

การประยุกต์ใช้เทคนิค 3D ในการวิเคราะห์คดีอาชญากรรม*

3D Techniques Application in Criminal Analysis

สุดพรรณษา สืบสมาน**

โกสินทร์ หินเภา***

บทคัดย่อ

การใช้งานเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ มีขั้นตอนในการใช้งาน 4 ขั้นตอนด้วยกันคือ การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเพื่อกำหนดขอบเขตการจำลองเหตุการณ์ การติดตั้งเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ การถ่ายภาพด้วยเครื่องสแกนที่ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ที่สั่งการด้วยโปรแกรม Cyclone และขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนการสแกนด้วยเลเซอร์ซึ่งจะทำให้ได้ผลการจำลองสถานที่เกิดเหตุ

ผลจากการเก็บข้อมูลการทดลองใช้งานเทคนิคการถ่ายภาพ 3 มิติกับคดีที่น่าสนใจในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาจำนวน 2 คดี โดยคดีทั้งสองเป็นคดีการฆาตกรรมด้วยอาวุธปืนโดยการใช้งานเทคนิคดังกล่าวช่วยให้สามารถคำนวณระยะการยิง และยังช่วยในการจำลองเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดีเยี่ยมจนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการคลี่คลายปมคดี

Abstract

This research is to aim to study about 3D photography method in the order to simulation the criminal. Simulation machine in scan laser 3D form contain with 4 steps as follows : crime scene investigation to set the area of simulation, 3D simulation machine installation, record the frame by scanner which connect to the computer with cyclone program and laser scanning to get the simulation results.

Result from 2 pivot cases after 3D picture has been used. Both of them are gunshot criminal case, this technique be able to calculate gunshot distance and also helpful with the simulation which could be to solve the case.

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิค 3D ในการวิเคราะห์คดีอาชญากรรม โดยมี อาจารย์ พลตำรวจตรีโกสินทร์ หินเภา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

** ร.อ.หญิง สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร E-mail: yingsud@hotmail.com

*** อาจารย์ พลตำรวจตรี อาจารย์สาขานิติวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทนำ

อาชญากรรมเป็นปรากฏการณ์สังคมอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในทุกประเทศ มีมาตั้งแต่อดีตจนปัจจุบันและยังคงอยู่ต่อไปในอนาคต อาชญากรรมเป็นเรื่องที่ทุกคนกังวล และให้ความสนใจที่จะแก้ไขให้เกิดผลกระทบต่อสังคมให้น้อยที่สุด จำนวนคดีอาชญากรรมและระดับความรุนแรงของอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในสังคมเป็นเครื่องบ่งชี้ระดับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน อันส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้ปัญหาอาชญากรรมยังถือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศอีกด้วย ประชาชนที่เป็นเหยื่ออาชญากรรมต้องสูญเสียทรัพย์สิน สูญเสียชีวิต และกระทบกระเทือนต่อสภาพจิตใจ ในขณะที่ประเทศชาติก็ต้องเสียงบประมาณในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม ตลอดจนเพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่ในกระบวนการยุติธรรมเพื่อจัดการกับปัญหาอาชญากรรม อีกด้านหนึ่งเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติงานในกระบวนการยุติธรรมต้องมีการพัฒนาตนเองด้วยการศึกษารูปแบบการก่ออาชญากรรม และพัฒนาวิธีการในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม และในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีสารสนเทศดังทุกวันนี้เจ้าหน้าที่ที่มีความเจ้าหน้าที่มีความจำเป็นอย่างมากในการเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านการปราบปรามอาชญากรรม

นอกจากนี้ หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายจำเป็นต้องพัฒนามาตรการหรือระบบการป้องกันอาชญากรรมรวมทั้งนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อทำให้การป้องกันอาชญากรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ข้อควรคำนึงประการหนึ่งคือ สำนักงานตำรวจแห่งชาติต้องมียุทธศาสตร์หรือระบบข้อมูลเกี่ยวกับอาชญากรรมที่เกิดขึ้นอย่างเพียงพอ ลักษณะการก่ออาชญากรรมนั้นผู้กระทำความผิดมักจะทิ้งร่องรอยและวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุเสมอ วัตถุพยานเหล่านี้ถือว่ามีค่ามากในการสืบสวนติดตามคดี โดยปัจจุบันมีการนำเอากระบวนการและองค์ความรู้ทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ มาใช้ร่วมกับการตรวจสอบพยานหลักฐานในกระบวนการยุติธรรมทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวงานด้านนิติวิทยาศาสตร์จึงถูกนำมาใช้เพื่อพิสูจน์หาความจริงทางคดี ในการสืบสวนเพื่อติดตามจับกุมผู้กระทำผิด และดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ว่าวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุมีหลายชนิด มีหลายครั้งที่พบว่าการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุต้องมีการเข้าไปตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุมากกว่าหนึ่งครั้งและในหลายๆคดียังพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น เป็นที่มาของการค้นหาความจริง ปัจจุบันหน่วยงานที่บังคับใช้คดีมีการประยุกต์ใช้งานเทคนิคใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย อีกหนึ่งเทคนิคที่น่าสนใจคือการสแกนภาพถ่ายด้วยแสงเลเซอร์เพื่อจัดทำภาพในรูปแบบ 3 มิติ เพื่อใช้ในการจำลองสถานที่เกิดเหตุให้มีความเสมือนจริง การบันทึกและจัดเก็บภาพโดยกล้องสแกนบันทึกรายละเอียดสถานที่เกิดเหตุ (Crime Scene Scan) แบบ 3 มิติ (3 Dimensions) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้แสงเลเซอร์เป็นองค์ประกอบสำคัญในการวัดระยะและจัดเก็บรายละเอียดของสถานที่เกิดเหตุ อุปกรณ์ชุดนี้เรียกโดยรวมว่า "เครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ" (3D Laser Scanning) ใช้ประโยชน์ได้ดีในการย้อนลำดับเหตุการณ์ และการจำลองสถานที่เกิดเหตุเสมือนจริงซึ่งนับเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนงานด้านการสืบสวนสอบสวนได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษารูปแบบและวิธีการใช้เทคนิค 3D (3 Dimensions) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์คดีอาชญากรรมเพื่อการย้อนลำดับเหตุการณ์เพื่อไปส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการทำงานด้านการสืบสวนสอบสวนให้กับเจ้าหน้าที่ต่อไป

