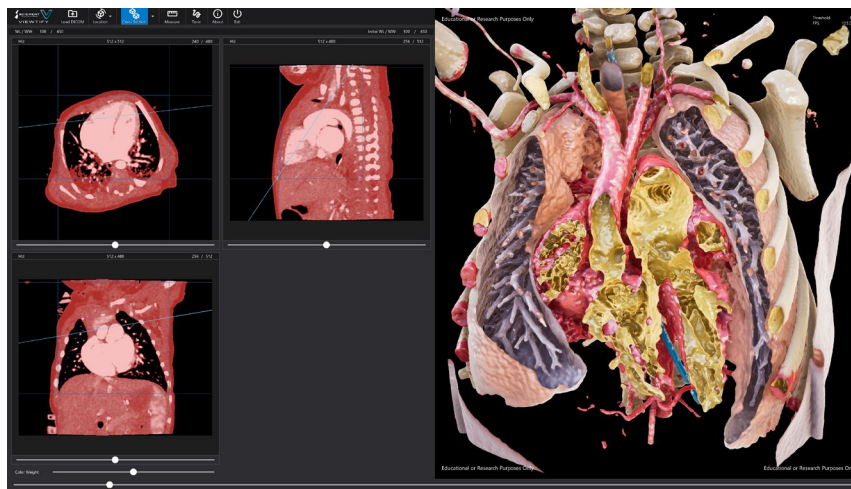


## SPATIAL REALITY DISPLAY



### MEDICAL

# SCIEMENT tackles congenital heart defects with Sony's Spatial Reality Display

January 28, 2022

#### Partner Overview

The SCIEMENT Viewtify solution transforms a series of medical images into a 3D computer graphic shape that doctors can examine as a surface in real-time, providing unprecedented, intuitive understanding.

[Canadian French \(CF\)](#)



Viewtify - Spatial Reality Display

Learn more at <https://electronics.sony.com/spatial-reality-display-case-studies>

# SONY



## The challenge

- Enable pediatric cardiologists and cardiac surgeons to better visualize congenital heart defects.
- Empower neurosurgeons to better understand the location of cerebral aneurisms.
- Enable radiologists to better see the branching structure of complex blood vessels.



## The solution

- Transform DICOM-standard 2D medical imaging into 3D computer graphics that can be manipulated, rotated, enlarged, and cut by any plane in real-time.
- Display the images in a glasses-free volumetric display that responds to head motion like a solid 3D object, with Sony's Spatial Reality Display.<sup>1,2</sup>
- Expected to help enable doctors to better plan treatment and test surgical cuts in 3D.



## The outcome

- Sony's Spatial Reality Display provides much faster, more convenient 3D modeling than 3D printing.
- Enables highly accurate, impressively detailed, glasses-free 3D medical visualization.
- Expected to help set the stage for better patient outcomes.<sup>3</sup>

---

*“This naked-eye stereoscopic solution will revolutionize the medical field.”*

Dr. Hirofumi Seo, M.D., Ph.D., President and CEO, SCIEMENT, Inc. .

---

## The challenge of 2D images

CT, MRI and echography are indispensable imaging tools that help guide medical practice. But they all generate 2D images of 3D subjects. According to Dr. Hirofumi Seo, president of SCIEMENT, “In pediatric cardiology, it’s difficult to imagine the accurate 3D structure from such images. And even when 3D computer graphics are synthesized, doctors are still looking at 2D displays, making it difficult to understand depth.”

SCIEMENT's Viewtify solution is poised to transform medical 3D imaging. The system uses the Unreal Engine 4 computer graphics software to synthesize multiple 2D images into a 3D surface shape, which doctors can examine on Sony's Spatial Reality Display. Says Dr. Seo, "Sony's glasses-free, volumetric 3D display can show depth intuitively, so it's easy to understand even complex structures."

### The power of 3D display

Starting from contrasted cardiac CT images, Viewtify and Sony's Spatial Reality Display can help doctors understand the detailed anatomy of the infant heart. "Usually, congenital heart defects are classified by looking at echocardiography, but it is often difficult," says Dr. Seo. "With the Viewtify solution, it's very easy to classify each defect. And we can understand that even when the classification is the same, the actual shape or structure is different in each case."<sup>3</sup>

The solution enables doctors to manipulate the 3D image in the computer, rotating, translating, zooming in or out, and make a cross section by any plane, all in real-time.<sup>4</sup> In addition, doctors can "look around" the 3D image on Sony's Spatial Reality Display as if examining a solid object. Dr. Seo says, "With the Spatial Reality Display's high resolution and eye tracking, we can really understand intracardiac structures."

