

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การออกแบบกล้องเพื่อการถ่ายภาพด้วยมุมแทนสายตา
CAMERA MOUNT DESIGN FOR POINT OF VIEW SHOT



T105891



ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภาพยนตร์และวิดีโอ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2551

เลขหมู่.....

เลขสารบัญ 105891

วันเดือนปีใด..... 4 ส.ค. 2551



สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
มิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

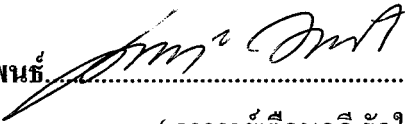
ใบอนุญาตศิลปนิพนธ์

การออกแบบกล้องเพื่อการถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนสายตา
CAMERA MOUNT DESIGN FOR POINT OF VIEW SHOT



นาย พยัญชนะ ชลสรานนท์
Mr. PAYANCHANA CHOLSARANON

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้ศิลปนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภาพยนตร์และวิดีโอ

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์  วันที่ 29 มิ.ย. 52
(อาจารย์เตื่อนฤดี รักใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำศิลปนิพนธ์ของข้าพเจ้าครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้ระบบการทำงานจริง ความรับผิดชอบ การวางแผน และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า งานชิ้นนี้สำเร็จได้เพราะบุคคลที่ให้ความช่วยเหลือ ดังนี้

ขอขอบคุณ

ครอบครัวชลสรานนท์สำหรับคำแนะนำการ การดูแลและเงินทุน ทั้งหมดที่ทำให้โครงการเสร็จสมบูรณ์

อาจารย์เดือนฤดี รักใหม่ ผู้ให้แรงบันดาลใจและคำแนะนำในการทำศิลปนิพนธ์
โรงกลึงเหล็กRC MILLING สะพานควายสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้การในผลิตชิ้นงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ข |
| สารบัญ..... | ค |
| สารบัญภาพประกอบ | จ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| ที่มาและความสำคัญของโครงการ | 1 |
| วัตถุประสงค์ของโครงการ | 1 |
| ขอบเขตของโครงการ | 1 |
| ลักษณะของโครงการ | 2 |
| แนวทางการบรรลุเป้าหมาย..... | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |
| 2 การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล | 3 |
| อุปกรณ์ที่เป็นแรงบันดาลใจ..... | 3 |
| Spike Helmet-Cam | 4 |
| Helmet-Cam แบบผลิตเอง | 4 |
| Gopro 01 Kit Helmet-Cam | 5 |
| Helmet Hero | 6 |
| สรุปการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล..... | 7 |
| 3 การออกแบบและสร้างอุปกรณ์..... | 8 |
| แบบอุปกรณ์รุ่นแรก | 9 |
| แบบอุปกรณ์รุ่นที่สอง | 12 |
| แบบอุปกรณ์รุ่นที่สาม(ใช้งานจริง) | 15 |
| 4 ขั้นตอนการทำงาน | 18 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | หน้า |
|---|------|
| เลือกวัสดุ..... | 18 |
| Protect Classic Full-Cut | 18 |
| UVEX HAWK | 19 |
| Clima Sport | 20 |
| แผ่นอลูมิเนียม..... | 21 |
| ท่ออลูมิเนียม | 22 |
| การลงมือผลิตจริง | 23 |
| อุปกรณ์เมื่อสร้างเสร็จ..... | 24 |
| การติดก๊อ้งด้านหน้าบริเวณเหนือหน้าผาก | 26 |
| การติดก๊อ้งด้านข้างและการถ่วงน้ำหนัก | 28 |
| การติดก๊อ้งที่ตำแหน่งบนสุดของหมวก | 30 |
| ตารางค่าใช้จ่าย..... | 32 |
| การทดลองใช้..... | 33 |
| แผนการดำเนินงาน | 34 |
| 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ | 35 |
| บทสรุปการทำงาน..... | 35 |
| ข้อเสนอแนะ..... | 36 |
| บรรณานุกรม..... | 37 |
| ประวัติผู้เขียน | 38 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 Spike Helmet-Cam | 3 |
| 2 Helmet-Cam แบบผลิตเองในครัวเรือน | 4 |
| 3 Go-Pro 01 Kit Helmet Cam | 5 |
| 4 Helmet Hero | 6 |
| 5 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนสายตา | 9 |
| 6 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนสายตา แสดงการถ่วงน้ำหนักที่ด้านตรงข้าม | 10 |
| 7 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนรุ่นที่สองแสดงเพลาขาตั้งกล้องที่ส่วนบนหมวก..... | 12 |
| 8 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนรุ่นที่สองแสดงการติดอุปกรณ์ที่ส่วนบนหมวกเขียน | 13 |
| 9 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองแทนรุ่นที่สาม | 15 |
| 10 แบบอุปกรณ์ยึดติดกล้องที่ออกแบบใหม่ให้ปรับขนาดได้ | 16 |
| 11 Protec Classic Full-cut..... | 18 |
| 12 UVEX Hawk..... | 19 |
| 13 Clima Sport..... | 20 |
| 14 แผ่นอลูมิเนียมหนา..... | 21 |
| 15 ท่ออลูมิเนียม | 22 |
| 16 อุปกรณ์เมื่อเสร็จ | 24 |
| 17 การยึดชิ้นส่วนต่างๆด้วยน็อต..... | 25 |
| 18 การยึดชิ้นส่วนสำหรับติดกล้องในตำแหน่งต่างๆ | 25 |
| 19 การติดกล้องบริเวณด้านหน้าเหนือหน้าผาก..... | 26 |
| 20 ภาพอธิบายการยึดกล้องด้วยน็อต | 27 |
| 21 ภาพอธิบายการติดกล้องด้านข้างและการถ่วงน้ำหนัก..... | 28 |
| 22 ภาพอธิบายวิธีการยึดถุงทราย | 29 |
| 23 การติดกล้องด้านข้างแบบไม่ต้องถ่วงน้ำหนัก | 29 |
| 24 การติดกล้องที่ตำแหน่งบนของหมวก | 30 |
| 25 การติดกล้องด้วยเพลาของขาตั้งกล้อง | 31 |
| 25 ตัวอย่างคุณภาพไฟล์จากกล้องชนิดต่างๆ | 33 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

