

## 鉄腕アトム、今の技術でどこまでできるか ~Society 5.0科学博~

TOPへ 関連記事 第2回「AI×クラウド×鉄腕アトム、今の技術でどこまでできるか ~Society 5.0科学博~」

主催：サイバーエージェント(CYBERNEKO) / 国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS) / 京都市立大学 (Kyoto University) / JAMSTEC (独立行政法人海洋研究開発機構) / 内閣府



お祭りみの、「鉄腕アトム」。そのカラダを支える技術は、センサー、高速通信、人工智能(AI)、そして東京ボディクスだ。

そこで、具体的に鉄腕アトムのパートとなり得る技術はどういう技術なのかについて紹介していく。



アトム分解図をまとめると上記のようになる。下記では、それぞれの詳細をみていく。

### アトムの鼻

#### ▶匂いセンサー

アトムの鼻となるものとして、国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)の味覚IoTセンサーが展示されていた。隣なる二オイイサシ園の中「基準となるニオイ「鮮魚臭(さけんしゅう)」を選定する技術を、嗅覚センサーと機械学習を利用し開発した。

この脚原臭という新概念を導入することで、様々なニオイを擬似臭として選定された数種類のニオイの混合比で表す「デジタル化」が可能となるという。これにより、色のよう、ニオイも分解・合成が可能となり、ニオイの記憶、学習、送信、理解、さらには見える化も促進できる。



#### ▶アトムの肌

#### ▶温湿度センサー

これはただの湿度センサーではなく、湿度の「質」がわかるセンサーだ。従来の湿度計・結露計では微小な水の存在を感知することは不可能だというが、このセンサーは湿度の粒が大きくべたつした湿度なのか、粒が小さくさらっとした湿度のかを分けることができる。



#### ▶熱流センサー

国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)は、人間の体温に近い温度を感じし、発汗状態をモニタすることができる技術を開発した。活性特有の熱電現象を用い、薄くて軽く、低価格で加工性に優れている素材を使う。

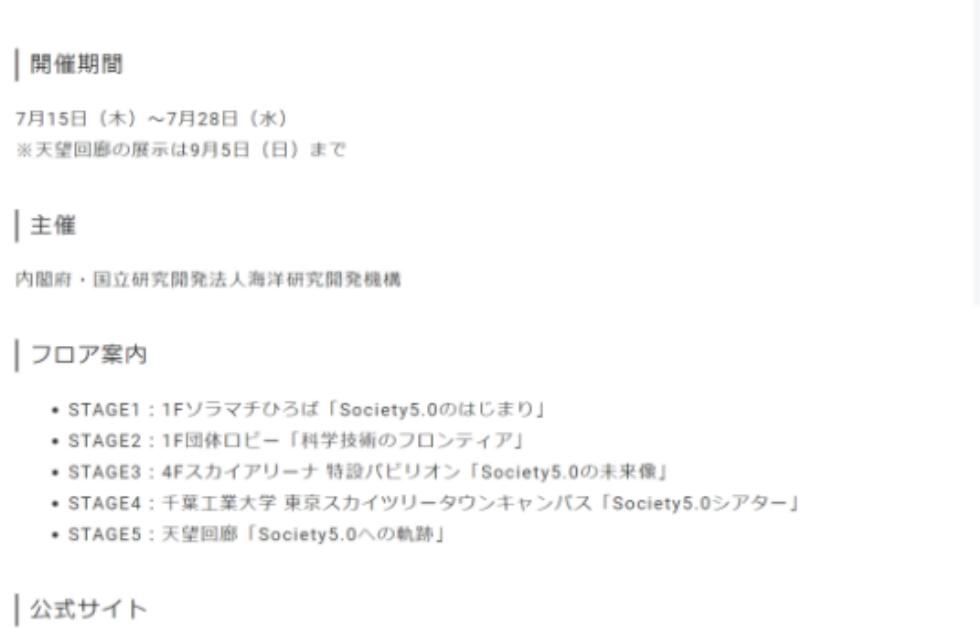
この熱流センサーは、アトムの肌に使われることを想定している。太陽光パネルに用いて、太陽光エネルギーを利用して効率的なエネルギー変換率を可能にしたり、土壌の熱変化を測定したり、地中の熱変化を測定したり、などの機能を持つ。これらは、国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)が開発したものである。



#### ▶アトムの関節

#### ▶人工関節

人工関節は、病気やけがなどで関節が変形したり、壊れたりしたときに使用する人工材料だ。その他にも生まれつきの体質や知能。その他の病気によって特殊な形の人工関節が必要な場合、3Dプリント技術を使ってその人の体にあった人工関節をつくることができる。



#### ▶アトムの頭

#### ▶音声認識センサー

アトムの頭脳として、国立研究開発法人情報通信研究機構、サイバーエージェント研究所で行っている研究開発の一環が公開されていた。

#### ▶インシデント分析センター NICTER (ニクター)

映し出されていた映像は、サイバースペース(=インターネットの世界)を世界地図と重ねて描いているものだ。さまざまな色の矢印は、実際に起っているサイバーアクセスを可視化したもので、矢印の出発点が攻撃を出している場所、到着点が攻撃を受けている場所。