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา “การประยุกต์ใช้เทคนิค 3D ในการวิเคราะห์หาค่าอาชญากรรม” มีวิธีดำเนินการวิจัยเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้

1. อุปกรณ์และส่วนประกอบสำคัญของเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ มีดังนี้

- 1.1 ตัวเครื่อง (สแกนเนอร์) มีน้ำหนักประมาณ 18 กิโลกรัม บรรจุใส่ไว้ในกล่องพลาสติกสีดำ
 - 1.2 ขาตั้งเครื่องสแกนเนอร์ ลักษณะเป็นแท่น 3 ขา การติดตั้งให้กางออกให้เสมอกัน แล้วล็อกด้วยสายคาดซึ่งอยู่ตรงกลาง จนมั่นใจว่าขาตั้งจะไม่ล้มพับ แล้วนำตัวเครื่องขึ้นวางติดตั้งที่ด้านบน แล้วปรับด้วยระดับน้ำอีกครั้ง (ตัวปรับระดับน้ำอยู่ที่ตัวเครื่อง)
 - 1.3 ขาตั้ง Target ลักษณะเป็นแท่น 3 ขา มีตัวปรับระดับน้ำอยู่ตรงกลาง วางขาตั้งให้แข็งแรง เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงในการรวมภาพจากกล้อง
 - 1.4 Target อุปกรณ์ที่จะใช้เป็นจุดอ้างอิงในการรวมภาพจากการสแกน ลักษณะเป็นแถบสีน้ำเงิน มีวงกลมสีขาวอยู่ตรงกลางบรรจุในกระเป๋าผ้า สีแดง ทั้ง 2 ใบ โดยจะมี 3 แบบ คือ Target ที่ใช้ติดตั้งกับขาตั้ง (ข้อ 3) จำนวน 2 อัน โดยจะติดตั้งด้านบนและด้านล่างของขาตั้ง ,Target ที่เป็นแท่นแม่เหล็กใช้ยึดกับบริเวณที่เป็นโลหะ และ Target ที่เป็นแผ่นแม่เหล็ก
 - 1.5 แบตเตอรี่ ลักษณะเป็นกล่องสีแดง มีทั้งหมด 4 ตัว พร้อมแท่นประจุไฟฟ้า 4 แท่น บรรจุในกล่องพลาสติกสีแดง 2 กล่อง (กล่องละ 2 ตัว) โดยแบตเตอรี่ แต่ละตัวใช้ได้ ประมาณ 3 ชั่วโมง ในการใช้งานเครื่อง แต่แต่ละครั้งจะต้องเสียบสายแบตเตอรี่ไว้ตลอดเวลา
 - 1.6 โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ COMPAQ จะเป็นเครื่องที่ใช้ในการสั่งให้เครื่องทำงาน ทั้งถ่ายภาพและสแกน ควรเตรียมเครื่องปั่นไฟไปให้พร้อมสำหรับการเสียบสายเพื่อประจุไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ตลอดจนกว่าจะจบการทำงาน (หาเมาส์ไปด้วยเพื่อความสะดวกในการทำงาน) และใช้ในการรวมภาพโดยโปรแกรมในเครื่องนี้จะมีการรวมภาพ การวัดระยะ วัดมุม ทำแผนที่ สร้างโมเดล และทำภาพเคลื่อนไหวอยู่
- ### 2. การติดตั้งเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ
- 2.1 กางขาตั้งให้ได้ระดับ แล้วยกเครื่องขึ้นวางด้านบน แล้วหมุนตัวยึดใต้ตัวเครื่องสแกนเนอร์ให้แน่น (ซึ่งตัวยึดดังกล่าวอยู่ที่ฐานของแท่นวางของขาตั้ง) แล้วเปิดฝาของเครื่องทั้ง 2 ด้านออก จากนั้นให้ทำการ **ปลดล็อก** ที่ตัวเครื่องสแกนเนอร์ก่อนจะเสียบสายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ **ทุกครั้ง** ให้ดึงปุ่มนั้นขึ้นแล้วหมุนลงมาที่ตำแหน่งปลดล็อก และหลังเลิกใช้งานให้ดึงปุ่มดังกล่าวขึ้นแล้วหมุนกลับไปตำแหน่ง ล็อก ทุกครั้ง)