มุมมองสายตานั้นทำให้ผู้ชมมีความรู้สึกร่วมในภาพงานสูงกว่ามุมมองอื่นๆ แต่การถ่ายทำภาพยนตร์/สารคดีด้วยมุมมองดังกล่าวนี้ทำได้ยากและมักใช้อุปกรณ์พิเศษซึ่งมักมีราคาแพงเกินกว่านักศึกษา/ผู้ผลิตภาพยนตร์ทุนน้อยสามารถหามาใช้งานได้ ดังนั้นการประดิษฐ์อุปกรณ์ขึ้นมาใช้เองจากวัสดุต่างๆรอบตัวซึ่งราคาที่ถูกกว่าจึงเป็นทางออกที่น่าสนใจและสามารถลงมือปฏิบัติได้ง่าย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อค้นคว้าและออกแบบอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพด้วยมุมมองสายตาซึ่งทำงาน
2. เพื่อออกแบบอุปกรณ์สำหรับการถ่ายภาพยนตร์ที่มีงบประมาณน้อย
3. เพื่อออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้งบประมาณน้อยและเป็นทางเลือกสำหรับนักศึกษา

หรือนักสร้างภาพยนตร์มือสมัครเล่น

ขอบเขตของโครงการ

เทคนิค กล้องสำหรับติดบนศีรษะเพื่อถ่ายทำในมุมมองสายตา ซึ่งต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 3 กก. และรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 10 กก. สามารถติดตั้งกล้องได้ 4 ชนิดคือ

1. กล้อง Handicam Prosumer
2. กล้อง CCTV
3. กล้องดิจิตอลคอมแพค
4. กล้อง Prosumer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของโครงการ

