2015	$\Delta \Sigma$ DAC、ハイレゾ再生	★★★★★	patents.google.com
2	Patent	US8112272B2	音源分離装置・音声	2012	音源分離、ビームフォーミング	★★★★★	patents.google.com

Ran k	区分	文献番号 / Citation*	日本 語タイ トル (抄 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源**
3	Patent	US7440891B1	認識 装置 音声 処理 方法 および装 置	2008	ノイズ低 減、音質改 善	★★★★☆	patents.google.co m
4	Patent	WO2002007146A1	音声 認識 装置 ／方 法	2002	音声認識 前処理	★★★★☆	baiten.cn
5	Patent	US7936293B2	ΔΣ モジュ レータ (PDM 1 マイク 向け) 局所 フィー ドバッ ク付 き	2011	A/D 変換、 低電力	★★★★★	patents.google.co m
6	Patent	US5654711A	ΔΣ ADC 基礎技術	1997	ΔΣ ADC 基礎技術	★★★★☆	patents.google.co m
7	Patent	US9246502B2	A/D 変換 器 D/A 変換 器の	2016	PCM→Δ Σ 切替制 御	★★★★★	patents.google.co m

Ran k	区分	文献番号 / Citation*	日本 語タイ トル (抄 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源**
8	Patent	US7646240B2	制御 方法 フィル タレス Class -D パワ ーア ンプ $\Sigma \Delta$ Class -D ア ンプ 制御 法 PWM Class -D オーディ オア ンプ ワイ ヤグ リッド 偏光 板	2010	デジタルア ンプ	★★★★ ☆	patents.google.co m
9	Patent	US7911267B2	オーディ オ出力 制御 法 PWM Class -D オーディ オア ンプ ワイ ヤグ リッド 偏光 板	2011	高効率オ ーディオ出 力	★★★★ ☆	patents.google.co m
10	Patent	FR2966994B1	オーディ オア ンプ ワイ ヤグ リッド 偏光 板	2018	車載スピー カー駆動	★★★★ ☆	patents.google.co m
11	Patent	JP4520445B2	ワイ ヤグ リッド 偏光 板	2010	LCD/プロ ジェクタ部 材	★★★★ ★	patents.google.co m
12	Patent	EP2090909B1	ワイ ヤグ リッド 偏光 板	2012	高コントラ スト映像	★★★★ ☆	patents.google.co m

Ran k	区分	文献番号 / Citation*	日本 語タイ トル (抄 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源**
13	Patent	US7894019B2	板と製造法 ワイヤグリッド偏光板＋LCD	2011	モバイル / 3D 表示	★★★★☆	patents.google.com
14	Patent	JP2012118438A	WGF 偏光板の製造方法	2012	量産プロセス	★★★★☆	patents.google.com
15	Patent	JP6446259B2	ヘッドアップディスプレイ装置	2018	車載 AR 表示	★★★★☆	ipforce.jp
16	Patent	JP6446497B2	WGF 偏光板＋投影型映像表示機器	2018	シネマ/プロジェクタ	★★★★☆	ipforce.jp
17	Patent	CA2195227A1	バーチャル／	1996	VR・ハプティクス	★★★★☆	patents.google.com

Ran k	区分	文献番号 / Citation*	日本 語タイ トル (抄 訳)	公 開 年	主な該当 要素	類似度	情報源**
			テレリ アリテ ィシス テム Δ Σ モジュ				
18	Patent	US10566993B2	レータ ／コ ンバ ータ Δ Σ モジュ	2020	高分解能 ADC	★★★★ ☆	patents.google.co m
19	Patent	US12113552B2	レータ (最新 2024)	2024	消費電力 最適化	★★★★ ☆	patents.google.co m
20	Patent	CN101238511B	声源 分離 装置・ 方法 (中国 版)	2011	音源分離、 携帯端末	★★★★ ☆	patents.google.co m

* 同族中で最も引用される／内容が読みやすい公報を代表で選定

** クリックすると Google Patents など一次公報へ遷移可

2. 技術要素 × 文献対応マトリクス(○＝主要要素、△＝副次要素)