ภาพที่ 1 การติดตั้งขาตั้งตัวเครื่องสแกนเนอร์

2.2 เสียบสายไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ โดยที่ตัวแบตเตอรี่ เสียบที่ช่อง P2 ส่วนที่เครื่องเสียบที่ช่อง Power และก่อนเสียบต้องแน่ใจแล้วว่าปลดล็อคแล้ว จากนั้นเครื่องจะเริ่มวอร์มอัพ โดยจะมีไฟสีส้ม ที่ช่อง RDY และเมื่อเครื่องพร้อมทำงาน ไฟดังกล่าวจะเป็นสีเขียว

2.3 ระหว่างรอให้ไฟเขียว ให้ทำการวางจุด Target อย่างน้อย 4 จุด (แล้วแต่สภาพของสถานที่เกิดเหตุ)

2.4 เปิดเครื่องโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ COMPAQ แล้วเสียบสายเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือใช้เป็นช่องเสียบกับเครื่องปล่อยสัญญาณอินเทอร์เน็ต (กรณีใช้แบบ Wireless Lan)

3. การใช้งานโปรแกรม (โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ COMPAQ)

โปรแกรมที่ใช้การควบคุมการทำงานของเครื่องสแกนเนอร์ มีชื่อว่า Cyclone เมื่อเข้าสู่โปรแกรมให้ดับเบิลคลิกโฟลเดอร์ Scanner จากนั้นดับเบิลคลิกที่ Forensic Scanner เมื่อเข้าสู่หน้าต่างหลักของโปรแกรมจะปรากฏหน้าต่าง Select a project คลิกที่เครื่องหมาย + ด้านหน้า COMPAQ – 46AC1FEE (unshared) ไฟล์จะแตกออก ให้คลิกที่ Create เพื่อเป็นการสร้างโฟลเดอร์สำหรับจัดเก็บงานและข้อมูลที่เราจะทำการสแกน จากนั้นคลิกที่ Create อีกครั้งจะปรากฏโฟลเดอร์ย่อย Project 1 ขึ้นมา แล้วก็ คลิก OK เข้าสู่หน้าต่างหลักในการสั่งการเครื่อง Scanner โดยเลือกพื้นที่ที่จะถ่ายภาพหรือสแกน จากนั้นคลิกปุ่ม Image เพื่อถ่ายภาพโดยรวมของสถานที่เกิดเหตุก่อน เมื่อคลิกที่ปุ่ม Image แล้วจะปรากฏภาพขึ้นถ้าหากแสงไม่เพียงพอหรือแสงจ้าเกินไปสามารถปรับแสงได้ที่ Toolbar คลิก Image แล้วคลิก Adjust Exposure ปรากฏหน้าต่าง Camera Exposure ถ้าเลื่อนลูกศรไปทางขวาคือต้องการเพิ่มแสง หากเลื่อนไปทางซ้ายคือต้องการลดแสง จากนั้นคลิก OK แล้วก็ทำการคลิก Image อีกครั้งเพื่อถ่ายภาพใหม่ ได้ภาพสถานที่เกิดเหตุตามต้องการ

4. ขั้นตอนการสแกนด้วยเลเซอร์

เมื่อถ่ายภาพแล้ว จะเริ่มทำการสแกนด้วยเลเซอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดบริเวณที่อยู่ไกลที่สุดของสถานที่เกิดเหตุที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม Probe เพื่อเป็นการระบุระยะไกลที่สุดที่จะให้เลเซอร์สแกน (เป็นการลดระยะเวลาในการสแกนเนื่องจากระยะยิ่งไกล เวลาที่ใช้ยิ่งมาก)

2. คลิกที่ลูกศร ตรงช่อง Presets แล้วเลือกให้เป็น All Target

3. กำหนดระดับความละเอียดในสแกน (หรือคือระยะห่างระหว่างช่องของแนวเลเซอร์) ทั้งในแนว Horizontal และ Vertical และสามารถเลือกหน่วยได้ เรียงจากเล็กไปใหญ่ เป็น มิลลิเมตร ,เซนติเมตร หรือ เมตร (ศรชี้ C) โดยอาจพิจารณาดังนี้

- กรณีสแกนสถานที่เกิดเหตุ ทั้งหมดอาจจะใช้ความละเอียดหยาบ เช่น 10 เซนติเมตร หรือ 20 เซนติเมตร เพื่อลดระยะเวลาในการสแกน (ยิ่งละเอียดมาก ยิ่งใช้เวลามาก) บางกรณีอาจใช้เวลานานหลายชั่วโมง

