

第101回CIS研究所パートナー会議事録(一般様用)

開催日： 2020年10月25日(日)
場所： CIS会議室 13時～17時
講師： 寺川 雅嗣 様
テーマ： 最近の活動報告

CISに参加した時から、1)自分の関与したところを整理するとともに、2)最近の活動報告3)積み残し事項となっている部分を洗い出し、更に理解を深めるべく項目を整理した。

1. 今までのCISでの活動
2. 最近の活動報告
3. これからの課題取組みについて



会議風景

(寺川さんが) CISパートナー会議で講義・発表内容のまとめと、話題の中で結論に到達していない「積み残し事項」を明らかにした。この報告の最終部(3. これからの課題取組みについて(積み残し事項))に今後解決に向けて研究・調査をやりたいもののリストを作成した。

1. 今までのCISでの活動 振り返ってみようとした。

CISパートナー会議参加時点からの行動状況。
自己紹介に使った資料をみながら、現在までの経緯は・・・。

- ・最近自転車は乗っていない。
- ・ヘリコプターは壊れてしまった。

自己紹介

2017年11月26日

For CIS研究所パートナー会さん



寺川 雅嗣 (てらがわ まさつぐ)

- ・1952年2月12日生 奈良県出身 (生駒郡平群町)
- ・血液型 B型 RH+

- ・性格： 一見、穏やかそう に見える。。。 ほんま???
- ・S49年度新入社員
ムーミン型：人畜無害でおとなしいが、大人か子供か得たい知れず。
(公益財団法人 日本生産性本部)

次の報告時(第73回)には、ドローンお話と点駆動のスピーカーについて述べている。

・第73回パートナー会 - 2018年1月28日(日) 13:00~16:00

1月28日テーマ発表

For CIS研究所パートナー会さん

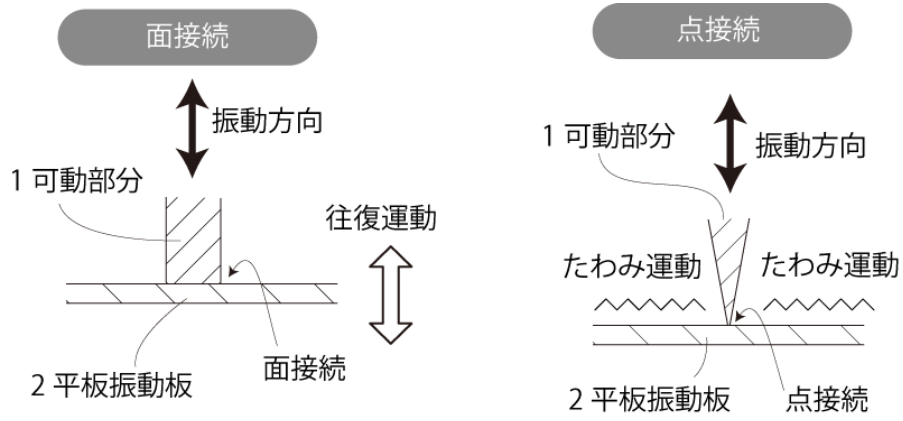
発表者：寺川 雅嗣

1. ドローン Part2→寺川のヘリコプタその後
2. 音について→一つのチャレンジ紹介

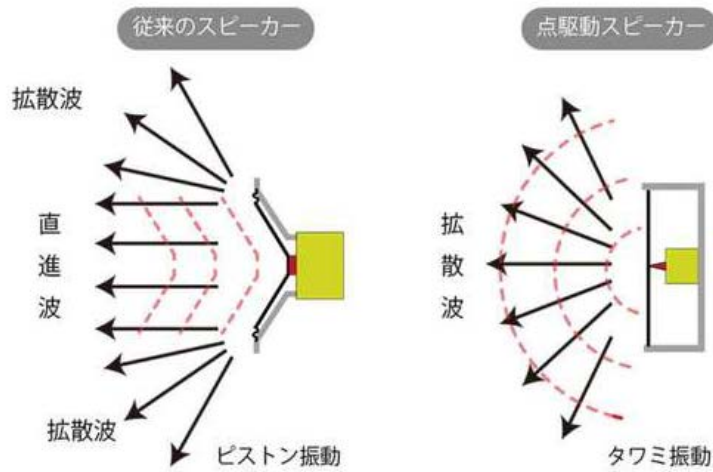


マグネチックスピーカー





従来型と点駆動型の音発生の違い



積み残し事項：

点駆動スピーカーは、動作状況を確認する実験を実施。
動作の理解は不十分で積み残しとなっている。いつか議論したい。



・ 第83回パートナー会 - 2019年1月27日(日) 13:00~16:00

CIS2019.01.27

【ちょっと偏った展示会情報】

- ・ CES
- ・ ウエアラブルexpo
- ・ ISE Ams. 2020年からはバルセロナ開催へ
- ・ Hannover Messe 事務機器展は中止へ
- ・ NAB Las. 放送機器
- ・ DSJ サイネージ
- ・ Computech Taipei コンピュータ、ゲーム、IT
- ・ GITEX Dubai サイネージ、IT
- ・ CEATEC
- ・ InTerBEE

- ・ 日本の展示会には外人がもう来なくなった。
- ・ 日本初の新しい商品が無くなったのか、残念である。

【おまけ】

1. 檀家2軒
2. 自動マッピング
3. LiDar と SfM

SfM

Structure From Motion

について。

LiDARの競合 代替え技術

SfM (Structure From Motion) 技術の発展により、視覚およびIR写真から抽出されたデータに基づいて3D画像および地図を作製することが可能になった。