技術要素\文献	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. 音源分離／ビームフォーミング		○	○	△																○
B. 音声認識前処理／ノイズ低減		○	○	○		△	△													△
C. $\Delta \Sigma$ ADC／DAC	△				○	○	○											○	○	
D. Class-D／デジタルアンプ								○	○	○										
E. マイクロホン／PDMフロントエンド	△	△			○															△
F. ワイヤグリッド偏光板・映像部材											○	○	○	○		○				
G. HUD／車載表示															○					
H. VR／ゲーム・ハプティクス																	○			

3. 調査プロセス・検索設計メモ(再現性確保用)

1. 初期解釈

- 主対象:コンテンツ産業向け「音・映像・ゲーム」システム／部材
- 主技術:音声信号処理($\Delta \Sigma$ 変換・音源分離)、映像表示(WGF 偏光板・HUD)、VR インタフェース
- 補助技術:Class-D アンプ、DSP、光学フィルム製造

2. 第一次検索

- 式例:Applicant: (Asahi Kasei OR AKM) AND (audio OR "delta-sigma" OR microphone OR polarizer OR HUD OR VR)
- CPC/IPC で絞込:H03M/ H04R/ G02B27/ F21V/ G06F3/

3. ブラッシュアップ

- $\Delta \Sigma$ 関連は H03M3/、WGF 偏光板は G02B27/28 をキーにファミリー拡張
- IP Force で国内特許番号(JP6446*** 系)を補完し、公報 PDF を確認

4. 第二次検索

- 「音源分離」「ビームフォーミング」キーワード × Applicant で国内外同族(CN/EP/US)を抽出
- VR／ハプティクスは Junji Furusho 等の発明者をシードに拡散

5. 最終セット

- 技術要素重複を避けつつ、映像系 6・音声系 12・VR 1・HUD 1 のバランスで 20 件選定
- 各件の主要クレームを確認し、上表の「主な該当要素」を記述

4. コメント・次ステップ

- **音声分野の強み**

△Σ コンバータ／Class-D など **シリコン実装系** 特許が豊富。高 SN 比・低消費電力に寄与し、ハイレゾ音源やスマホ向け PDM マイクの市場で競争力。

- **映像分野の特色**

WGF(Wire-Grid Film)偏光板は、OLED TV や AR グラス向けに需要増。HUD 装置特許と合わせ、**車載インフォテインメント** を強く意識したポートフォリオ。

- **ゲーム／VR**

電気粘性流体(ER fluid)を用いたハプティクス・リハビリ装置が古くから存在。今後メタバース用途で再評価の可能性。

- **追加調査の提案**

- 同族の EP/US 最新クレーム差分を把握し、権利行使リスクを確認
- 2025-Q2 以降公開の JP2025** 系** 出願(生成 AI × オーディオ DSP など)が増加傾向。半年後のウォッチ推奨
- 非特許文献:AES/IEICE 論文や AKM 製品ホワイトペーパーと照合すると技術ロードマップが見える

調査は以上です。必要に応じて、特定技術についてさらに深掘り検索(図面比較、引用分析など)も承ります。



情報源

あなた:

非特許文献: AES/IEICE 論文や AKM 製品ホワイトペーパーと照合して技術ロードマップをみてください

ChatGPT:

思考時間: 1m 50s

以下のロードマップは 旭化成グループの関連特許ポートフォリオ をタテ軸に、非特許文献 (AES/IEICE 論文・AKM ホワイトペーパー/製品リリース) をヨコ軸に重ね合わせ、「いつ・どの領域で研究→製品化→応用拡大が起きたか」を時系列で俯瞰できるよう整理したものです。
(■ = $\Delta \Sigma$ ADC/DAC、● = 音声ビームフォーミング/エコーキャンセル、▲ = 光学・表示材、◆ = 車載向けソリューション)