- กรณีบริเวณที่มีความสำคัญ เช่น มีวัตถุพยาน หรือศพอยู่ ควรจะใช้ความละเอียดมาก หน่วย มิลลิเมตร อาจกำหนดให้เป็น 1 หรือ 2 มิลลิเมตร เพื่อเก็บรายละเอียดของวัตถุพยานให้มากที่สุด จากนั้นคลิกปุ่ม Scan เพื่อเริ่มการสแกน เมื่อเครื่องสแกนเสร็จ ก็สามารถนำภาพไปใช้งานได้ (โปรแกรมจะบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ)

4. ข้อควรระวัง

4.1 พื้นผิวที่เลเซอร์สะท้อนได้ไม่ดี คือพื้นผิวสีดำ (ดุดกสีนแสง) และพื้นผิวสีใส (แสงทะลุผ่านสะท้อนได้เล็กน้อย)

4.2 ขณะที่เครื่องสแกนเนอร์กำลังสแกน ควรป้องกันไม่ให้มีความเคลื่อนไหว (เช่น คนเดินผ่านรถวิ่ง) เพื่อมิให้เกิดสัญญาณรบกวนในภาพ (เกิด Noise)

4.3 กรณีทำงานในพื้นที่ฝนตก ต้องระมัดระวังไม่ให้เครื่องเปียกหรือมีความชื้นมากเกินไป

ผลการวิจัย

ผลการประยุกต์ใช้งานกับคดีอาชญากรรม

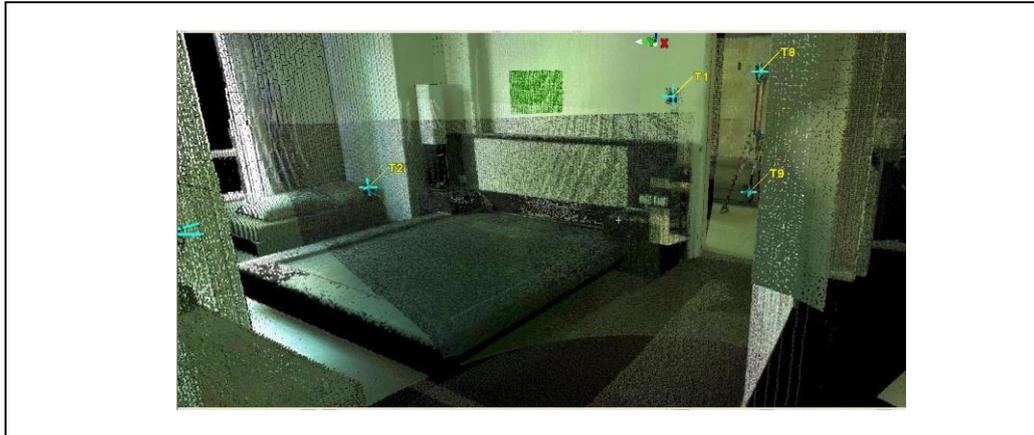
1. คดีการตายอย่างปริศนาด้วยอาวุธปืนของหญิงสาว

การเสียชีวิตของนางแบบสาวที่เป็นปมปริศนาของสาธารณชน มีอาชีพเป็นนางแบบพักอาศัยในอพาร์ทเมนต์ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพฯ มีผู้พบศพเนื่องจากกลิ่นศพที่ฟุ้งกระจายออกมาจากภายในห้อง การเสียชีวิตของหญิงสาวอาจมีสาเหตุมาจากการฆาตกรรมหรือการฆ่าตัวตายก็ได้ เมื่อเกิดปมปริศนาจึงต้องมีการตรวจสอบเพื่อค้นหาความจริงแห่งคดี โดยเริ่มต้นที่การทำการตรวจสอบในห้องที่เกิดเหตุซึ่งเป็นที่พักของนางแบบ ซึ่งถูกปิดล็อกจากด้านในสิ่งที่พบในสถานที่เกิดเหตุคือ อาวุธปืนพกลูกไม่ ขวดน้ำ ยาชื่อว่า manex เมื่อทำการตรวจสอบพบว่าปืนถูกยิงไปจำนวน 2 นัด ซึ่งตรงกับจำนวนหัวกระสุนที่พบในห้องพักดังกล่าวโดย เจ้าหน้าที่ตำรวจพบหัวกระสุนปืนขนาด .32 จำนวน 2 หัวในที่เกิดเหตุโดยเมื่อเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบพบว่ามีกระสุนปืนลูกที่ 1 สร้างร่องรอยกระสุนที่ขมับขวา 1 รอย และมีรอยกระสุนที่ 2 บริเวณต้นปลายเตียงอีก 1 รอย การประยุกต์ใช้งานเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ

2. การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเมื่อทำการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเจ้าหน้าที่ต้องทำการระบุตำแหน่งของวัตถุพยาน เมื่อทำการระบุตำแหน่งของวัตถุพยานแล้วเจ้าหน้าที่ได้ทำการตรวจสอบอาวุธปืน ตำแหน่งการวางของอาวุธปืน กระสุนนัดแรกที่พบในศพและการไหลของโลหิตซึ่งมีรูปแบบการไหลและความกว้างของรอยบาดแผล รวมทั้งลักษณะบาดแผลจากอาวุธปืนจากศพ กระสุนนัดที่ 2 ซึ่งพบในสถานที่เกิดเหตุเจ้าหน้าที่ตรวจพบได้บริเวณปลายเตียงในห้องที่เกิดเหตุ