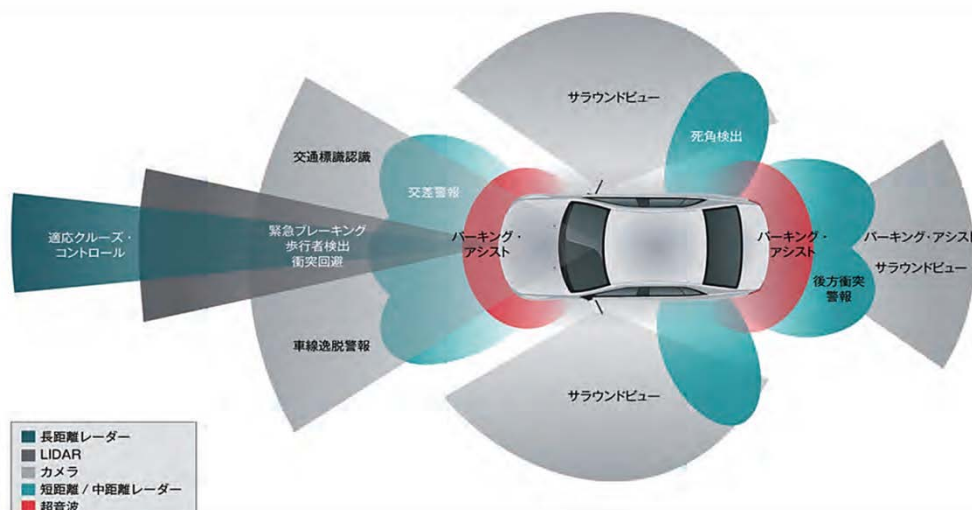
標高または3Dデータは、マッピングされた領域上の複数の平行パスを使用して抽出され、通常は特別に選択され較正されたデジタルカメラである1つのセンサからの視覚光画像および3D構造の両方を作成する。

Structure from motion ドローンを飛ばして、上空から地表を見てその視差で物体の高さを計算する。

(最近おドローンは GPS 高さセンサーを装備しており、飛行経路でのデータを集めることができる) 震災の後、洪水の後のようなももとの地図情報があてにならないときに要求される。

類似の話題でセンサーについて

最近の車のセンサー・・・興味深い。下図は2018年



- ・ 檀家2件で寺を守る。
仏像も屋敷も清掃している。

おまけ 1



おいなりさん



由緒ある？春日神社 (春日大社ではない)

檀家が2軒になったお寺



おじぞうさん

織田信長に焼き討ちされた寺から
持ち出して安置された仏像との言われ

9

昔の集落が抱えていたもので、現在2件になっても存在している。 檀家2件ともこの集落に住んでいない、子供のころから5件程度の住民で会った。 メンテナンスの費用、お寺の土地が買われた時の資産と近隣の近隣にある土地の貸し賃で賅っている。 お寺は、住職不在で祭典の折には平野の本山から派遣される。引き取りは、後で本山が費用発生が無いことの証明が有れば引き取ってくれる。

お稲荷さんは、引き取りしてもらえる。

2. 最近の活動報告

シャープのテレビの技術者には昔から技術者にしっかりした研修制度があった、台湾の会社になってから途絶えていた。 それを、再会することになり先週キックオフした。概要をいかに記載する。

日本のテレビの歴史 (1953年～1968年)

<p>ラジオ技術と、戦時中に培った航空用無線機の磁気技術を活かして開発。 1月の生産台数は15台。 年末には月産500台まで伸びました。</p>	<p>カラー放送に合わせて、いち早く生産をスタートしました。</p>	
<p>53 54 57 58 59 60 61 63 64 66 68</p>		
<p>テレビ本放送開始</p>	<p>「プロレス中継」</p>	<p>「きょうの料理」</p>
<p>皇太子(今上天皇) ご成婚パレード</p>	<p>「私は見になりたい」 「月光飯面」</p>	<p>日米新安全保障条約調印</p>
<p>カラー放送スタート</p>	<p>「鉄腕アトム」 「花の生涯」 「初の大河ドラマ」 「七人の刑事」</p>	<p>初の日米TV衛星中継</p>
<p>「ウルトラマン」 「おはなはん」 東京オリンピック</p>	<p>「ピートル来日」 「夜のヒットスタジオ」</p>	<p>三億円事件 「巨人の星」</p>
<p>68年 矢板工場立上げ</p>		

テレビの歴史 (1969年～1979年)

 <p>1978年 テレビ・イン・テレビ <CT-1804X> 業界で初めて、1ブラウン管の画面のテレビ「テレビ・イン・テレビ」を発売しました。</p>	 <p>1979年 マイビデオV1 <VC-6000> ユーザーのニーズを周到にキャッチし、当社だけのAPSS（一発録出し）やフロントローディング（前面操作）と初めて15万円台の価格を実現し、2桁シェアを獲得</p>
--	---

69	70	71	72	73	74	75	76	78	79		
「水戸黄門」	「サザエさん」	「巨人・前武」	「8時だヨ！全員集合」	「水戸黄門」	「サザエさん」	「巨人・前武」	「8時だヨ！全員集合」	「水戸黄門」	「サザエさん」	「巨人・前武」	「8時だヨ！全員集合」

2020/10/22

テレビの歴史 (1980年～1985年)

 <p>1982年 パソコンテレビX1 <CZ-800C/D> 世界で初めてテレビとパーソナルコンピュータをシステム化した「パソコンテレビ」を開発し、注目を集めました。</p>	 <p>1983年 ファミコンテレビ <14C-C1> 任天堂と新しく共同開発した8ビットマイクロコンピュータシステムをテレビに内蔵し、絵や文字を動く機能が簡単に操作で楽しめるようになりました。</p>
---	---

80	81	82	83	84	85
「夢千代日記」	「北の国から」	「オレたちひょうきん族」	「なるほどザ・ワールド」	「Dr.スランプ アラレちゃん」	「R.スランプ アラレちゃん」

