

Hintergrundinformation

Erlangen, 27. November 2016

RSNA 2016 in Chicago: Gebäude Süd, Halle A, Stand 1936

Wie Cinematic Volume Rendering Technique den Blick auf klinische Bilder verändert

- **Die innovative Visualisierungstechnik bietet vielfältige neue Möglichkeiten für die Kommunikation mit Patienten und Zuweisern sowie für Publikationen und Ausbildung**
- **Das Software-Upgrade Syngo.via VB20 vereinfacht den Arbeitsablauf über Bildgebungssysteme und Disziplinen hinweg**

Auf dem diesjährigen Kongress der Radiologischen Gesellschaft Nordamerikas (RSNA) in Chicago, USA, präsentiert sich das separat geführte Healthcare-Geschäft der Siemens AG erstmals mit dem neuen Markennamen Siemens Healthineers. Der neue Name unterstreicht den Pioniergeist und das Ingenieurwissen des Unternehmens in der Gesundheitsindustrie. Ziel der neuen strategischen Ausrichtung von Siemens Healthineers ist es, Gesundheitsversorger weltweit dabei zu unterstützen, aktuelle Herausforderungen zu meistern und sich in ihrem jeweiligen Geschäftsumfeld weiterzuentwickeln. Durch Produkte und Lösungen, die die Effizienz steigern und die Kosten senken, setzt Siemens Healthineers unter dem Motto „Engineering Success. Pioneering Healthcare. Together.“ gemeinsam mit seinen Kunden neue Trends im Gesundheitswesen.

Eine hohe Datenflut aus verschiedenen bildgebenden Verfahren, steigende Patientenzahlen und zunehmender Kostendruck – Gesundheitsversorger stehen immer größeren Herausforderungen gegenüber. Es gilt, die Arbeitsabläufe so einfach und effizient wie möglich zu gestalten, um nicht das Wesentliche aus den Augen zu verlieren: den Patienten. Eine neue Version der Befundungssoftware Syngo.via ermöglicht es, schnelle und plastische Ergebnisse zu liefern. Syngo.via VB20 ist einfach in der Anwendung und ermöglicht einen individuellen Schnellzugriff auf die eigenen Präferenzen. Der Softwareassistent verwaltet die Befundergebnisse, damit alle relevanten Daten sofort verfügbar sind. Nur wenige Klicks sind nötig, um einen Patientenfall auf den Befundungsmonitor zu bringen. Was dort zu

sehen ist, sind Bilder in einer noch nie dagewesenen Plastizität: fotorealistische Darstellungen des menschlichen Körpers, erstellt mit Cinematic Volume Rendering Technique (Cinematic VRT)¹. Diese Bilder sind bereits unter dem Begriff „Cinematic Rendering“ bekannt.

Aufnahmen eines Magnetresonanztomographen (MRT) oder eines Computertomographen (CT) sind für Laien nicht selten ein unverständliches Nebeneinander von verschiedenen Formen in unterschiedlichen Grautönen. Was genau darauf zu sehen ist, bleibt dem geschulten Auge vorbehalten. Was wäre nun, wenn sich das Innere des menschlichen Körpers darstellen ließe wie eine Fotografie – mit Schatten und Tiefen, so realistisch wie in Wirklichkeit? Das ist längst keine Science-Fiction-Vorstellung mehr. Cinematic VRT nennen die Entwickler von Siemens Healthineers ihre neue Visualisierungstechnik: Aus den Rohdaten von CT und MRT berechnen die Forscher hyperreale Abbildungen des Patienten. Der Schlüssel zu dieser innovativen Entwicklung? Die Physik des Lichts. Die 3D-Bildgebung erreicht durch Cinematic VRT eine neue Ebene.