3. ทำการติดตั้งเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ เป็นการนำเครื่องวัดระยะแบบเลเซอร์มาใช้ประกอบเพื่อหาวิถีกระสุนนัดที่ยิงไปถูกต้นปลายเตียงซึ่งทำให้สามารถสันนิษฐานได้ว่าเป็น "ปืนสั้น" ขณะนอนอยู่บนเตียง

4. ทำการสแกนภาพด้วยเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ ผลจากการทำงานของเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ การจะคลี่คลายปมปริศนาจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุมากกว่า 1 ครั้ง เพื่อวิเคราะห์สถานที่เกิดเหตุและลักษณะของเหตุการณ์อย่างละเอียดรอบคอบ เครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติจึงถูกนำมาใช้บันทึกสภาพสถานที่เพื่อให้ได้รายละเอียด และมุมมองทุกแง่ทุกมุมของห้องที่เกิดเหตุ



ภาพที่ 2 มุมมองภาพ 3 มิติจากตำแหน่งปลายเตียง

5. นำภาพที่ได้จากเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ มาทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปผลแห่งคดี หลังจากใช้กล้อง 3D Laser Scanning เก็บรายละเอียดและวัดระยะทุกแง่มุมของห้องที่เกิดเหตุและเก็บข้อมูลไว้ในระบบ Digital แล้ว ภาพสแกน 3 มิติ ได้ถูกแปลงเป็นภาพที่มองดูแล้วเหมือนภาพถ่ายทั่วไป แต่มีมิติและมุมมองที่มีมาตรฐานที่ถูกต้องสามารถนำไปใช้ดูหรือประกอบเป็นหลักฐานประกอบการสอบสวนได้

6. การทำภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง (Animation) จากภาพที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 นอกจากนำภาพสแกน 3 มิติมาใช้เป็นหลักฐานด้านภาพถ่ายสถานที่เกิดเหตุแล้ว ไฟล์ Digital จากการสแกนยังสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการทำภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง (Animation) เพื่อนำมาเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวที่ให้ทั้งข้อเท็จจริงและความรู้สึกเสมือนจริงยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3 การทำภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง (Animation)แสดงการใช้งานอาวุธปืน

7. จากข้อมูลของกล้อง 3D Scanning ประกอบกับผลสอบสวนของพนักงานสอบสวน (สน.ห้วยขวาง) และการสืบสวนก่อนเกิดเหตุของทีมงานสืบสวนตำรวจนครบาล 1 เพื่อหามูลเหตุจูงใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อมูลและหลักฐานเพิ่มเติม จากนั้นได้นำมาจัดทำเป็นเรื่องราว ภาพเสมือนจริงที่มีการเคลื่อนไหว (Animation)

ผลของการสืบสวน การสอบสวน ทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ว่าเป็นการล้นโกทำร้ายตัวเอง ภายหลังจากได้กินยาแก้ปวดประสาทเข้าไปจำนวนหลายเม็ด จนมีปริมาณยา Alprazolam อยู่ในกระแสเลือดสูงถึง 114 นาโนกรัม/มิลลิเมตร ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่สูงมากซึ่งโดยปกติแล้วปริมาณสารดังกล่าวหากพบในร่างกาย ปริมาณยาเพียง 100 นาโนกรัม/มิลลิเมตร ก็ทำให้เสียชีวิตได้ การนำเสนอของสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจดังกล่าวทำให้คุณแม่และญาติของผู้ตายไม่พอใจ ทั้งนี้ด้วยการประยุกต์ใช้งานกล้อง 3D Scanning ประกอบภาพเคลื่อนไหว (Animation) ที่ตำรวจพิสูจน์หลักฐานนำมาใช้ในการคลี่คลายคดี

8. คดีฆาตกรรมด้วยอาวุธปืนที่ยิงใส่รถยนต์ซึ่งวิ่งบนท้องถนน

การคลี่คลายคดีฆาตกรรมด้วยอาวุธปืนที่ยิงใส่รถยนต์ซึ่งวิ่งบนท้องถนนโดยสถานที่เกิดเหตุอยู่บนถนนรัชดาภิเษก ผู้เสียชีวิตประกอบอาชีพรับราชการทหาร เป็นอีกเหตุการณ์ที่เครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ ถูกนำมาใช้งาน คือ การเปรียบเทียบความสูง ระยะยิง และทิศทางวิถีกระสุน โดยเหตุดังกล่าวได้เกิดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน 2553 โดยมีผู้พบเห็นเหตุการณ์คือคนขับรถแท็กซี่ซึ่งวันที่เกิดเหตุได้ขับรถตามผู้เสียชีวิตมา ให้การว่าได้เห็นรถยนต์ขนาดเล็กที่นิยมเรียกว่าโฟล์ค GOLF ขับมาชนและยิงปืนใส่รถของผู้ตาย การคลี่คลายปมปริศนาของคดีดังกล่าวเริ่มต้นด้วยการจำลองสถานที่เกิดเหตุด้วยเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ เพื่อให้ทราบลักษณะของวิถีกระสุนว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ตามคำให้การ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวกับคดีข้างต้น