อุปกรณ์สำหรับถ่ายทำภาพยนตร์

แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1. กำหนดหัวข้อของงาน โดยวิเคราะห์จากมุมมองที่น่าสนใจต่างๆ เช่น กล้องติดข้างรถ กล้องติดบนรถบังคับหรือเครื่องบินบังคับ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ความจำเป็นและความสำคัญของมุมมองต่างๆ โดยสอบถามจากผู้รู้แล้วนำมาตัดสินใจทำแผนงานสำหรับสร้างอุปกรณ์
2. ค้นหาตัวอย่างอุปกรณ์ โดยดูตัวอย่างจากทั้งอุปกรณ์ที่สร้างในโรงงานและในครัวเรือน เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งของแต่ละชิ้นและนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์
3. ออกแบบอุปกรณ์ โดยเน้นที่หลากหลายและมีความคงทน รวมถึงมีราคาถูกลงและสามารถสร้างใช้เองได้ในกลุ่มนักศึกษาหรือนักสร้างภาพยนตร์มือสมัครเล่น
4. ออกหาชิ้นส่วนต่างๆ และเริ่มสร้างอุปกรณ์ทดลองใช้เพื่อหาจุดไม่สมบูรณ์และปรับปรุงให้สมบูรณ์ที่สุด
5. พัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ โดยยึดถึงตัวแนวคิดหลักของงาน
6. ทดสอบอุปกรณ์การถ่ายทำภาพยนตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้อุปกรณ์ต้นแบบสำหรับถ่ายทำด้วยมุมมองแทนสายตา ซึ่งไม่ต้องการใช้มือในการควบคุมอุปกรณ์ซึ่งจะทำให้ขอบเขตการถ่ายทำกิจกรรมต่างๆ ขยายกว้างขึ้น เช่น จักรยานวิบากหรือกีฬาแรนยูลท์
2. ผลงานที่สร้างขึ้นถูกสร้างด้วยวัสดุที่หาได้ทั่วไป จึงคาดว่าจะทำให้ผู้สร้างภาพยนตร์มือสมัครเล่น, นักศึกษาหรือบุคคลทั่วไป ผู้สนใจสามารถมีอุปกรณ์ถ่ายทำด้วยมุมมองแทนสายตาเป็นของตัวเองได้ง่ายและไม่สิ้นเปลือง

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษารูปกรณ์ต่างๆที่เป็นแรงบันดาลใจ

การริเริ่มในการสร้างอุปกรณ์ชิ้นนี้ได้ตัวอย่างและแรงบันดาลใจมาจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายทำของนักดิ่งพสุธาชื่อว่า **Helmet-Cam** ซึ่งเป็นหมวกกันน็อกที่มีกล้องติดอยู่ด้านบนซึ่งอุปกรณ์จะทำการถ่ายภาพแทนนักดิ่งพสุธาซึ่งไม่สามารถใช้มือมาควบคุมกล้องได้ และในอีกหลายสถานการณ์ในแบบเดียวกัน ซึ่งจริงอยู่ที่อุปกรณ์สำหรับใช้งานในจุดนี้นั้นมีอยู่แล้ว แต่ทว่าราคาที่สูงนั้นยังเป็นอุปสรรคสำหรับอีกหลายๆคนที่ต้องการใช้ ดังนั้นการสร้างอุปกรณ์ขึ้นมาเองด้วยวัสดุรอบตัวในราคาไม่สูงนักจึงน่าจะเป็นทางออกที่ดี ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้งานประเภทนี้นั้นมีผู้ผลิตที่หลากหลายซึ่งจะเป็นการดีที่จะศึกษาจุดอ่อนและจุดแข็งของ อุปกรณ์ของผู้ผลิตต่างๆและนำมาใช้พัฒนาอุปกรณ์ที่กำลังจะสร้างขึ้น

1. Spike Helmet-Cam



ภาพที่1 นักดิ่งพสุธากำลังใช้กล้อง Spike Helmet-Cam[ออนไลน์] สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก <http://www.spike.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของ ActionVideoCams 580X Helmet Cam

1. ใช้งานได้ทุกสภาพอากาศ มีความทนทาน รับน้ำหนักได้ถึง 100กก.
2. มีที่ติดตั้งกล้องสองที่คือด้านข้างและด้านบนเพื่อมุมมองต่างระดับกัน
3. สามารถใช้กับ Camcorder, DVR และ CCD TV
4. มีน้ำหนักเบาเพียง 2.5 กก.
5. ราคาโดยประมาณ 3 หมื่นบาท(ราคาเว็บไซต์ <http://www.spike.com>)

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้

ในการออกแบบให้ใช้งานทุกสภาพอากาศนั้นจะเป็นต้องเล็งส่วนประกอบที่ทำด้วยเหล็ก แต่ยังคงมีความทนทานเนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานในการถ่ายทำกีฬาตั้งนั้นหมวกกันน็อกที่ทำด้วยไฟเบอร์กลาสเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ส่วนชิ้นส่วนที่ใช้ยึดกล้องนั้นน่าจะทำได้ด้วยอลูมิเนียมเนื่องจากทนทานและง่ายต่อการขึ้นรูปซึ่งทั้งหมดอาจมีค่าใช้จ่ายในการผลิตจ่ายสูงเกินไปซึ่ง HelmetCam แบบผลิตเองในครัวเรือนนั้นมีค่าใช้จ่ายในการผลิตที่ต่ำกว่ามาก

2. Helmet Cam แบบผลิตเองในครัวเรือน



ภาพที่ 2 Helmet-Cam แบบผลิตเองในครัวเรือน[ออนไลน์],สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.letsdoitdiy.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของ Helmet Cam แบบผลิตเองในครัวเรือน

