

現代のシャーロックホームズ 3D スキャンニング技術と科学捜査が会う

犯罪フィクションファンなら、おそらくこんなフレーズに聞き覚えがあるのではないのでしょうか。「真実はいつもひとつだ!ただし判断を誤ることのないように、手がかりが全てそろった前にどんな仮説も立てるべきではない。」

フィクション内であれば、このようなフレーズの後、事件を解決する場合がありますが、現実でも、こういった原則に沿って活動しなければならぬ職業の人々がいます。このような専門家達は、専門知識と最新技術を組み合わせ、謎に包まれた複雑な刑事事件の裏にある真実を解明するために分析を行っています。例えば、交通事故の本当の原因を明らかにし、犠牲者やその家族のために事件の幕を下ろす手助けをしています。3Dスキャン技術の出現により、このような専門家達は、現場のありとあらゆる詳細を記録できるようになり、武器となる道具に強力な1つを加えることになりました。

業界

公共の安全/科学捜査

用途

3Dデジタルドキュメント化

効果と利点

- ・ 3Dレーザースキャンは現場を素早く記録し、総合的な情報を取得可能
- ・ 明確で直感的に理解できる方法で提示可能、後に分析官が有効な推測ができる。
- ・ 高精度データにより、不正確な記録による分析エラーを回避できる。

専門知識が新しい技術と出会う

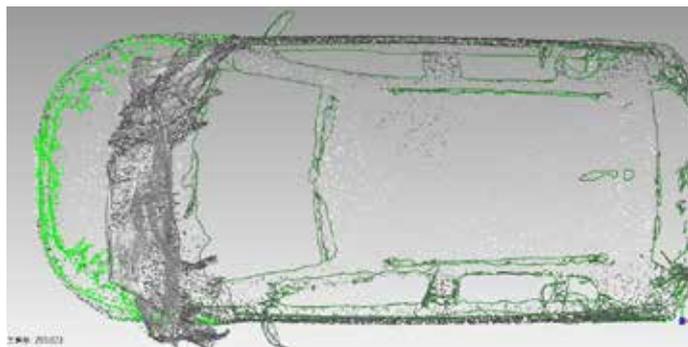
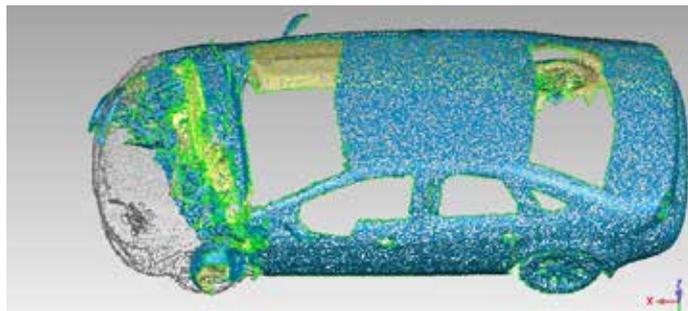
2005年に設立された、中国南方医科大学の科学捜査センターは、国が承認した大規模な科学捜査機関で、広東省司法庁によって設置されました。センターの交通事故のための科学捜査技術研究機関は、交通事故捜査で3Dスキャン技術を使用しており、対象事故の広範囲に及ぶ調査を継続して行うことで、国の主要機関としての地位を確立してきました。

研究機関を率いる副所長である Zhao Weidong 教授は、バイオメカニクス、電子回路、コンピューターや画像処理を含む、複数の分野にわたるトレーニングや経験があります。彼はまず3Dスキャン技術を使い、2011年に起きた交通事故の分析を開始しました。その一件が、2012年に FARO の長距離レーザーสキャナーをセンターが早期導入することに繋がりました。それ以来、Zhao 教授と彼のチームは、非常に困難で、真偽が疑わしい事件において、素晴らしい成功を収めてきました。FARO の3Dレーザーสキャナーは、Zhao 教授のチームにとって欠かせない機器となり、中国全土で、事故現場で頻繁に使われるようになりました。

FARO 3Dレーザーสキャナーの利点

科学捜査センターのチームは、中国全土の事件に対応しており、今までに、彼らの専門知識が求められる事例の多くは、広東省以外で起こった事故でした。これは、Zhao教授のチームが調査完了のために、その場所へ足を運ばなければならないことを意味していました。チームは忙しいため、1回の出張は1、2日に凝縮しなければならず、そのため、FARO 3Dレーザーสキャナーを使うことがチームにとっての利点となりました。