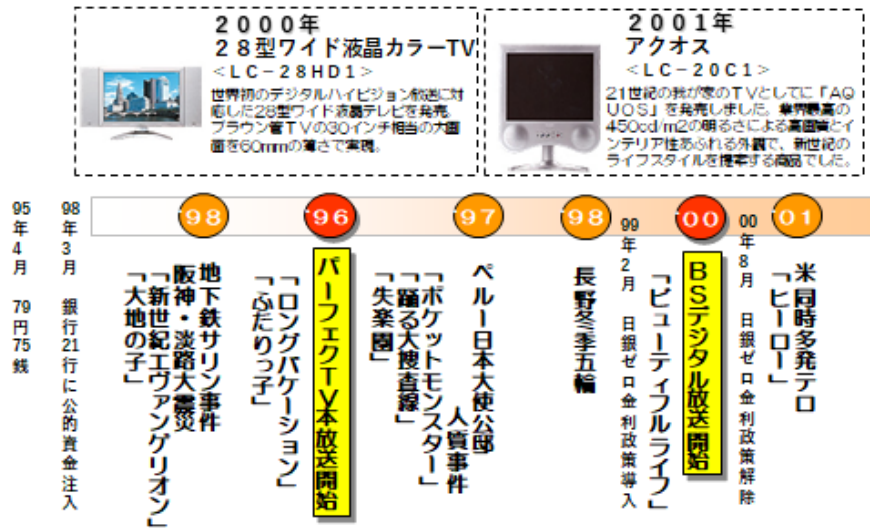
2

テレビの歴史 (1986年～1994年)

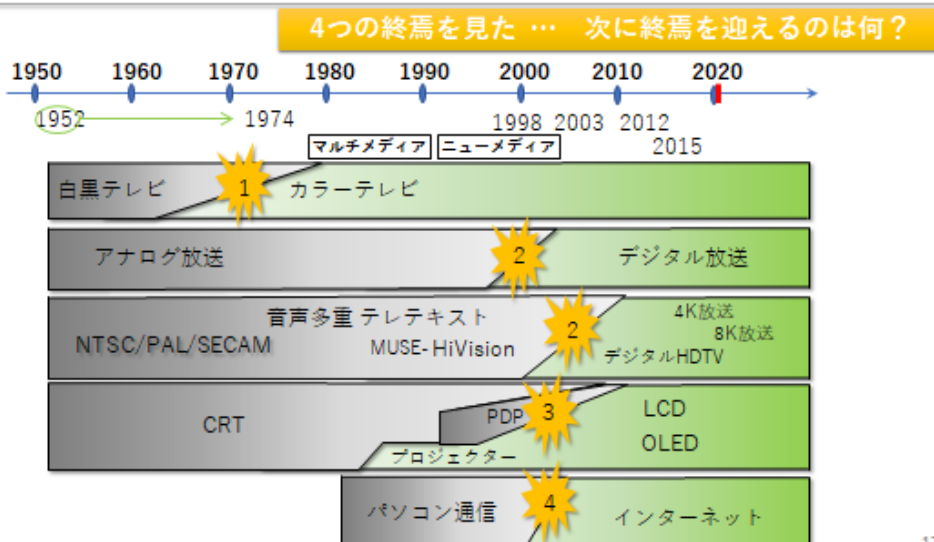
 <p>1987年 3型カラーテレビ <3C-E1> 業界最高レベルの92,160画の画素をもつ TFT 液晶モジュールを開発。これと組み込んだ液晶カラーTV「クリスタルトロン」は、鮮やかな色彩とブラウン管に匹敵するキメ細かい高画質で話題を巻き起こしました。</p>	 <p>1991年 液晶ミュージアム <9E-HC1> 当時業界最大級の8.6型TFTカラー液晶パネルを採用した世界初の壁掛けTVを開発しました。マスコミから夢の壁掛けTVがついに実現と、大きく取り上げられました。</p>
---	---

87	89	90	91	92	93
「朝まで生テレビ」	「ねるとん紅鯨団」	「初都市型CATV開局」	「知ってるつもり？」	「平成名物TV（イカ天）」	「昭和から平成へ」

日本のテレビの歴史 (1995年~2001年)