1. หมวกกันน็อกจักรยาน ที่รัดติดกับกล้องด้วยแถบยางยืด
2. ถ้ามีวัสดุในบ้าน สามารถสร้างได้เลยโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเลย
3. ถ่วงน้ำหนักกล้องที่ติดอยู่ด้านข้างหมวกด้วยตุลทรายที่ติดอยู่ในด้านตรงข้าม

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้

หมวกกันน็อกจักรยานเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจมาก เนื่องด้วยน้ำหนักที่เบามาก รวมถึงความยืดหยุ่นและทนทานสามารถรับแรงกระแทกได้ดี แต่ว่าการที่รัดกล้องด้วยแถบยางยืดนั้น ดูไม่แข็งแรงพอที่จะยึดกล้องที่ใช้ในกีฬาหรือกิจกรรมที่ความเร็วและแรงสะเทือนสูงๆ ได้อย่างมั่นคง ส่วนตุลทรายนั้นทำให้ภาพออกมามั่นคงดี แต่ทำให้หนักและทำกิจกรรมได้ไม่คล่องตัวนัก

3 .Go Pro-01Kit Helmet Cam



ภาพที่ 3 Go-Pro. 01 Kit Helmet Cam [ออนไลน์], สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.prosolution.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของ Go Pro-01 Kit Helmet Cam

1.หมวกกันน็อกจักรยานที่ถูกเจาะเพื่อใส่ชิ้นส่วนติดกล้อง ไว้ด้านบน และรัดสายเพื่อกันกล้องตก

2.ราคาไม่แพงนัก ประมาณ แปดพันบาทซึ่งขายพร้อมกล้อง

3.สามารถถอดแยกกันได้ เมื่อต้องการหมวกกันน็อกที่ไม่ติดกล้องและกล้องตัวเปล่าๆ

4.การเจาะหมวกอาจจะทำให้มีผลต่อความแข็งแรงคงทนของหมวกในอนาคตได้

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้

ชิ้นส่วนสำหรับยึดกล้องแยกสามารถออกจากหมวกได้เป็นตัวอย่างที่น่าสนใจ เนื่องจากทำให้ความคล่องตัวในการขับขี่สูง รวมถึงสายรัดที่กล้องที่เพิ่มความแน่นหนาของกล้องก็เป็นชิ้นส่วนที่ต้องนำมาพัฒนาใช้กับตัวชิ้นงาน แต่การเจาะรูหมวกนั้นจะเป็นการเพิ่มความเครียดในเนื้อวัสดุของหมวกซึ่งจะทำให้มีปัญหาด้านความแข็งแรงได้ในอนาคต

4. Helmet HERO



ภาพที่ 4 Helmet Hero [ออนไลน์],สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.prosolution.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลของ Helmet Hero

1. หมวกกันน็อกจักรยานที่มีแถบร้อยสำหรับรัดคล้องให้ติดอยู่ด้านบนหมวกผ่านของระบายอากาศของหมวก

2. มีชิ้นส่วนติดตั้งคล้องสองจุดอีกจุดจะถูกขันน็อตผ่านรูระบายอากาศด้านข้างหมวก

3. ราคาราวหมื่นสองพันบาทขายพร้อมมคล้องสองตัว

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้

การยึดหมวกด้วยวิธีการไขน็อตผ่านรูระบายอากาศนั้นน่าสนใจมากเนื่องด้วย สามารถติดชิ้นส่วนยึดคล้องได้โดยไม่ต้องเจาะรูบนหมวกซึ่งจะมีผลกระทบต่อความแข็งแรงต่อหมวกในอนาคตได้

สรุปการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

อุปกรณ์ทุกชิ้นที่ถูกนำมาศึกษาวิเคราะห์นั้นน่าสนใจทั้งสิ้น ซึ่งแต่ละชิ้นนั้นมีข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกันไป ซึ่งปรับมาใช้เป็นแนวคิดในการสร้างอุปกรณ์ ซึ่งได้ข้อสรุปดังนี้