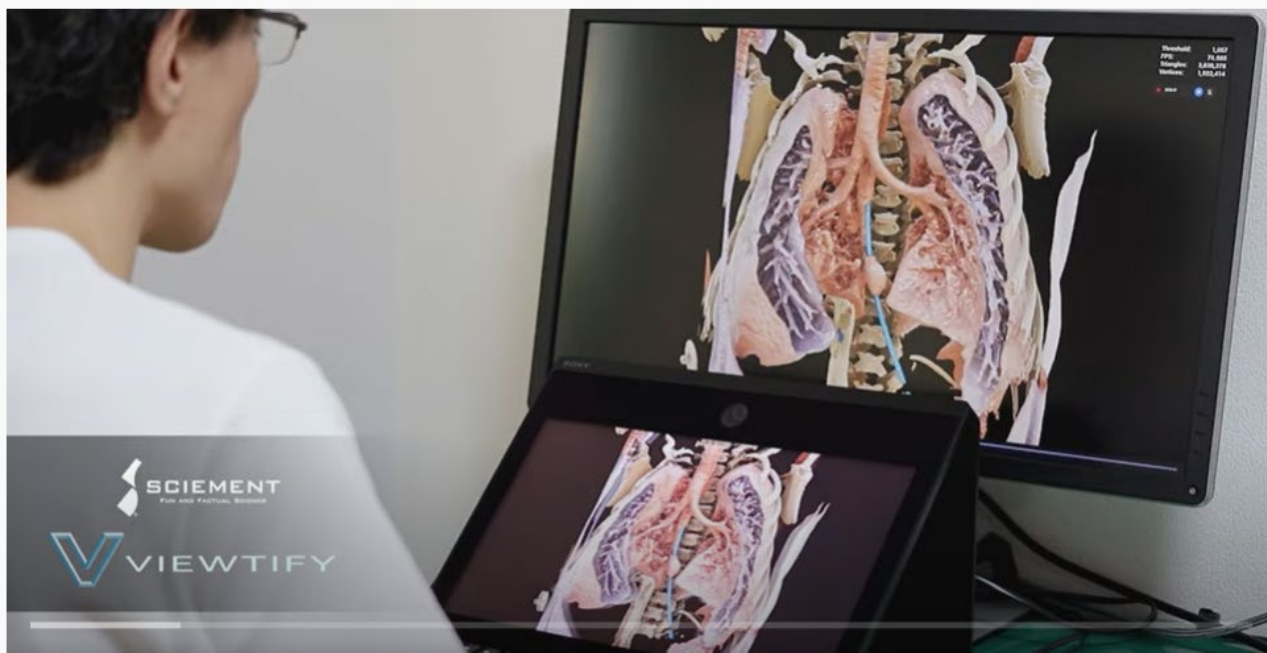
Dr. Seo reports tremendous interest among pediatric cardiologists and pediatric cardiac surgeons. Other potential applications include confirming the intervertebral gap for thoracic epidural anesthesia, understanding the shape of bone fragments in compound fractures, viewing the complex shape of blood vessels in cerebral aneurisms, plus forensic medicine and medical education.

### 3D display versus 3D printing

In medical practice and medical education, 3D display also offers practical advantages over 3D printing. "With 3D display, you can adjust the cross section, the look and the scaling as needed," says Dr. Seo. "On a 3D printout, we can't undo a cut and re-cut at another place. But with Sony's Spatial Reality Display, we can (virtually) cut as many times as we want." In addition, compared to 3D printing, 3D images are faster, consume no costly materials, need no physical storage, and lend themselves to making figures for papers and textbooks.

## Engineering the solution

Dr. Seo considers 3D viewing to be a supplement, not a replacement for 2D medical monitors, such as the Sony surgical model display (LMD-X2705MD) that he uses side-by-side with the Spatial Reality Display. The Spatial Reality Display can only be viewed by one person at a time and is not designed for 2D medical images. “Medical doctors will always want to look at DICOM images at their very best,” Dr. Seo says.