テレビの歴史を振り返る



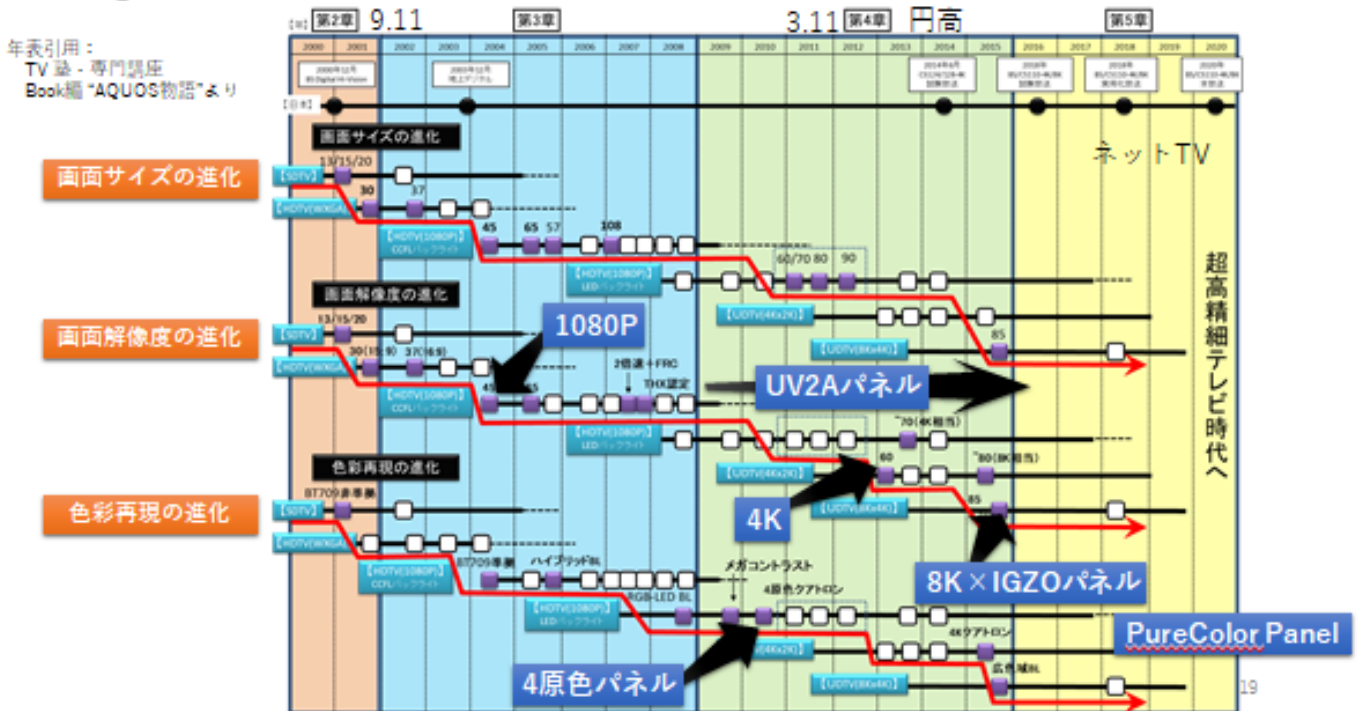
2001年 AQUOS誕生

2001年1月1日液晶TVキャンペーンスタート

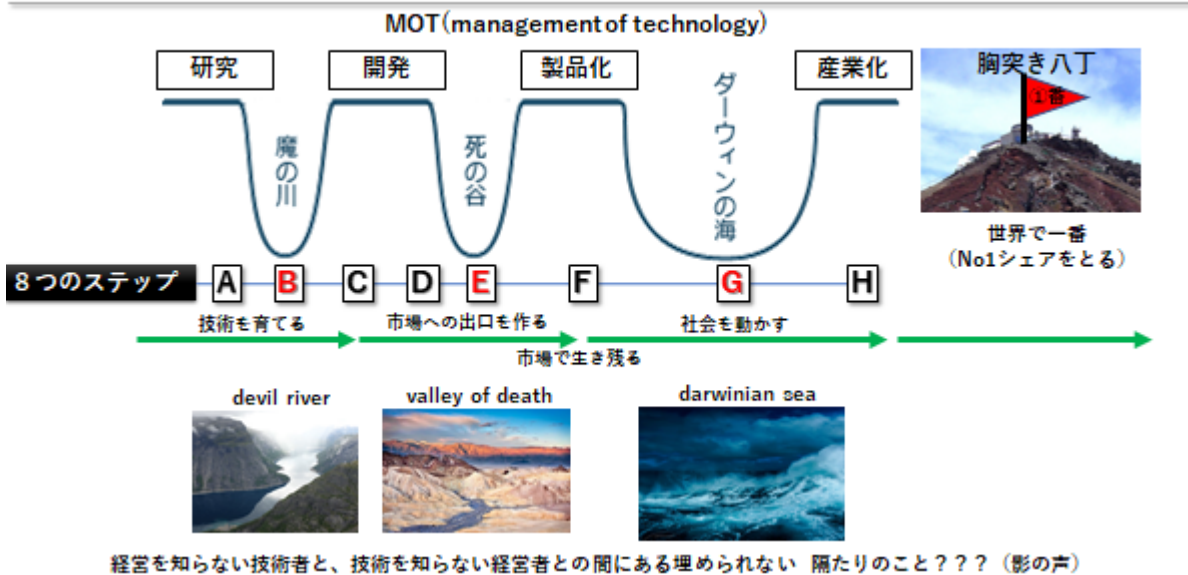
20世紀に置いてゆくもの
21世紀に持ってゆくもの



AQUOSの歴史 (2000年～2020年)



技術経営の3つの障壁



魔の川 (Devil River) ・死の谷 (Valley of Death) ・ダーウィンの海 (Darwinian Sea) 技術を基にしたイノベーションを実現するために、研究開発から事業化までのプロセスにおいて乗り越えなければならない障壁を指す。魔の川は、研究ステージと製品化に向けた開発ステージの間に存在する障壁。

ダーウインの海に沈んだ商品

手がけた商品群を時代の流れに沿って見てみると、(その1)



テレカセ (1978年~)



テレカピュータ (1979年)



ステレオテレカセ



X-1 (1982年)
(ハドソンのBASIC)
スーパーインポーズ可能



マイコンコンピュータTV
(ファミコン内蔵TV)
(1983年)

困った時の複合化路線

手がけた商品群を時代の流れに沿って見てみると、(その2)



コピー黒板 (1985年)



ツインファミコン (1986年)



ファミコンステーション (1986年)



音楽ファミコン
(ファミコンタイタラー)
(1989年)

ニューメディアブーム(1980年代)



スーパーファミコン内蔵TV (1990年)

通信系では CAPTAIN System(Character And Pattern Telephone Access Information Network System) もありました。

ダーウインの海に沈んだ商品

手がけた商品群を時代の流れに沿って見てみると、(その3)



ネットワークTV (1996年)
(InterTV)
高速アナログモデム内蔵 (28.8Kbps)
アクセスのブラウザ(NetFront)

マルチメディアブーム (1990年代)



BSデジタルチューナ (2000年) ~デジタル放送の幕開け~

しかし、携わった商品はゲテモノ?ばかり....

手がけた商品群を時代の流れに沿って見てみると、(その4)

AQUOS (2000年~2015年)

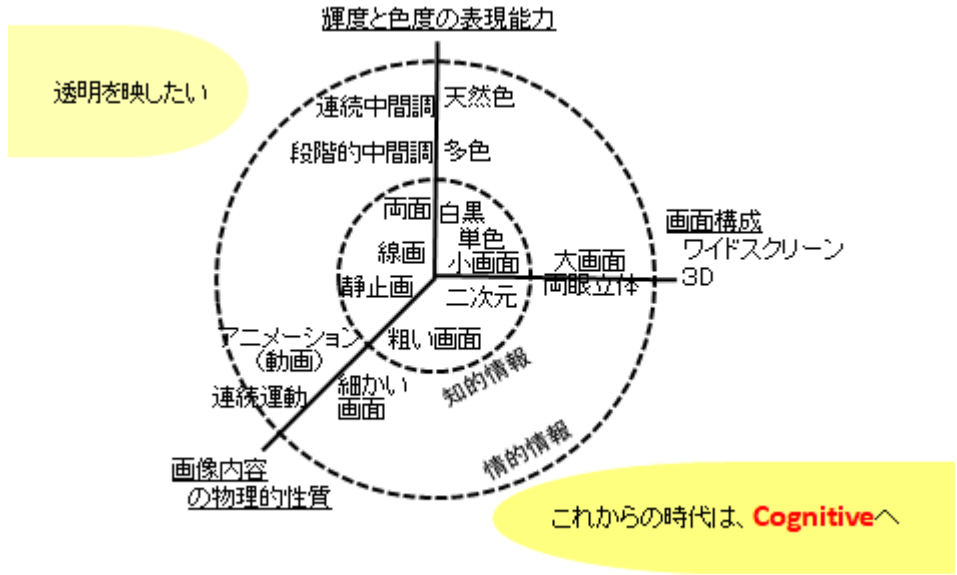
20世紀に置いていくもの
21世紀へ持って行くもの



そして、8Kへ



・輝度と色度の表現能力



・見る・・・という意味は？

みえてますか？

みえてますか？

科学する心を忘れない
テクノロジー思考・・・「計測できないものは制御できない」
(理科の工作との違い)