Simuliertes Licht

Angefangen hat alles, wie es der Name Cinematic verrät, im Kino: Die Figur des Gollum, aus der „Herr der Ringe“-Trilogie, wirkt im Film völlig natürlich, obwohl er erst nachträglich in die Szenen eingefügt wurde. Klaus Engel, Visualisierungsspezialist bei Siemens Healthineers, fragte sich warum und erkannte: „Die Figur ist zwar digital modelliert und anschließend in die Aufnahme montiert. Dass Gollum dabei aber nicht wie ein Fremdkörper wirkt, liegt an einer Technik namens bildbasierte Beleuchtungsberechnung. Dabei wird ein sogenanntes sphärisches Panorama beispielsweise mithilfe einer spiegelnden Kugel aufgenommen. Diese registriert die aktuelle Lichtumgebung, um sie später auf Bilddatensätze übertragen zu können“, erklärt Engel. „Um zu verstehen, wie diese Bilder mittels Rendering funktionieren, muss man sich mit der Physik des Lichts befassen.“

Lichtstrahlen bestehen aus Elementarteilchen, den Photonen. Diese interagieren mit ihrer Umwelt: Wenn Licht auf eine Materie trifft, wird es reflektiert und in verschiedene Richtungen gestreut, dabei wird es an manchen Stellen absorbiert und es entstehen Schatten. Cinematic VRT nutzt das Verhalten der Photonen. Bei der Materie handelt es sich in diesem Fall um CT- und MRT-Aufnahmen. Ein physikalischer Algorithmus simuliert die

komplexe Interaktion der Photonen mit der gescannten Abbildung eines Patienten. „Der wesentliche Unterschied zur Filmindustrie ist, dass wir nicht nur berechnen, wie das Licht an der Körperoberfläche reflektiert wird, sondern wie das Licht in das Gewebe eindringt und dort in die verschiedenen Richtungen streut“, erklärt Engel. Cinematic VRT erzeugt also fotorealistische Darstellungen, indem es realistische Lichteffekte berechnet. So können auch komplexe Effekte wie Umgebungsverdeckung modelliert werden. Beispielsweise wird die Tiefe einer Fraktur miteinberechnet. Je tiefer der Riss ist, desto weniger Licht kann eindringen. Dabei entstehen verschiedene Schatten. Das Ergebnis ist eine nahezu realistische Abbildung von Frakturen, elfenbeinfarbenen Knochen, deutlich zu erkennenden Organen und Gefäßverästelungen – abgesetzt voneinander durch Schattierungen und Tiefen. Dahinter steckt ein enormer Rechenaufwand, denn es müssen Hunderte oder sogar Tausende Lichtpfade pro Pixel berechnet werden, je nach Bildqualität. Die Bilder lassen sich am Bildschirm beliebig drehen und einzelne Schnittbilder genauer betrachten. Die Plattform Syngo.via VB20, die Cinematic VRT auf den Bildschirm bringen kann, ermöglicht es, klinische Bilder aus jedem CT und MRT für diese fotorealistischen Darstellungen zu nutzen. Dabei erhöht sich die Strahlenbelastung für den Patienten nicht, denn der Render-Prozess erfolgt in der Nachbearbeitung – und ist mit nur einem Klick für den Anwender abrufbar.

Anwendung in der Praxis

Welchen Nutzen bringen die faszinierenden Bilder des Cinematic VRT für die klinische Praxis? „Unsere Bilder ermöglichen eine völlig neue Sicht auf die Gewebestrukturen. So kann sich ein Arzt zum Beispiel schon vor einer OP einen sehr genauen Überblick über eine Fraktur verschaffen“, erläutert Engel. Ärzte können ihren Patienten mithilfe dieser Bilder sehr plakativ und verständlich deutlich machen, wie eine Fraktur verläuft oder wo ein Tumor genau wächst. Experten erkennen bereits das große Potential von Cinematic VRT: „Naturgemäß möchten Chirurgen CT- und MRT-Untersuchungen am liebsten dreidimensional sehen. Dies betrifft insbesondere die muskuloskelettalen Chirurgen, die so einen besseren Eindruck von der Topographie bei komplexeren Frakturen bekommen. Sehr interessant wird es auch für die Planung von gefäßchirurgischen, neurochirurgischen, gesichtschirurgischen und interventionellen Eingriffen sein. Ich glaube, Cinematic Rendering wird hier möglicherweise eine neue Ära einläuten“, sagt Prof. Dr. Franz Fellner, Vorstand