9. การตรวจสถานที่เกิดเหตุ

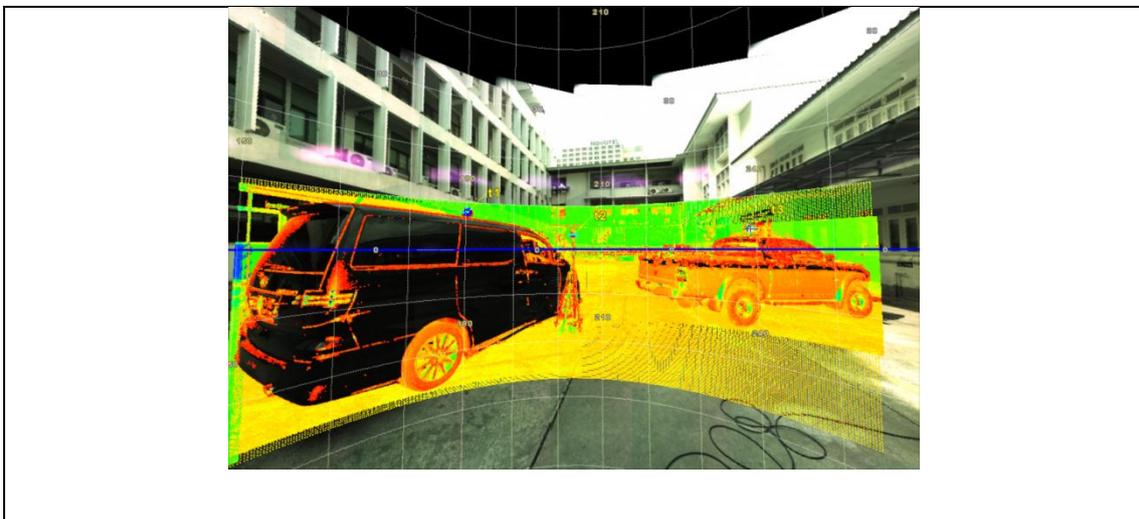
9.1 ทำการตรวจสถานที่เกิดเหตุ และวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุ ได้พบรอยปัดของมือผู้เสียชีวิต สภาพหน้ารถพังยับเยินจากแรงปะทะกับต้นไม้ดังแสดงตามภาพที่ 46 ส่วนภาพที่ 47 แสดงร่องรอยกระสุนจำนวน 2 รอย โดยกระสุนรอยที่ 1 ทะลุกระงะมองหลัง และอีก 1 รอยทะลุกล่องเก็บของส่วนหลังทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเพิ่มเติมตามคำให้การของคนขับรถแท็กซี่ว่าพบเห็นคนร้ายยิงปืนออกมาจากรถโฟล์ค GOLF เจ้าหน้าที่จึงได้ทำการประเมินความสูงของรถโฟล์ค GOLF แล้วนำมาเปรียบเทียบกับความสูงของรอยกระสุนเพื่อประเมินจากวิถีกระสุน และจุดกระทบ ผลจากขั้นตอนนี้ผู้ตรวจสถานที่เกิดเหตุ มีความเห็นแย้งว่า น่าจะยิงจากรถที่สูงกว่าโฟล์ค GOLF จึงตัดประเด็นที่ระบุว่ารถคันก่อเหตุอาจเป็นยี่ห้อโฟล์ค GOLF ออกไป จากการสืบหาข้อมูลของเจ้าหน้าที่โดยเก็บข้อมูลจากกล้องวงจรปิดที่รถของผู้เสียหายวิ่งผ่านทำให้พบรถต้องสงสัยลักษณะเป็นรถตู้ ยี่ห้อฮาร์ต เจ้าหน้าที่จึงได้ติดตามข้อมูลการเดินทางจากกล้องวงจรปิดจนพบรถคันก่อเหตุจอดทิ้งไว้ที่ออฟาร์ทแมนแห่งหนึ่ง เจ้าหน้าที่ได้ทำการตรวจเก็บคราบเขม่าที่รถต้องสงสัย ประเมินความสูงของแนวการวางมือในการยิงปืนจากรถ ALPHARD เพื่อนำไปประเมินวิถีกระสุนเปรียบเทียบกับรถผู้เสียหาย ซึ่งพบว่าระยะการวางมือจะสูงจากพื้นถนน ประมาณ 1.43 เมตร

9.2 จากข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่ได้ทำการติดตั้งกล้องสแกนภาพ 3 มิติ ในสถานที่เกิดเหตุที่ได้จำลองขึ้นเพื่อทำการเปรียบเทียบความสูงของรถกับวิถีกระสุน