世界中から無差別に行われるサイバーアクセスを観察・分析している。



#### ▶対サイバー攻撃アラートシステム DAEDALUS (ダイダロス)

流れている映像は、組織のネットワークを流れる通信や、組織を守るセキュリティ機器が出した警告を可視化したものだ。平面のパネルがネットワークを表し、六角形のマークは警告の原因となった場所を指している。

ここでは、京都大学がNIRVANA改の小型化を開発したとして、従来の1/3の体积で動作するNIRVANA改を展示していた。



#### ▶高感度磁気センサー

アトムの脳をキヤッサするものとして、国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)の高感度磁気センサーが展示されており、ねじを手で持つと、ライトが光るデモンストレーションが行われていた。たいした磁気を帯びていなくても、高感度でありますことにより、センサーが磁気を検知する。将来的には、脳波や心臓のパルスなどを測ることも想定して作られているそうだ。



#### ▶アトムの口

#### ▶voice tra

実際の鉄腕アトムは、60か国語を自在にやつることができる。展示では、60か国語とまではいかないが、31言語に対応した多言語翻訳システムvoice traが紹介されていた。

これは、英語、スペイン語、中国語はもちろん、ネバール語やクメール語など日本ではあまりなじみがない言語もサポートされているといふ。分野に応じてAIで学習し、翻訳の精度をあげていく。



#### ▶アトムの目

#### ▶LIDAR (ライダー)

LIDARとは、レーザー光を用いたリモートセンシング技術の一つで、レーザー光を使って対象物に光を照射し、その反射光を読み取ることで、距離や速度などの情報を得ることができます。

来たるべき超スマート社会Society 5.0における、工場や倉庫におけるロボット、農機・建設機、さらには自動車等の自動運転のために、光を用いた測距システムであるLIDARが極めて重要な役割を担っている。



#### ▶アトムの耳

#### ▶音源探知ドローン

アトムの耳として紹介されていたのが、マイクロドローンだ。マイクロドローンの耳になつて、ドローン自身のプロペラや音などの音を感知して、音源が注目されている。



#### ▶アトムの足

#### ▶義足

アトムの足になるものとして、CYBERDYNEの装着型サイバーポッドHAL(ハル)が展示されていた。HALは単に人を支え動かすというものではない。手を握ると、脚が伸びて軽く、低価格で加工性に優れている素材を使う。

この熱流センサーは、アトムの足に使われることを想定している。太陽光パネルに用いて、太陽光エネルギーを利用して効率的なエネルギー変換率を可能にしたり、土壌の熱変化を測定したり、地中の熱変化を測定したり、などの機能を持つ。これらは、国立研究開発法人物質・材料研究機構(NIMS)が開発したものである。



#### ▶アトムの手

#### ▶手形センサー

アトムの手となるものとして、NICTER(ニクター)が紹介されていた。手形センサーを用いて、手の動きを認識して、手の動きに合わせて手形を認識する機能がある。

ここでは、京都大学がNIRVANA改の小型化を開発したとして、従来の1/3の体积で動作するNIRVANA改を展示していた。



#### ▶アトムの骨

#### ▶骨密度センサー

アトムの骨となるものとして、NICTER(ニクター)が紹介されていた。骨密度センサーを用いて、骨の密度を測定する機能がある。

ここでは、京都大学がNIRVANA改の小型化を開発したとして、従来の1/3の体积で動作するNIRVANA改を展示していた。



#### ▶アトムの心臓

#### ▶音波伝播センサー

アトムの心臓となるものとして、NICTER(ニクター)が紹介されていた。音波伝播センサーを用いて、心臓の動きを測定する機能がある。

ここでは、京都大学がNIRVANA改の小型化を開発したとして、従来の1/3の体积で動作するNIRVANA改を展示していた。



#### ▶アトムの肺

#### ▶温湿度センサー

アトムの肺となるものとして、NICTER(ニクター)が紹介されていた。温湿度センサーを用いて、温湿度を測定する機能がある。

ここでは、京都大学がNIRVANA改の小型化を開発したとして、従来の1/3の体积で動作するNIRVANA改を展示していた。



#### ▶Society 5.0科学博の概要



2021年は、「第6期開拓技術・イノベーション基本計画」の初年度で、ここで書かれている「Society 5.0」の未来像のイメージのひとつ、SIP+IMPACTといった内閣府が進めている成果だ。この研究開拓等における先端的・独創的な技術をアピールして、展示物として集結し、学術的面倒さや大切さを見えていく。

東京スカイツリータワーにて開催された「Society 5.0科学博」は、その見どころを紹介していく。

#### ▶開催場所

#### ▶開催期間

7月15日(木)～7月28日(水)まで

主催: 東京スカイツリータワー

#### ▶公式サイト

Society 5.0科学博 <https://society5expo.jp/>