1. หมวกกันน็อกจักรยานจะเป็นฐานของตัวคล้องได้ดีเนื่องจากมีน้ำหนักเบาและยังยึดหยุ่นทนทาน รวมถึงสามารถใส่เล่นกีฬาและทำกิจกรรมได้หลายหลายชนิด
2. การติดคล้องได้หลายที่จะช่วยให้การใช้งานของคล้องหลากหลายยิ่งขึ้นเนื่องด้วยกีฬาหรือกิจกรรมต่างชนิดกันจะใช่มุมคล้องที่ต่างกัน
3. อุปกรณ์ควรที่จะใช้กับคล้องได้หลายประเภทที่สุดเพื่อ การใช้งานจะได้กว้างขวางและสามารถใช้ในการขายในรูปแบบต่างๆกัน ได้มากขึ้น
4. ราคาของอุปกรณ์ไม่ควรเกิน 6 พันบาท เนื่องจากนักศึกษา, นักสร้างภาพยนตร์มือหรือบุคคลผู้สนใจทั่วไป สามารถมีกำลังซื้อได้
5. อุปกรณ์ไม่ควรสร้างด้วยเครื่องมือที่ซับซ้อนเกินไปเนื่องจากนักศึกษา, นักสร้างภาพยนตร์มือหรือบุคคลผู้สนใจทั่วไป ที่ไม่มีความรู้ด้านช่างสูงนัก สามารถสร้างด้วยตนเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและสร้างอุปกรณ์

การสร้างเริ่มต้นด้วยเขียนแบบอุปกรณ์โดยยึดจากข้อมูลทีวิเคราะห์มาเป็นหลัก ดังนั้นจึงออกแบบเป็น หมวกจักรยานที่มีชิ้นส่วนสำหรับยึดกล้องติดอยู่ซึ่งจะสามารถติดสามจุดนั้นคือ

1. ด้านบน สำหรับกล้องที่มีขนาดใหญ่และต้องการที่ว่าง ซึ่งจะจุดนี้ได้มุมสูงกว่าสายตา แต่ด้วยน้ำหนักของกล้องจึงทำให้เหมาะกับกีฬาที่ไม่มีการขยับร่างกายไปมา มาก เช่น รถแข่ง รถโกคาร์ท

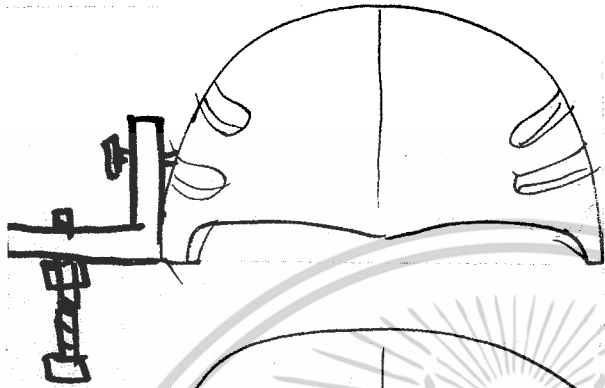
2. ด้านข้าง สำหรับมุมระดับสายตา โดยเห็นแขนข้างในข้างหนึ่งเป็นหลัก และสามารถติดกล้องได้หลายชนิด ถ้ากล้องใหญ่เกินไปจะต้องถ่วงน้ำหนักในด้านตรงข้ามด้วยถ่วงทราย ส่วนถ้ากล้องมีขนาดเล็กสามารถใช้งานได้ปกติ จุดนี้จะเหมาะกับ กีฬาที่ต้องการเห็นแขนของผู้เล่น เช่น การยิงปืนรณยุทธ หรือ เกมจำลองสงคราม

3. ด้านหน้า จุดนี้จะติดได้แก่กล้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น ไม่สามารถใช้กล้องขนาดใหญ่ได้ เหมาะสำหรับกีฬาที่ต้องใช้ความเร็ว และคล่องตัว เช่น จักรยานวิบาก กีฬาผาดโผนต่างๆ

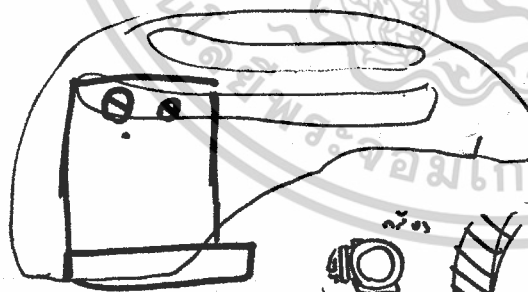
ซึ่งทั้งหมดจะถูกยึดด้วยน็อตซึ่ง ไขและยึดผ่านรูในหมวกกันน็อคและจะหลีกเลี่ยงจากเงาหมวกให้มากที่สุดเนื่องจากเกรงว่าจะเป็นผลกับความแข็งแรงในอนาคตได้ซึ่งตัวอุปกรณ์นั้นจะถูกออกแบบมาหลายแบบซึ่งจะทำมาวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียเพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นแบบสำหรับใช้งานจริงต่อไป