In addition to his medical training, Dr. Seo has deep expertise in computer graphics. His visualized video “Multi-Scale Multi-Physics Heart Simulator” won the award for Best Visualization or Simulation at the international SIGGRAPH 2015 Computer Animation Festival. That was also the year he started working with Unreal Engine 4.<sup>3</sup> The Viewtify solution converts DICOM-standard medical images into Unreal Engine 4 content. He says, “Getting 3D computer graphics onto Sony’s Spatial Reality Display was the easy part. You also need appropriate shading and lighting. And the real challenge was generating simultaneous versions for the 2D and 3D displays. The results were worth the effort. This naked-eye stereoscopic solution will revolutionize the medical field.”

## For more information

Visit [Spatial Reality Display | ELF-SR1 | Sony US](#)

Learn more or connect for a demo [srdisplay@sony.com](mailto:srdisplay@sony.com)

<sup>1</sup> Computer required with a recommended CPU of Intel Core i7-9700K @3.60GHz or faster; and a graphics card such as NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER or faster.

<sup>2</sup> See instruction manual accompanying the product for details on product use, incl. 3D feature.

<sup>3</sup> Viewtify and Sony’s Spatial Reality Display are not medical devices and to be used for research and educational purposes only.

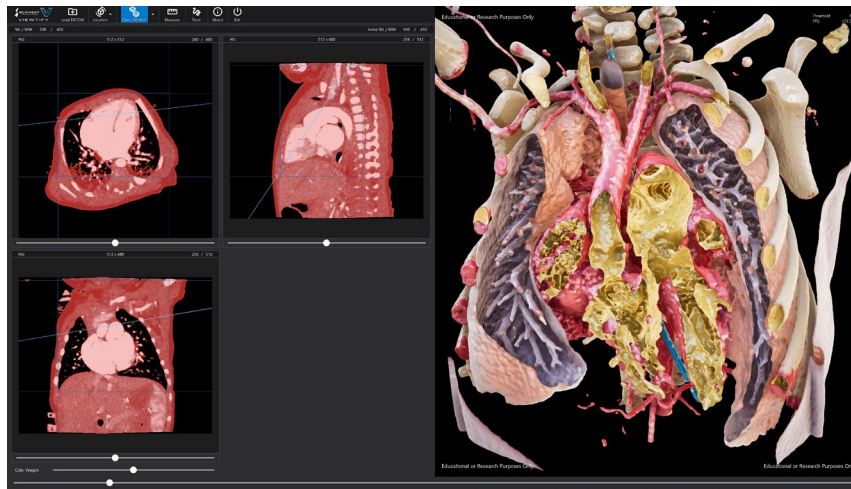
<sup>4</sup> Recommend use of “high resolution, quality images” created using Unity or Unreal software.

©2022 Sony Electronics Inc. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without written permission is prohibited.

Viewtify - Spatial Reality Display

Learn more at <https://electronics.sony.com/spatial-reality-display-case-studies>

**SONY**



MÉDICALE

# SCIEMENT s'attaque aux malformations cardiaques congénitales à l'aide du Spatial Reality Display de Sony

28 Janvier, 2022

## Présentation du partenaire

La solution Viewtify de SCIEMENT transforme une série d'images médicales en une forme d'infographie 3D que les médecins peuvent examiner en tant que surface en temps réel, offrant ainsi une compréhension sans précédent et intuitive.

[English \(E\)](#)



Viewtify – Affichage en réalité spatiale de Sony

En savoir plus sur <https://electronics.sony.com/spatial-reality-display-case-studies>

**SONY**



## Le défi

- Permettre aux cardiologues pédiatriques et aux chirurgiens cardiaques de mieux visualiser les malformations cardiaques congénitales.
- Habilitier les neurochirurgiens à mieux comprendre la localisation des anévrismes cérébraux.
- Permettre aux radiologues de mieux visualiser la structure arborescente des vaisseaux sanguins complexes.



## La solution

- Transformer une image 2D médicale à la norme DICOM en infographies 3D pouvant être manipulées, tournées, agrandies et découpées par n'importe quel plan en temps réel.
- Afficher les images à l'intérieur d'un écran volumétrique sans lunettes qui comme un objet 3D solide répond aux mouvements de la tête, au moyen du Spatial Reality Display de Sony.
- Cela devrait permettre aux médecins de mieux planifier les traitements et de mettre à l'essai les incisions chirurgicales en 3D.