「み(る)」という読み方を持つ漢字の一覧

見	眈	看	眇	眈
視	視	診	督	察
睹	監	覩	覽	瞥
瞰	覩	矚	瞻	瞿
覩	覩	覽	觀	矚

物理的にみる 眺める
補完的にみる 脳内で映像構築して認識認知する
洞察的にみる 読み解く

ーテレ・ビジョン
(光-電気) 変換の仕組み、物理的にも心理的にも「みる」対象
ー「自分の軸足」(いつも安心して立ち戻ることができる原点)を持つこと

・見るの他の感覚：

五感

- ・ 五感は人間の原点－生命体を守るセンサー。
- ・ 六感は人間の成長－五感を整え勘を研ぎ澄ます
- ・ ▽視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚、心覚

- 視覚…「みえてますか？」
- 聴覚…「きこえてますか？」
- 嗅覚…「におってますか？」
- 味覚…「あじわってますか？」
- 触覚…「かんじてますか？」
- 心覚…「さわめてますか？」

人類は生存競争に勝つためにあらゆるセンサーを保有するに至った。その中で、視覚から得る情報は90%に達するとも言われている。

虫の知らせの「虫」は古く、人間の体内に棲み、意識や感情にさまざまな影響を与える

五感+1感+三感(最近の研究から)

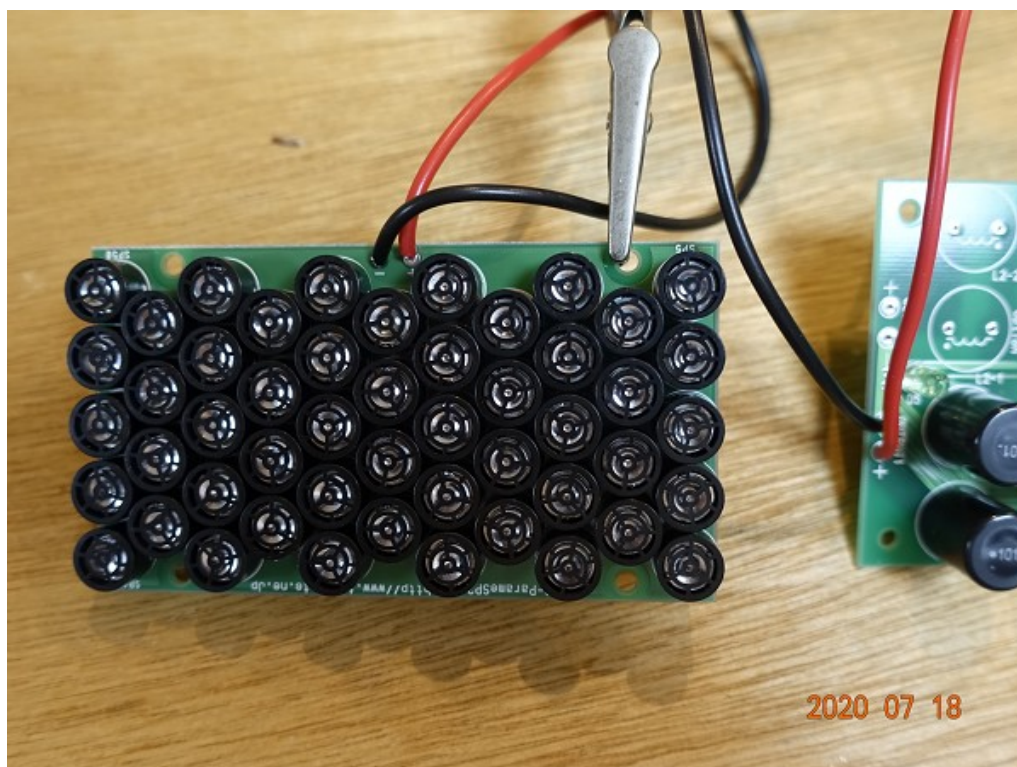
- ・ 熱さ・冷たさを判断する感覚
- ・ 空間のなかで自分の体がどこにあるのかを把握する感覚
- ・ 身体のバランスをとるために必要な平衡感覚

【memo】

本質は同じ
なんでも応用は効く
(無駄な仕事はない.無駄にしてるのは自分.)

3. これからの課題取組みについて(積み残し事項)

1. SFM (Structure From Motion)
2. 超音波スピーカーの謎・・・いずれ解明したい
3. かざぐるまフレームレット理論・・・脳内信号処理(早稲田大学)



・超音波スピーカー
オーディオスポットライト (MIT ポンペイさん)

14

コラム

極小領域オーディオスポット
～音のスポットライトを目指して～

立命館大学情報理工学部 教授 西浦 敬信

1. はじめに

音は拡散する性質を持つため、これまで音がある場所にだけ届ける音のスポットライトは実現が困難であった。しかしながら、近年パラメトリックスピーカー(超音波スピーカー)¹⁾の普及に伴い、音を直線的に届ける技術が目玉されてきた。超音波は人に聞こえる可聴音よりも高い周波数の波であり、直進する性質を持つ。そこで、可聴音を超音波に乗せて空気中を伝播させ、空気中の重さを使って可聴音を復調させることで、パラメトリックスピーカーは直線的な音波の再生を実現した。