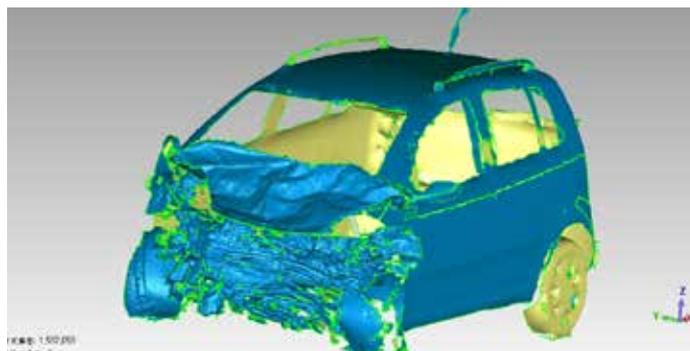
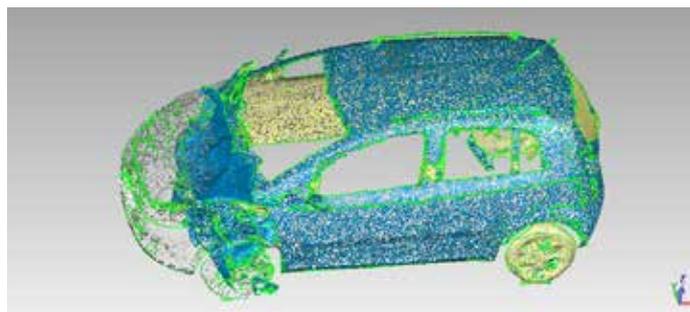
まず、レーザーสキャナーはスーツケースやバックパックの中にぴったり納まるので、チームメンバーが出張に持参するのに非常に便利でした。1秒間に976,000点もの高速スキャンにより、チームは短時間で最大ミリ単位の精度で周囲環境の3D点群データを



損傷車両のデータをスキャンし、元のCADデータと比較

取得することができました。FARO 3Dレーザーสキャナーを使うと、チームの現場調査の効率をはるかに向上し、さらに、実際のあらゆる関連環境情報を完全に記録できるようになりました。このため、有益な情報をうっかり見落とすことを避けることができます。見落としがあれば、現場を再訪問するためにより多くの時間、労力とお金を使うことにつながります。

FARO 3Dレーザーสキャナーを使い始める前、通常、巻尺、写真記録と証拠マーカーを使用して現場調査を実施していました。この従来の方法は、時間がかかり、たくさんの人手を要し、間違いを招きやすいものでした。そして、そのような間違いにより、事件分析時に著しく捜査官の判断を誤らせてしまうことが過去にあったのです。しかしながら、この方法を使う際のより大きな問題は、事件のドキュメント化作業を行う捜査官が、知らぬ間に有益な情報を見逃してしまい、その結果、分析時に混乱してしまうことでした。



衝突部分の詳細なスキャン

交通事故捜査における3Dスキャンソリューションの強み

Zhao 教授は、3D スキャンソリューションは捜査官が事件分析や証拠提示を行う際に、有利な状況を提供してくれると堅く信じています。

1つには、高精度3D点群データにより、実際に事故現場を再現でき、事務所に座っていながらも、事故がどのように起きたのかを「ウォークスルー」できます。ソフトウェアを使い、直感的に証拠や衝突ポイントをマークし、さらに走行軌跡分析を行うことができますので、事故の過程を完全に再現できます。分析によって判明する詳細さのレベルは、事故関係者さえもしばしば驚くほどです。

「関係者に対して、我々のスキャンデータ分析による結果に基づき、事故の過程の詳細な説明をしたところ、貨物トラクターの運転手が我々の正確な説明に驚き、自分の罪を認めたのです」と、Zhao教授は不正な裁きを回避でき、ほっとした気持ちを説明してくれました。

情報取得できる詳細レベルだけでなく、3Dスキャン技術は、動画やイラストという形で、視覚的に説得力のある証拠を捜査官に提供してくれます。

精緻な推論の過程と組み合わせると、分析結果と証言はより確固たるものとなり、法廷で証言が受け入れられる可能性が高くなります。

科学捜査での3Dスキャン技術の使用への期待について、Zhao教授はこうコメントしています。「私は、中国全土の様々な交通警察チームがこの技術を使用できるようになることを望んでいます。そうすれば、初期対応者が事故現場を完全に記録できるようになるからです。それが実現できれば、「未解決」事件をなくすことができます、私は信じています。」