der Radiologie am Allgemeinen Krankenhaus Linz und Präsident der Medizinischen Gesellschaft Oberösterreich, der Cinematic VRT bereits zu Lehrzwecken verwendet. Um das Körperinnere genau zu kennen, sezieren Medizinstudenten Leichen. Mit Cinematic VRT können nicht nur Medizinstudenten von Anfang an einen besseren Eindruck gewinnen, auch medizinisches Personal und wissenschaftliche Mitarbeiter erkennen damit deutlicher, wie sich beispielsweise die Verästelungen der Lunge ausbreiten. Der große Vorteil dabei: Das Programm erlaubt beispielsweise, das Weichteilgewebe, die Muskulatur und die Blutgefäße auszublenden und gibt so den Blick auf die knöchernen Struktur frei. Umgekehrt kann der Fokus ebenso auf einzelne Organe oder Gefäßstrukturen gelegt werden. Das ermöglicht ganz unterschiedliche Einblicke in den Körper. Ob zur Patientenkommunikation oder im Unterricht – Cinematic VRT hebt die Bildgebung in vielerlei Hinsicht auf eine neue Ebene.

¹ Cinematic VRT wird zur Kommunikation, für Bildungsmaßnahmen und Publikationen empfohlen, ist jedoch nicht zu Diagnosezwecken zugelassen.

Die hier genannten Produkte/Funktionen sind in einigen Ländern noch nicht käuflich zu erwerben. Aufgrund von medienproduktrechtlichen Vorgaben kann die zukünftige Verfügbarkeit nicht zugesagt werden. Detaillierte Informationen sind bei der jeweiligen Siemens-Organisation vor Ort erhältlich.

Die hierin enthaltenen Aussagen basieren auf Ergebnissen, die von Siemens-Kunden in deren jeweiligen spezifischen Nutzungsumfeld erzielt wurden. Es ist zu beachten, dass es kein „typisches“ Krankenhaus gibt und die Resultate von verschiedenen Variablen abhängen (wie z.B. der Größe des Krankenhauses, des Behandlungsspektrums, des Grads der IT-Integration). Aus diesem Grunde ist nicht gewährleistet, dass andere Kunden dieselben Ergebnisse erzielen werden.

Die Hintergrundinformation, Pressebilder und weitere Informationen zum RSNA finden Sie unter www.siemens.com/presse/rsna2016.

Ansprechpartner für Journalisten

Julia Donhauser

Tel.: +49 9131 84-9511; E-Mail: Julia.Donhauser@siemens.com

Siemens Healthineers ist das separat geführte Healthcare-Geschäft der Siemens AG. Es unterstützt Gesundheitsversorger weltweit dabei, aktuelle Herausforderungen zu meistern und sich in ihrem jeweiligen Geschäftsumfeld weiterzuentwickeln. Als führendes Unternehmen der Medizintechnik entwickelt Siemens Healthineers sein Produkt- und Serviceportfolio stetig weiter. Das gilt für die Kernbereiche der Bildgebung für Diagnostik und Therapie sowie für die Labordiagnostik und die molekulare Medizin. Zusätzlich werden die Angebote im Bereich digitale Gesundheitsservices und Krankenhausmanagement gemeinsam mit den Betreibern stetig weiterentwickelt, um sie dabei zu unterstützen, neue Geschäftsmöglichkeiten zu entwickeln und Betreiberrisiken zu minimieren.

Im Geschäftsjahr 2016, das am 30. September 2016 endete, erzielte Siemens Healthineers ein Umsatzvolumen von 13,5 Milliarden Euro und einen Gewinn von mehr als 2,3 Milliarden Euro und ist mit rund 46.000 Beschäftigten weltweit vertreten. Weitere Informationen finden Sie unter www.siemens.com/healthineers.