Sketch Design

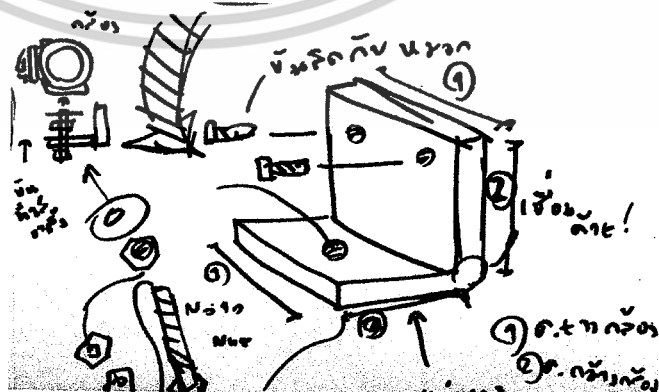
Front



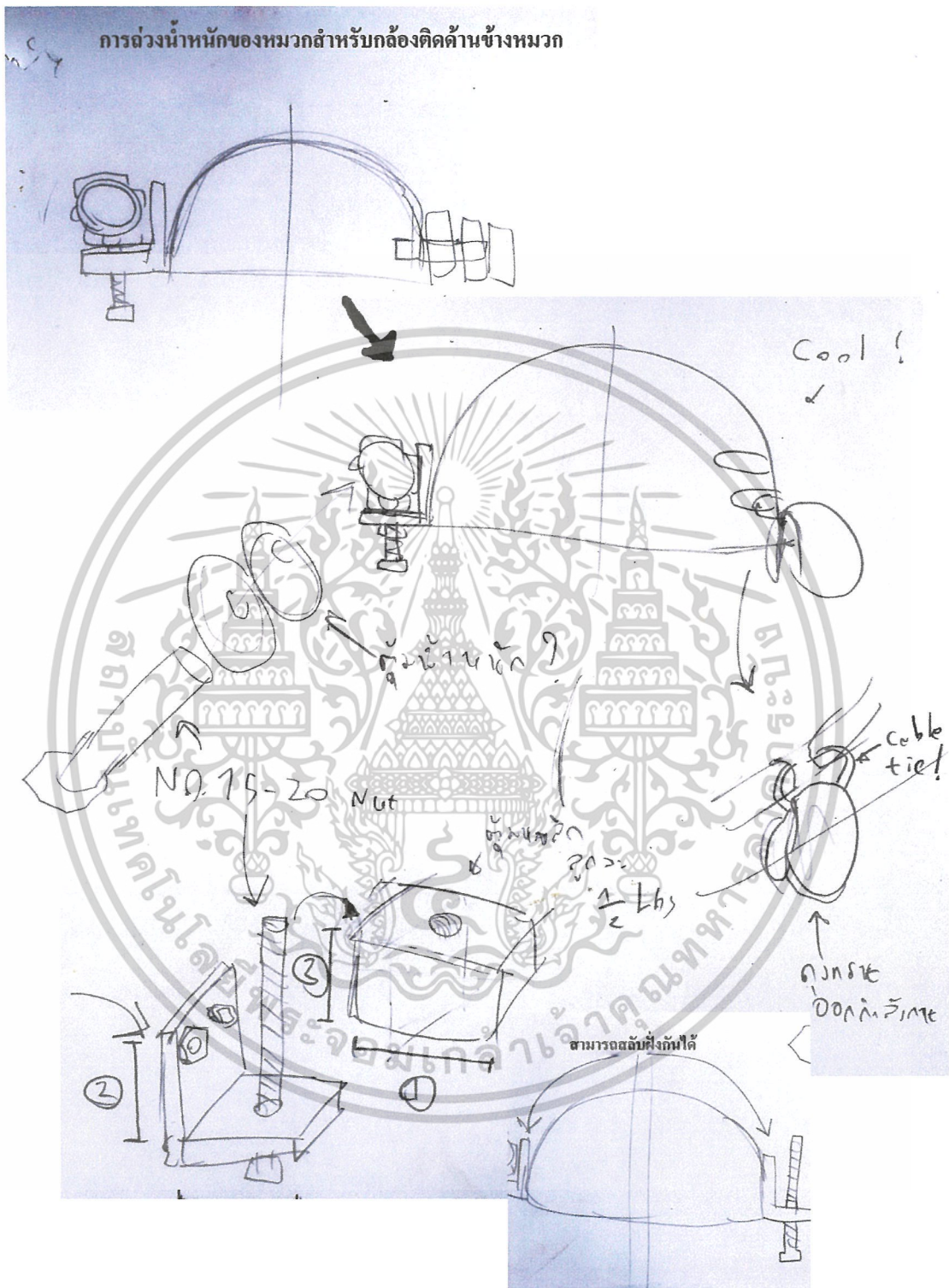
Side
Top
Side



ชิ้นส่วนยึดก๊อ้ง



ภาพที่ 5 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุ่มแทนสายตา เขียนเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2551.
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมมองสายตา แสดงการถ่วงน้ำหนักที่ด้านตรงข้าม เขียนเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอุปกรณ์รุ่นแรก