パラメトリックスピーカーは可聴音を用いて超音波を変調するところが最大のポイントとなる。変調により、キャリア波と側帯波の2種類の波が発生するが、この2種類の波の相互作用により空気中に可聴音が再生される原理である。この原理を活用し、2種類の波を別々のスピーカーにて放射することで、空間のある1点にだけ音を再生可能な極小領域オーディオスポット²⁾の開発に成功した。本解説では、極小領域オーディオスポットの原理から実用化までをわかりやすく解説する。

2. パラメトリックスピーカーの原理

パラメトリックスピーカーは超音波を使った超指向性スピーカーである。基本的には図1のとおり可聴音を用いて超音波を変調して空気中に放射し、空気中の重さによる超音波同士の干渉により、空気中にて徐々に復調が行われ、直線的に可聴音を届けるというしくみである。通常のスピーカーは人間に聞こえる低い周波数の波を再生するため、音波が拡散し、どの場所においても音が聞こえるのに対して、パラメトリックスピーカーは空気中の重さと超音波の直進性を積極的に使うため、スピーカーの50～100cm以上遠方の正面方向しか音が聞こえない。その結果、現時点において直線的なオーディオスポットを実現可能な音響デバイスとして高い注目を浴びている。ちなみに、パラメトリックスピーカーの変調はラジオ

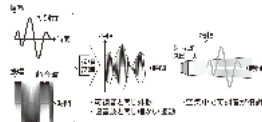


図1 パラメトリックスピーカーの原理

と同じ原理である。ラジオは可聴音を用いて電波を変調し、空気中を伝播させ、ラジオ受信機により復調させ可聴音を再生する原理に対し、パラメトリックスピーカーは可聴音を用いて超音波を変調し、空気中を伝播させ、空気中の重さを使って空気中にて復調を行い、可聴音を再生する原理である。ラジオにAM(振幅変調方式)、FM(周波数変調方式)があるように、パラメトリックスピーカーにもAM、FMによる変調方式がある。

3. 極小領域オーディオスポット

パラメトリックスピーカーにおいて、可聴音によって側帯波を2種類の変調すると、図2のようにキャリア波と側帯波の2種類の波が生成される。キャリア波は運び役となる超音波であり、側帯波は可聴音の情報が含まれた超音波である。これら2種類の超音波を空気中に同時に放射することで、直線的に可聴音を生成するのがパラメトリックスピーカーである。ちなみに、キャリア波と側帯波を同時に放射しない限り、空気中での干渉が生じず、可聴音は再生されない。

極小領域オーディオスポットは、このキャリア波と側帯波の干渉に着目した技術である。これまで2種類の超音波を1台のパラメトリックスピーカーから放射して直線的なオーディオスポットを実現していたのに対し、極小領域オーディオスポットでは、キャリア波と側帯波を2台以上のパラメトリックスピーカーを用いて放射することで、その干渉エリアのみで可聴音を再生し、空間1点での音の再生を実現する。

15

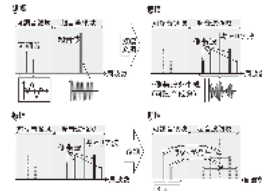


図2 キャリア波と側帯波

この現象を用いて2種類の超音波の干渉エリアを制御できれば、空間のどの場所でも極小領域のオーディオスポットを実現できる。

2種類の超音波の干渉は、おんさの現象と同じように捉えることができる。異なる周波数を持つおんさAとおんさBを同時にたたくと、空気中「うなり」が生じ別の音Cが発生する。極小領域オーディオスポットから放射する2種類の波は、ともに超音波のため、おんさAとおんさBから生じる音はともに聞こえず、空気中「うなり」である音Cのみ可聴音として聞こえる。よって、「うなり」の周波数と再生エリアを制御することで、音声や音楽など可聴音がある空間の1点でのみ再生することが可能となる。

4. 極小領域オーディオスポットの実用化に向けて

3. の原理に基づき超音波を干渉させると、空間のある1点で可聴音を再生できるが、周囲にも音が漏れるという問題があった。これは側帯波が複数の周波数を含むことに起因するものであり、側帯波の放射エリアにおいて、側帯波同士の干渉により復調が確認された。そこで、1台のパラメトリックスピーカーから側帯波を放射するのではなく、図3のように側帯波を分割して複数のパラメトリックスピーカーから分割した側帯波を独立して放射することで、図4に示すような空間1点での極小領域オーディオスポットを実現した。最新の研究成果では、約10cm四方(高音質領域は約2cm四方)の超極小領域でのオーディオスポットの実現に成功し、現在、オーディオ

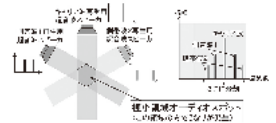


図3 極小領域オーディオスポットの原理



図4 極小領域オーディオスポット

オスポット領域の大きさを自由に制御するために、さらに研究を推進している。

5. まとめ

超音波技術を応用することで空間のある1点でのみ音を再生可能な極小領域オーディオスポット技術を開発した。今後は実用化を目指して「音の広告」など新しい分野の産業を創出したいと考えている。