## Les résultats

- Le Spatial Reality Display de Sony fournit une modélisation 3D bien plus rapide et plus pratique qu'une impression 3D.
- Cela permet d'obtenir une visualisation médicale 3D sans lunettes hautement précise et remarquablement détaillée.
- Cela devrait contribuer à préparer le terrain pour de meilleurs résultats chez les patients.<sup>3</sup>

---

*“Cette solution stéréoscopique à l’œil nu va révolutionner le monde médical. ”*

Dr. Hirofumi Seo, docteur en médecine, Ph. D., président et chef de la direction, SCIENT, Inc.

---

## Le défi des images 2D

La TDM, l'IRM et l'échographie sont des outils d'imagerie indispensables qui permettent de guider la pratique médicale. Mais tous ces outils génèrent des images 2D de sujets 3D. D'après le Dr Hirogumi Seo, président de SCIENT : « En cardiologie pédiatrique, imaginer la structure 3D précise à partir de telles images est difficile. Et même lorsque les infographies 3D sont synthétisées, les médecins continuent à observer des écrans 2D, ce qui rend plus compliquée la compréhension de la profondeur. »

La solution Viewtify de SCIENT s'apprête à métamorphoser l'imagerie 3D médicale. Le système utilise le logiciel d'infographie Unreal Engine 4 pour synthétiser de multiples images 2D afin d'obtenir une forme à surface 3D que les médecins peuvent examiner sur le Spatial Reality Display de Sony. Selon le Dr Seo : « L'écran 3D volumétrique sans lunettes de Sony permet d'afficher la profondeur de manière intuitive, facilitant ainsi la compréhension de structures aussi complexes soient-elles.

### La puissance de l'affichage 3D

À commencer par les images de TDM cardiaques contrastées, Viewtify et Spatial Reality Display de Sony peuvent aider les médecins à comprendre l'anatomie détaillée du cœur chez un enfant. « En général, les malformations cardiaques congénitales sont classées en regardant l'échocardiographie, mais cela s'avère souvent compliqué », nous explique le Dr Seo. « Grâce à la solution Viewtify, classer chaque malformation devient un jeu d'enfant. Et nous arrivons d'ailleurs à comprendre que même lorsque la classification est identique, la forme ou structure réelle est différente dans chacun des cas.»<sup>3</sup>

La solution permet aux médecins de manipuler l'image 3D dans un ordinateur, de la pivoter, traduire, agrandir ou rapetisser, et d'en effectuer une coupe transversale avec n'importe quel plan, le tout en temps réel.<sup>4</sup> En outre, les médecins peuvent « regarder autour » de l'image 3D sur le Spatial Reality Display de Sony comme s'ils examinaient un objet solide. Le Dr Seo ajoute : « Grâce à la haute résolution et au suivi des yeux du Spatial Reality Display, nous pouvons comprendre réellement les structures intracardiaques. »

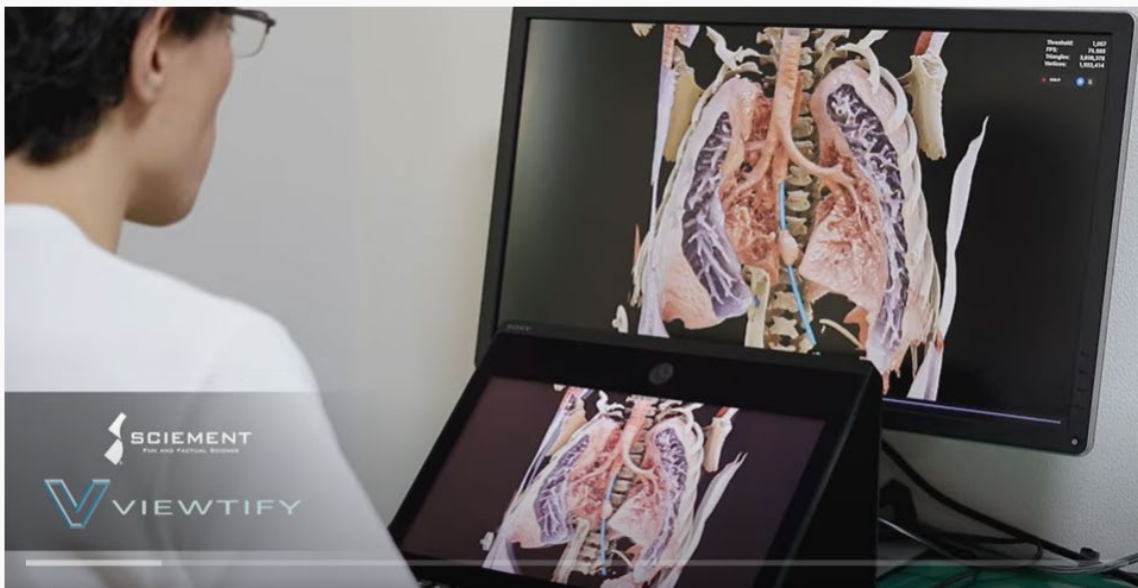
Le Dr Seo fait état d'un enthousiasme retentissant parmi les cardiologues pédiatriques et les chirurgiens cardiaques pédiatriques. D'autres applications potentielles incluent la confirmation de l'orifice intervertébral pour les anesthésies épidurales thoraciques, la compréhension de la forme des fragments d'os dans les fractures ouvertes, le visionnage de la forme complexe des vaisseaux sanguins dans les anévrismes cérébraux, ainsi que la médecine légale et l'éducation médicale.