一般的には、事件が「複雑」だと見なされる場合や、長期に渡り未解決なままである場合に、科学捜査官が関与します。最長で12か月前に起こった事故の作業に対して、Zhao教授のチームが呼ばれることがよくあります。その頃までには、写真、現場地図、巻尺での計測データを含む、交通警察により記録されたデータに基づく、古い情報しかない場合もあります。重要な情報は紛失してしまっている事が多く、不正確なデータで対処するしかないのです。実際に、事故現場の規制を解除する時間的なプレッシャーがあるため、詳細な初期情報を取得することは、刑事事件よりも道路交通事故の方がはるかに重要となります。

下記に、Zhao教授のチームが対処した困難で真偽の疑わしい事件のもう1つの事例をご紹介します。

FARO、無実の家族の正義を取り戻す

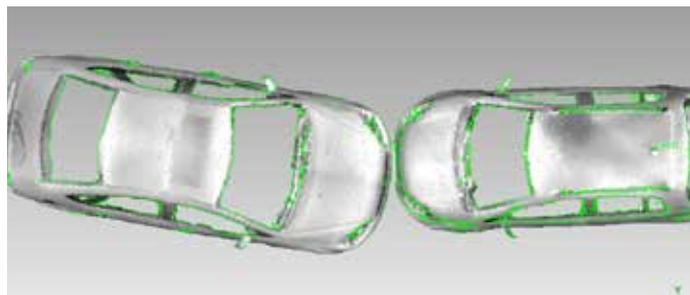
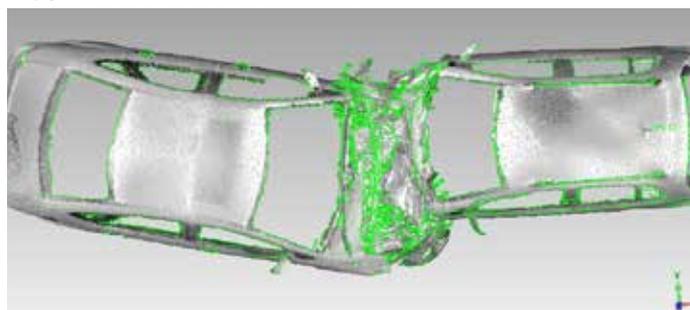
事故が起こったのは、午前5時、それは、対面通行の中央分離帯のない道路で、2つの家族にとって悲劇的な結果を招きました。当事者Aは事故で妻を亡くし、相手方は運転手自身と2人の子供が亡くなり、運転手の妻（生存者B）のみが生き残ったものの、昏睡状態のまま1年間が過ぎていました。事故現場で、生存者Bの車は反対車線の車両に向かって停車し、当事者Aの車は元の車線に留まっていた。交通警察は、当時運転していた生存者Bの夫が事故の全責任を負っていると断定していました。

しかしながら、生存者Bが昏睡状態から意識を取り戻し、当事者Aの車が車線を越え、逆走してきたのだとはっきり主張したのです。彼女にとって、記録を正すことは、夫の無実を晴らし、また、200万中国元という巨額な賠償責任からの解放も意味していました。証拠が不十分だったため、裁判所は科学捜査の専門家にサポートを求めるしかありませんでした。ビデオ記録がなく、目撃者もなく、事故発生から1年近くも経過していたため、状況は生存者Bにとって不利でした。Zhao教授は、何度も問い合わせや助けをほしいという要求を得て、最終的にこの事件を引き受けることに決めました。