ภาพที่ 4 การติดตั้งกล้องสแกนภาพ 3 มิติ

9.3 ใช้งานเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ เพื่อทำการสแกนเปรียบเทียบความสูงของรถ
ทำโดยการกำหนดของเขตสถานที่เกิดเหตุที่ได้จำลองขึ้น จากนั้นนำการถ่ายภาพแล้วทำการสแกนภาพในรูปแบบ
3 มิติด้วยโปรแกรม Cyclone



ภาพที่ 5 ผลการสแกนเปรียบเทียบความสูงของรถ

ภาพแสดงผลการสแกนภาพที่แสดงว่าการยิงที่วิถีกระสุนอยู่ในแนวระนาบ เกือบขนานซึ่งเป็นไปตาม
ข้อสันนิษฐานเบื้องต้นว่ารถที่ใช้ก่อเหตุต้องเป็นยี่ห้อที่มีความสูงระดับเดียวกับรถปิคอัพของผู้เสียชีวิตนั่นเอง

การใช้กล้อง 3D Laser Scanning ทำให้สามารถประเมินความสูงของพยานที่คนร้ายใช้ ทิศทางการยิง และวิถีกระสุน เมื่อนำผลของการตรวจสอบไปใช้ประกอบการรวบรวมพยานหลักฐานอื่น เช่น ข้อมูลปลอกกระสุนปืน และผลตรวจคราบเขม่าทางเคมี รวมทั้งการสืบสวนและการสอบสวนของทีมงานตำรวจนครบาลจึงนำไปสู่การออกหมายจับคนร้ายโดยศาลอาญาได้ในที่สุด เป็นการค้นพบว่า คนร้ายรายนี้ได้ลงมือกระทำความผิดจริง จากการประมวลพยานหลักฐานโดยสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจประกอบคำให้การของพยานและผลการสืบสวนทำให้พนักงานสอบสวนสามารถใช้เป็นหลักฐานเสนอศาลอาญาขอออกหมายจับผู้ต้องหาในคดีพยายามฆ่า และเจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถจับกุมผู้ต้องหารายนี้มาเข้าสู่กระบวนการยุติธรรมทางอาญาได้ในเวลาต่อมา

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ เข้ามาใช้ในการย้อนลำดับเหตุการณ์กลับไปสู่สภาพเดิมของสถานที่เกิดเหตุ ตั้งแต่ครั้งแรกที่พบเห็นด้วยการบันทึกและจัดเก็บภาพโดยกล้องสแกนบันทึกรายละเอียดสถานที่เกิดเหตุ (Crime Scene Scan) แบบ 3 มิติ (3 Dimensions) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้แสงเลเซอร์เป็นองค์ประกอบสำคัญในการวัดระยะและจัดเก็บรายละเอียดของสถานที่เกิดเหตุแบบทุกซอกทุกมุม อุปกรณ์ชุดนี้เรียกโดยรวมว่า "เครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ" (3D Laser Scanning) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการคือ การตรวจสถานที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบวัตถุพยานที่น่าสงสัยและการกำหนดขอบเขตบริเวณของสถานที่เกิดเหตุที่เกี่ยวข้องกับคดี จากนั้นทำการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ โดยการทำงานของอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องอาศัยการต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานโปรแกรมโดยโปรแกรมดังกล่าวมีชื่อว่า Cyclone โปรแกรมดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการบันทึกผลการถ่ายภาพ การปรับความเข้ม และรายละเอียดของภาพถ่ายวัตถุพยานและสถานที่เกิดเหตุ เมื่อถ่ายภาพแล้ว จะเริ่มทำการสแกนด้วยเลเซอร์ โดยผู้ทำการใช้งานต้องกำหนดระดับความละเอียดในสแกน และขอบเขตของภาพที่ต้องการสแกนนั่นเอง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าวข้างต้นกับคดีที่น่าสงสัยจำนวน 2 คดี

1. คดีที่ 1 คดีการตายอย่างปริศนาด้วยอาวุธปืนของหญิงสาว

การเสียชีวิตของหญิงสาวที่เป็นปมปริศนา เนื่องจากในสถานที่เกิดเหตุเจ้าหน้าที่พบอาวุธปืนพกลูกไม่ถูกยิงไปจำนวน 2 นัด หัวกระสุนปืนขนาด .32 จำนวน 2 หัว เมื่อทำการตรวจสภาพศพพบว่า มีร่องรอยกระสุนเข้าที่ขมับขวา 1 รอย และมีรอยกระสุนที่บริเวณต้นปลายเตียงอีก 1 รอย การคลี่คลายปมปริศนาได้มีการนำเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ เข้ามาวิเคราะห์สถานที่เกิดเหตุและลักษณะของเหตุการณ์อย่างละเอียดรอบคอบ เมื่อทำการวิเคราะห์เพื่อสรุปผลแห่งคดี หลังจากใช้เครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ เก็บรายละเอียดและวัดระยะทุกแง่มุมของห้องที่เกิดเหตุและเก็บข้อมูลไว้ในระบบ Digital แล้ว ผลที่ได้มีมิติและมุมมองที่มีมาตรฐานที่ถูกต้องสามารถนำไปใช้ดูหรือประกอบเป็นหลักฐานประกอบการสอบสวน การสอบสวนได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นตัวแบบในการทำภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง (Animation) เพื่อนำมาเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวที่ให้อรรถาธิบายและความรู้สึกเสมือนจริง เมื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาประกอบกับผลของการสืบสวนสอบสวนของ เพื่อหามูลเหตุจูงใจในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้ได้ข้อมูลและหลักฐานเพิ่มเติมจากนั้นได้นำมาจัดทำเป็นเรื่องราวร่วมกับภาพภาพเสมือนจริงที่มีการเคลื่อนไหว (Animation) พร้อมทั้งพยานหลักฐานและผลของการตรวจพิสูจน์อาวุธปืน การตรวจชันสูตรพลิกศพ