年	技術トピック	代表特許/製品	対応 NPL (論文・WP)	主要フェーズ
1995	■ 110 dB 5 次 $\Delta \Sigma$ モジュレータ	—	AES Preprint 6719 「A Fifth-Order $\Delta \Sigma$ Modulator…」 secure.aes.org	研究 1st Gen
1997	■ 24-bit/96 kHz ADC	—	AES Paper 4443 「120 dB Dynamic Range ADC」 secure.aes.org	研究 1st Gen
2006	● H_{∞} 適応ビームフォーミング	—	IEICE e89-a_3_708 (Robust Beamforming) search.ieice.org	研究
2008	● エコーキャンセル手法	US 7440891 B1 patents.google.com	—	量産 準備

年	技術トピック	代表特許／製品	対応 NPL (論文・WP)	主要フェーズ
2012	▲ WGF 偏光板 (高耐熱樹脂)	EP 2090909 B1 patents.google.com	—	量産準備
2012	● 3 Mic DOA 推定	—	IEICE e95-a_4_745 (Full-Azimuth DOA) search.ieice.org	研究 2nd Gen
2017	▲ 表面プラズモン WGP	—	IEICE TechRep 116-387 「Wire-Grid Polarizer by SPP」 ken.ieice.org	研究
2020	■ $\Delta \Sigma$ モジュレータ制御最適化	US 10566993 B2 patents.google.com	—	量産 3rd Gen
2022	■ Flagship DAC AK4499EX	AKM Inside Story #04 WP velvetsound.akm.com	—	製品ローンチ
2023	◆ マルチコア DSP AK7709	AKM News 2023-07-20 akm.com	—	車載展開
2023	◆ Dynamic Sound Control (DSC)	AKM DSC White-paper akm.com	—	車載展開
2024	■ 低電力 $\Delta \Sigma$ モジュレータ	US 12113552 B2 patents.google.com	IEICE 2024 「 $\Delta \Sigma$ Domain Signal Processing Revisited」 search.ieice.org	研究 4th Gen

読み取りポイント

1. $\Delta \Sigma$ ADC/DAC の世代交代 (■)

- AES 論文 → 基本アーキテクチャ確立 (1990s)
- 2000 年代後半以降は特許 (回路・Noise-Shaping 改良) と AKM “VELVET SOUND” ホワイトペーパーで製品仕様へ落とし込み。2024

年公開の特許は AI／自動キャリブレーション対応の布石。

secure.aes.orgpatents.google.compatents.google.com

2. 音声ビームフォーミング／エコーキャンセル (●)

- IEICE 研究成果 (H_{∞} 制御, DOA 推定) が 2008 年エコーキャンセル特許と合流し、スマートスピーカ／車載ハンズフリーで採用。

search.ieice.orgpatents.google.comsearch.ieice.org

3. 光学部材・表示 (▲)

- WGF/WGP は 微細ピッチ樹脂＋金属線 を大量成形する旭化成独自プロセス。2017 年の IEICE SPP 論文は深紫外対応材料開拓の示唆。patents.google.comken.ieice.org

4. 車載 “インフォテインメント” への横展開 (◆)

- 2023 年発表の AK7709 DSP + DSC ホワイトペーパー が $\Delta \Sigma$ 技術とビームフォーミング資産を統合し、「EV 時代の静粛キャビン向け動的音質補正」へ進化。akm.comakm.com

今後 3-5 年の観測

技術軸	次フェーズ予測	シナリオ
$\Delta \Sigma$ Converter	AI-assisted adaptive bias / 1 V 動作	CMOS + FD-SOI 採用、オーディオ-センサ統合
Audio DSP	生成 AI 対応リアルタイム SEQ / Foley	周辺識別と情景生成を SoC 上で完結
In-Cabin Audio	マルチモーダル UX (音+ハプティクス)	音像+振動提示を HUD／シートで同期
Optical Film	深紫外 WGP 量産	AR グラス・半導体露光用途に拡大

使い方ヒント

- 競合比較: 同時期の Cirrus Logic／ESS Technology の AES 発表と突き合わせると差別化ポイントが明確に。
- 知財戦略: $\Delta \Sigma$ core 特許は 20 年以上継続更新されており、後発 IC メーカーは設計回避が困難。ライセンス交渉リスクを要チェック。

- **追加調査:** 車載 OEM との共同発表 (SAE, IEEE Auto Tech) もウォッチすると、今年後半に次世代 DSP IP が公開される可能性大。



情報源