อุปกรณ์รุ่นแรกนั้นถูกออกแบบมาเป็น กล้องจักรยานที่มีชิ้นส่วนสำหรับบุคคลึงติดอยู่ด้านข้างของหมวกซึ่งจะได้ภาพมุมใกล้เคียงกับมุมมองแทนสายตาค่อนข้างมาก แต่ทว่าการติดกล้องที่ด้านข้างของหมวกนั้นจะทำให้หมวกเอียงด้านหนึ่งเพราะเสียความสมดุลย์ ซึ่งจะแก้ไขได้โดยการถ่วงน้ำหนัก หมวกไว้ในฝั่งตรงข้าม แต่ทว่าการถ่วงน้ำหนักนั้นจะทำให้ มีน้ำหนักที่ผู้ถ่ายจะต้องรับไว้ไปค้อมมากขึ้นจึงไม่เหมาะกับกีฬาที่ใช้ความคล่องแคล่วในระดับหนึ่ง เช่นการเล่นสเก็ต หรือจักรยานวิบาก ดังนั้นจึงมีความคิดจะเพิ่มชิ้นส่วนสำหรับยึดกล้องที่ด้านบนของหมวกอีกจุดหนึ่งเพื่อเพิ่มความกว้างขวางในการใช้งาน



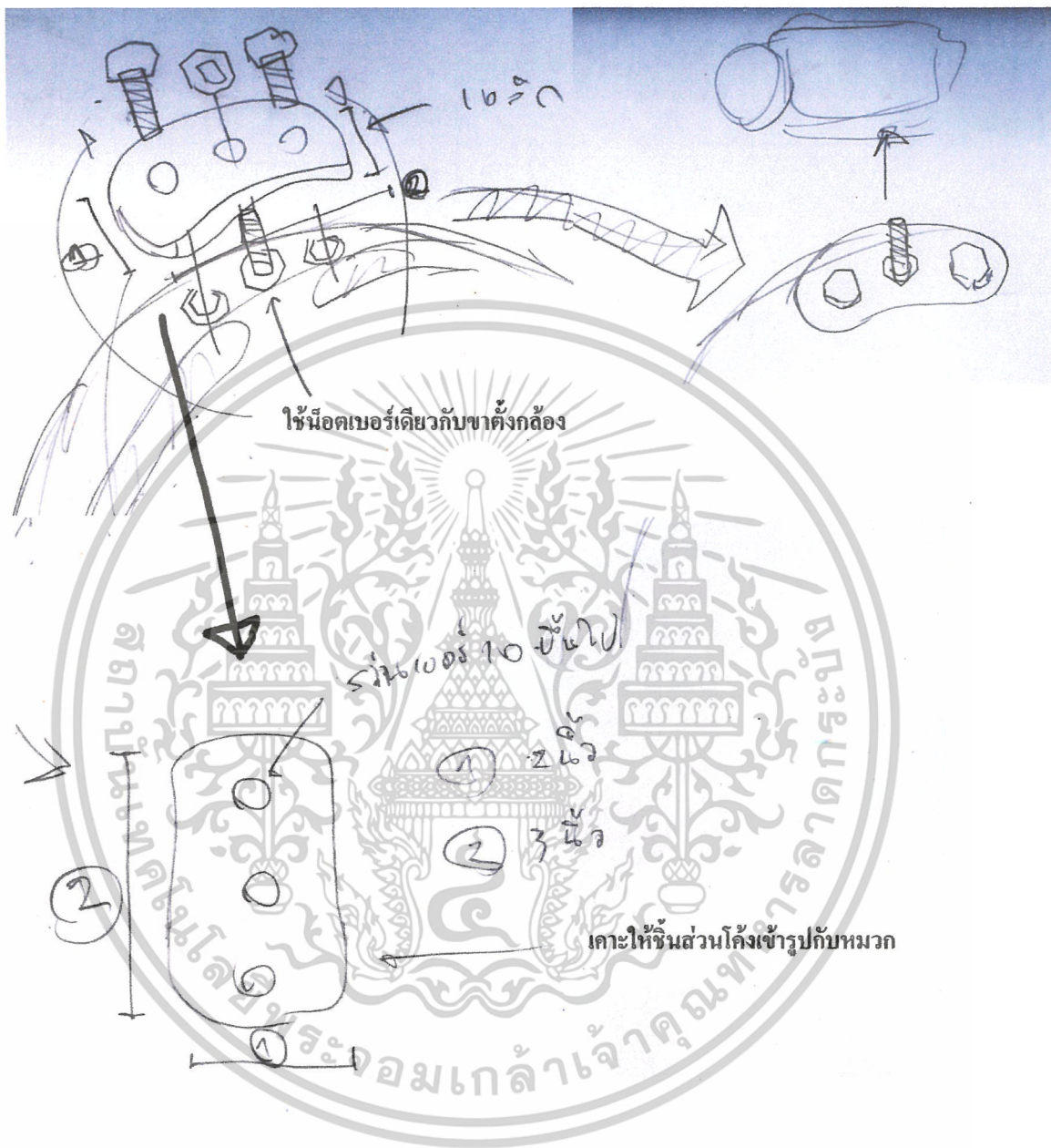
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมแทนรุ่นที่สอง