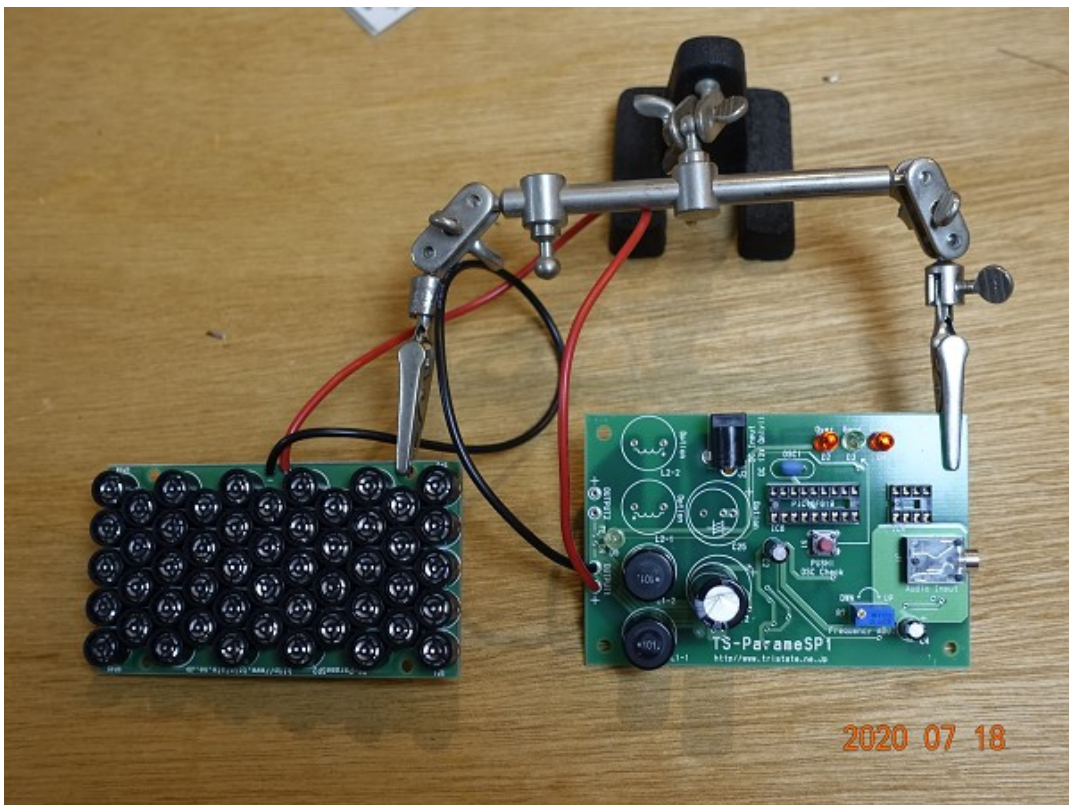
謝辞

本研究の一部は文庫者 COI STREAM および研費の助成を受けて行われた。また、立命館大学情報理工学部 中山雅人博士、生藤大典氏、小森慎也氏、上村克介氏、松井唯氏(現在、富士通株式会社)の協力に感謝する。

参考文献

- 1) 鎌倉友房、西村新一、「パラメトリックスピーカーの原理と応用」,『電子技術』,105(200), pp. 25-30, 2005.
- 2) 松井唯 他、「キャリア波と側帯波の分離放射によるオーディオスポット形成」,『電子情報学』,97(4), pp.304-312, 2014
- 3) 小森慎也 他、「オーディオスポット制御のためのフレキシブルパラメトリックスピーカーの基礎的検討」,『音響論』(6), pp.85-88, 2015.

・パラメトリック・スピーカーと超音波変調回路



ウィキペディア

パラメトリック・スピーカー

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

パラメトリック・スピーカーは、**超音波**を使うことで鋭い指向性を持たせることができる音響システムである。特定の狭い範囲にいる人に選択的に音を流すことができるため、様々な応用が期待される。

「オーディオ・スポットライト」(Audio Spotlight)や「ハイパーソニック・サウンド」(Hypersonic Sound System, HSS)とも呼ばれる。

目次

原理

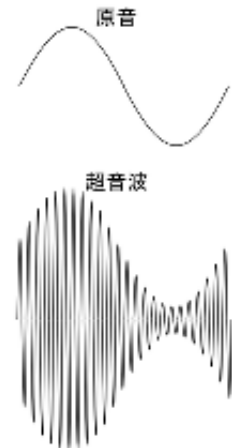
応用

製品

脚注

参考文献

関連項目



パラメトリック・スピーカーの波形 上の原音に超音波の変調をかけたものが下。包絡線がそのまま原音となる。

原理

パラメトリック・スピーカーには、大きく分けて2つのタイプが存在する。ひとつは、2つの超音波の周波数のずれを用いた方法で、一定の周波数を持つ超音波と周波数変調(FM)をかけた超音波を同時に発生させて、超音波の交差する空間に可聴域の音を再生する方法である。2つの超音波の周波数差のうなりを聞くことができる。

もうひとつの方法は、超音波に振幅変調(AM)、DSB変調、SSB変調などをかける方法である。約110dbを超える強力な音圧で変調された超音波を発生させると、空气中を超音波が伝播する際の「非線形特性」により、可聴音が出現する。「非線形特性」で生じた可聴音は、ひずみが多いのが特徴である。そのため、製品化されたパラメトリック・スピーカーでは、ひずみを軽減するためにDSPによる信号処理を行っているものがある。

「非線形特性」とは、空気分子が圧縮されるときよりも、圧縮が元に戻る際のほうが時間がかかることが原因となっている。超音波に限らず、空气中を伝播する振動は、空気分子集団の濃淡が伝播することに起因する。音圧が高く、周波数が高い場合、圧縮されて戻りきれない空気分子に、後から来た空気分子が衝突すると衝撃波が生じて、可聴音となる。振動の周波数が高くなると空気の粘性により「非線形特性」は顕著になる傾向がある。

一般的な超音波スピーカー＝トランスデューサーは、単体では約60〜70度の指向性しか持たないが、トランスデューサーを平面に複数個並べ、パラメトリック・アレイを構成すると、指向性が非常に鋭くなる。超音波の直進性と、複数個並べるパラメトリック効果により、パラメトリックスピーカーは、超指向性と耳元から音が聞こえてくるという特性を持つ。

2020/10/23

パラメトリック・スピーカー - Wikipedia

超音波トランスデューサーは、28kHz、40kHz、60kHzといった汎用品が利用されることが多いが、専用の超音波トランスデューサーを使った製品Audio Spot Light (<http://www.holosonics.com/>)も存在する。

超音波トランスデューサーを複数個ならべたユニットを一般的には、パラメトリック・スピーカーと呼んでいる。パラメトリック・スピーカーからは数度の角度で超音波が発生され、その後もほぼ一直線に進む。周囲への音の広がりが極めて少ない。壁で反射させられるため、さらに新たな効果も期待される。

応用

特定の狭い範囲にいる人に選択的に音を流すことができるため、アミューズメント施設などに利用されている。今後価格が下がれば、美術館や水族館、博物館への導入や交通案内などでの利用が期待される。日本では京都の「清水寺」入口の入場案内に使用されているのが有名である。