2. คดีฆาตกรรมด้วยอาวุธปืนที่ยิงใส่รถยนต์ซึ่งวิ่งบนท้องถนน

คดีฆาตกรรมด้วยอาวุธปืนที่ยิงใส่รถยนต์ซึ่งวิ่งบนท้องถนนเป็นอีกเหตุการณ์ที่เครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบ 3 มิติ ถูกนำมาใช้งาน คือ การเปรียบเทียบความสูง ระยะยิง และทิศทางวิถีกระสุนการคลี่คลายปมคดีเริ่มต้นด้วยการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเพิ่มเติมตามคำให้การของคนขับรถแท็กซี่ว่าพบเห็นคนร้ายยิงปืนออกมาจากรถโฟล์ค GOLF แต่เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ทำการวัดระยะความสูง ระยะยิงและทิศทางวิถีกระสุนทำให้เชื่อว่ารถก่อเหตุคันดังกล่าวต้องเป็นรถประเภทอื่นที่มีความสูงมากกว่ารถคันที่ผู้เห็นเหตุการณ์ให้การจึงทำการตรวจสอบข้อมูลจากกล้องวงจรปิดตามเส้นทางที่รถก่อเหตุวิ่งผ่าน ผลประเมินจากวิถีกระสุน และจุดกระทบ ผู้ตรวจสถานที่เกิดเหตุมีความเห็นแย้งว่า น่าจะยิงจากรถที่สูงกว่าโฟล์ค GOLF ผลจากกล้องวงจรปิดเป็นไปตามข้อสันนิษฐานโดยพบว่ารถคันก่อเหตุคือรถตู้ยี่ห้อโตโยต้า ALPHARD จึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมาทำการจำลองเหตุการณ์ด้วยเครื่องจำลองสถานที่เกิดเหตุแบบเครื่องสแกนเลเซอร์ 3 มิติ พบว่า ผลการตรวจสอบเปรียบเทียบความสูง ระยะยิง และทิศทางวิถีกระสุน ตรงตามรถต้องสงสัยที่ตรวจจับได้และได้ดำเนินการติดตามผู้กระทำความผิดมาดำเนินคดีได้สำเร็จ

การใช้เทคนิค 3D ในการช่วยคลี่คลายคดีนั้นทำให้เกิดความกระจ่างของเรื่องราวคดี เนื่องจากข้อมูลที่ได้ถือเป็นข้อมูลมีความละเอียดเหมาะสำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ และ ที่เกิดเหตุได้อย่างสมจริง เป็นประโยชน์ต่อการสืบสวนและสอบสวนภายหลังเกิดเหตุ และยังสามารถเก็บข้อมูลพยานหลักฐานไว้ในระบบ Digital ได้ยาวนาน จึงสะดวกต่อการดึงภาพกลับมาทบทวนวิเคราะห์ได้ตลอดเสมือนยังอยู่ในสถานที่เกิดเหตุตั้งแต่พบครั้งแรก นอกจากนี้เครื่องมือนี้ยังสามารถใช้วิเคราะห์ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงก่อนที่เจ้าหน้าที่จะตัดสินใจเข้าพื้นที่ เป็นการลดความเสี่ยงจากการทำงานได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กัมพล อรุณพลอด. “การสืบสวนกับสิทธิเสรีภาพของประชาชน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขา

นิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

จิรศักดิ์ เจียมเจตจรูญ, พันตำรวจโท. “สถานที่เกิดเหตุและวัตถุพยานทางชีววิทยา.” เอกสารทางวิชาการ

สำหรับใช้ประกอบการปฏิบัติงาน เสนอที่กองพิสูจน์หลักฐาน สำนักงานนิติวิทยาศาสตร์ตำรวจ, 2550. (อัดสำเนา)

นัยนา เกิดวิชัย, พันตำรวจเอกหญิง. ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง วิธีพิจารณาความอาญา.

นครปฐม : นิติเนย์, 2546.

ภาษาต่างประเทศ

.Ferdico, John N. Criminal Procedure for The Law Enforcement Officer. ๒nd ed. Minnesota :

West Publishing, 1979.

Hobson, Charles B. Fire Investigation : a new concept. Illinois : Charles C. Thomas Publisher,

1991.

Lee, Henry C. Crime Scene Investigation. Taiwan : Central Police University Press, 1994.