### L'affichage 3D face à l'impression 3D

Dans le monde de la pratique médicale et de l'éducation médicale, un affichage 3D propose également des avantages pratiques par rapport à l'impression 3D. « Grâce à l'affichage 3D, vous pouvez ajuster la coupe transversale, l'aspect et l'échelle selon vos besoins », nous explique le Dr Seo. « Sur un imprimé 3D, vous ne pouvez pas défaire une découpe et recouper à un autre endroit. Mais grâce au Spatial Reality Display de Sony, nous pouvons effectuer des coupes (virtuelles) à volonté. » Par ailleurs, par rapport à l'impression 3D, les images 3D sont plus rapides, ne consomment pas de matériaux onéreux, ne nécessitent pas de stockage physique et se prêtent à la création d'illustrations pour les journaux et les manuels.

## Conception de la solution

Le Dr Seo considère la visualisation 3D comme un complément et non comme un remplacement des moniteurs médicaux 2D, tels que le moniteur chirurgical de Sony (LMD-X2705MD) qu'il utilise côte à côte avec le Spatial Reality Display. Le Spatial Reality Display ne peut être visualisé que par une seule personne à la fois et n'est pas conçu pour les images médicales 2D. « Les médecins voudront toujours regarder les images DICOM de la meilleure manière possible », observe le Dr Seo.



Outre sa formation médicale, le Dr Seo dispose d'une expertise approfondie en infographie. Sa vidéo « Multi-Scale Multi-Physics Heart Simulator » (simulateur cardiaque multiphysique et à échelle multiple) remporta le prix de la meilleure visualisation ou simulation au Festival international d'animation informatique SIGGRAPH 2015. Cela coïncide avec l'année lors de laquelle il commença à travailler avec Unreal Engine 4.<sup>3</sup> La solution Viewtify convertit les images médicales à la norme DICOM en contenu Unreal Engine 4. Il déclare : « Afficher les infographies 3D sur le Spatial Reality Display de Sony, c'était la partie facile. Mais il faut également fournir un ombrage et un éclairage adéquats. Et le vrai défi, c'était la génération de versions simultanées pour les écrans 2D et 3D. Les résultats en valaient la peine. Cette solution stéréoscopique à l'œil nu va révolutionner le monde médical. »

## Pour en savoir plus

Visitez [Affichage en réalité spatiale | ELF-SR1 | Sony US](#)

En savoir plus ou connectez-vous à la démo [srdisplay@sony.com](mailto:srdisplay@sony.com)

<sup>1</sup> Requiert un ordinateur équipé d'une unité centrale de traitement recommandée du type Intel Core i7-9700K @3,60 GHz ou plus rapide, ainsi que d'une carte graphique telle que la NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER ou plus rapide.

<sup>2</sup> Consultez le mode d'emploi fourni avec le produit pour connaître les détails concernant l'utilisation du produit, y compris la fonctionnalité 3D.

<sup>3</sup> Viewtify et le Spatial Reality Display de Sony ne sont pas des appareils médicaux et sont prévus uniquement à des fins éducatives ou de recherche.

<sup>4</sup> Utilisation recommandée d'images haute résolution et de qualité, créées à l'aide du logiciel Unity ou Unreal.