害獣忌避装置として農作物への被害を低減するために開発が進められる^{[1][2][3]}。

軍事での利用はすでに行われている（音響兵器を参照）。

製品

最初のパラメトリック・スピーカーは1970年の大阪万博において松下館で披露された。

製品としては1998年に「Audio Spotlight（オーディオ・スポットライト）」という商標で登場した^[4]。

三菱電機エンジニアリングは、2003年に「超指向性音響システム「ここだけ）」という商標で日本国内で販売を開始した^[5]。

脚注

- ¹ [鳥獣害対策 害鳥獣防除機・忌避機のご案内 \(http://technoquay.com/wordpress/wp-content/uploads/birdinjury1.pdf\)](http://technoquay.com/wordpress/wp-content/uploads/birdinjury1.pdf)
- ² [Vol.5「鳥獣被害対策」 \(https://www.daishi-bank.co.jp/business/support/pdf/seeds_nagaoka_05.pdf\)](https://www.daishi-bank.co.jp/business/support/pdf/seeds_nagaoka_05.pdf)
- ³ [超音波による新規害獣忌避装置の開発 \(http://www.city.shobara.hiroshima.jp/government/H26%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E5%A0%B1%E5%91%8A%EF%BC%88%E4%B8%89%E8%8B%AB%E5%85%88%E7%94%9F%EF%BC%89.pdf\)](http://www.city.shobara.hiroshima.jp/government/H26%E4%BA%8B%E6%A5%AD%E5%A0%B1%E5%91%8A%EF%BC%88%E4%B8%89%E8%8B%AB%E5%85%88%E7%94%9F%EF%BC%89.pdf)
- ⁴ [Audio Spotlight \(http://www.holosonics.com/\)](http://www.holosonics.com/) (Holosonic Research Labs)
- ⁵ [超指向性音響システム「ここだけ」 \(http://www.mee.co.jp/kaisyaan/press/prs020723.htm\)](http://www.mee.co.jp/kaisyaan/press/prs020723.htm) (三菱電機エンジニアリング)

参考文献

- ブルーバックス「音のなんでも小事典」日本音響学会編 ISBN 4-06-257150-1
- en:Sound from ultrasound 23:34, 5 November 2007 UTC (英語版Wikipedia)
- 電気通信大学鎌倉研究室 (<http://ew3.ee.uec.ac.jp/>)

・2020年 コロナの影響でCEATECもWeb開催になった

今年初めて実施されたが、面白くなかった。

バーチャルな展示会で、資料はすべてダウンロードで興味をそそらない。・・・準備不足化？



・雑感：ウィキペディア「日本の記念日一覧」 によれば、1月1日~12月31日すべて記念日が登録されている
モルの日（10月23日 記念日）

主として北米の化学者たちが、10月23日の午前6時02分から午後6時02分までを、物質量の単位である「モル」を記念する日としている。英語表記は「Mole Day」。

1モル (mol) は 6.02×10^{23} 乗個（アボガドロ定数）の粒子（原子・分子・イオンなど）からなる物質に含まれる物質と定義されており、この 6.02×10^{23} 乗という数字を「6:02 10/23」に当てはめて「モルの日」としている。

「モル」は、英語では「mole」、ドイツ語では「Mol」、記号としては「mol」であり、国際単位系（SI）における物質量の単位である。その名前は「分子」を意味するドイツ語の「Molekül」（英語では「molecule」）に由来する。

この日は同じくアボガドロ定数に由来して、「化学の日」にもなっている

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AE%E8%A8%98%E5%BF%B5%E6%97%A5%E4%B8%80%E8%A6%A7>

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AE%E8%A8%98%E5%BF%B5%E6%97%A5%E4%B8%80%E8%A6%A7>

1月の例

- 1日 - 鉄腕アトムの日
- 2日 - 月ロケットの日
- 3日 - 瞳の日、駆け落ちの日
- 4日 - 石の日
- 5日 - 囲碁の日、いちごの日、シンデレラの日
- 6日 - 色の日、ショートケーキの日
- 7日 - 爪切りの日、千円札の日、銀の日
- 8日 - 外国郵便の日、勝負事の日
- 9日 - 風邪の日、とんちの日
- 10日 - 110番の日、明太子の日
- 11日 - 塩の日
- 12日 - スキーの日、桜島の日
- 13日 - たばこの日

4) 討 議 今からしたいこと・できること

1) 個人

- ・できるだけ家族や他人に迷惑を掛けないようにしたい、如何にべきか。
→ 「ピンピンコロリ」はどうすれば実現できるだろう？
- ・運動する、趣味を持つなどによく言われるが、なかなか実現できない。
→ 何か良い方法教えて。
- ・視力や聴力が衰え車の免許を返納者が身の周りにも見受けられる、行動範囲が狭くなり家に引きこもり傾向にあり、なんとかそのようになるのを遅らせない。
→ 思うだけでは何ともならない、何をどのように実行すれば良いのでしょうか。
- ・自分の目標 気がついていないこと、意外性のあること。
- ・見えないものを観えるように。 実際にはできることは、PC作業しかない、か。
- ・物理玩具の考案(カオス、コマ、磁石・・・)
- ・効率的市場仮説、ランダムウォーク仮説をやっつけたい。
- ・レコードとCDの自動選択 → 鼻歌or曲名or演奏者or 追加キーワード
- ・歩く、自転車に乗る等、身近にできてかつ持続性の持てる何かを模索中。
- ・月に一度はネオン街にでみき、飲・食・ライブなど楽しみましょう。

2) CISパートナー会議

- ・自分がわからないことをテーマーとして皆さんから教えて頂いたり、意見を聞かせて貰うことも話題として有りとしてほしい。
- ・「百聞は一見に如かず」年に1~2回はテーマーは何でも良いので見学会希望。
- ・ネットで記事を積み重ね・・・整理して本を書く。
- ・Webを活用して何かをやる・・・
- ・掲示板の活用を考えたい。日常の情報発信(ニュース・トピックス・創作発表etc)
- ・話題の最後に次回テーマの候補を幾つか決める、または次回担当が決める。

以上