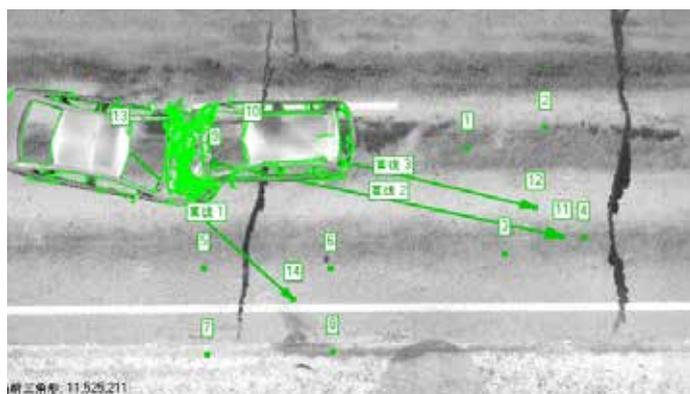
Zhao教授と彼のアシスタントはFAROレーザースキャナーを使い、関与車両のスキャンデータと、事故が発生した道路の断面図をデータ取得しました。両車両ともに損傷が激しかったことが、この事件の分析をさらに困難にしていました。3D点群データにより、Zhao教授は正確な計測値を得て、コンピュータ上で正確な

変形解析を行いました。2台の車両が衝突した後の最終相対位置を、対応する車両の痕跡と一致させて取得しました。ソフトウェアを使い、Zhao教授は2台の車両を引き離し、衝突前の2台の車両の位置を見出しました。これにより、2台の車両（衝突前と後）の位置変化が再現されました。地面に残された痕跡データと置き換え、Zhao教授は両方の車両を相対位置に置きました。衝突地点を中央に置き、等式を使って計算し、教授は衝突の交角が16度だったと推定しました。その角度と運転速度を組み合わせで考慮し、Zhao教授は当事者Aの車が生存者Bの車線に少なくとも40m進入していたと結論付けました。

これにより、当事者AはZhao教授の推論が正しいことを認めました。妻が無くなり、生活が苦しい中、幼い2歳の息子の面倒を見ていかなければならないという気持ちから、彼はずっと真実を隠していたのでした。幸いにも、最新技術と専門知識により、真実と正義が勝つことができたのでした。



スキャンデータを使い、再現されたシミュレーション



事故現場の詳細スキャン

中国南方医科大学、科学捜査センター概要 関連製品

2005年に設立された、中国南方医科大学の科学捜査センターは、国が承認した大規模な科学捜査機関で、広東省司法庁によって設置されました。大学関連施設として、中国南方医科大学の法医学部、公衆衛生試験センター、広東州のバイオメカニカルの主要研究所などからの人材を集めて、センターが建設されました。センターは、法医病理学、臨床法医学、法医学的証拠、法医毒物学、交通事故現場痕跡鑑定、現場痕跡証拠鑑定、画像データと電子データの8つの鑑定カテゴリから構成されています。独立第三者鑑定センターとして、コミュニティに対し、独立した科学捜査事業サービスも提供しています。

FAROについて

世界で最も信頼のおける3次元測定とイメージング、リアル化技術を提供するFAROは、コンピュータ支援型ポータブル3次元測定器やイメージング、およびソフトウェアの開発・販売を行う企業です。FAROの携帯型の3次元測定器は、生産や品質保証のプロセスにおいて、部品や組立構造の高精度な3次元測定、イメージング、比較分析を実現します。部品検査、アセンブリ、ラピッドプロトタイプング、3Dデジタルドキュメント化、測量・建設、事故・犯罪捜査や現場再現のために使われます。

FAROは、米国フロリダ州レイクメリーに本社を置き、ペンシルバニア州エクストンに、広さ約9万平方フィートの工場設備兼テクノロジーセンターを新設しました。この施設では、FARO Laser TrackerとFARO Cobalt Array Imagerの開発、製造、保守サービスが行われます。

また、ドイツ・シュツットガルトに欧州本社、シンガポールにアジア太平洋本部を置いています。米国、カナダ、メキシコ、ブラジル、ドイツ、英国、フランス、スペイン、イタリア、ポーランド、トルコ、オランダ、スイス、ポルトガル、インド、中国、マレーシア、ベトナム、タイ、韓国、日本に支社を置いています。



FARO Laser Scanner Focus

小型軽量の3Dレーザースキャナー。建物や空間情報を、指1本で簡単に丸ごとスキャンします。大型のタッチスクリーンが、より直感的で快適な操作を実現します。建設・土木、測量、プラントエンジニアリングなどに最適。

詳しくはこちら www.faro.com/LaserScanner/jp

ファロージャパン株式会社 (FARO Japan, Inc.)

〒480-1144 愛知県長久手市熊田716

Tel: +81.561.631411 Fax: +81.561.631412

Email: japan@faro.com URL: www.faro.com/jp

© 2017 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.