ภาพที่ 7 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมแทนรุ่นที่สอง แสดงการเพลาทอขาตั้งกล้องที่ส่วนบนหมวก
เขียนเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2551.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมแทนรุ่นที่สอง แสดงการยึดติดอุปกรณ์ที่ส่วนบนหมวกเขียนเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

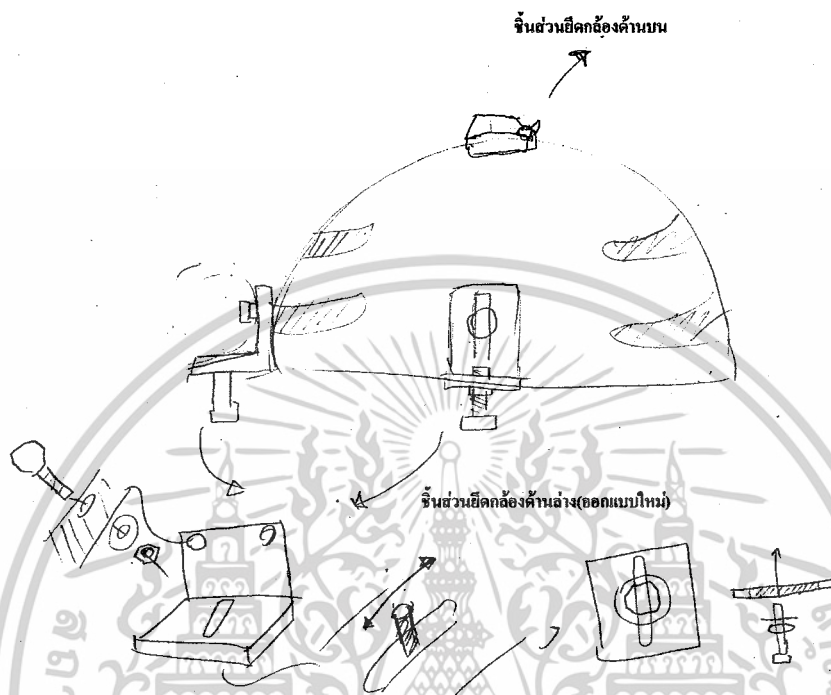
แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมูมแทนรุ่นที่สอง

การคิดเพลาทขาตั้งกล้องที่ด้านหมวกขอหมวกซึ่งสามารถถอดเข้าออกได้โดยง่าย การพัฒนาแบบครั้งนี้ทำให้อุปกรณ์สามารถ ใช้งานได้คล่องตัวขึ้น โดยการติดกล้องเพียงตัวเดียวที่ด้านบนสุดของหมวกซึ่งมีความสมดุล จึงไม่ต้องทำการรักษาสมดุลด้วยการถ่วงน้ำหนักอีก ต่อไป แต่ทว่ามูมมองเหนือกว่ามูมสายตาเล็กน้อยที่ยอดสูงสุดของหมวกนั้น อาจสูงเกินไปสำหรับ กิจกรรมหรือกีฬาบางชนิดที่ต้องการ เห็นมือหรือแขนของผู้ถ่าย เช่น ยูทีกีฬา การพายเรือ หรือการแข่งขันต่างๆ และนอกจากนี้แล้ว รोन็อตที่ยึดชิ้นส่วนติดกล้องด้านบนนั้นยังเป็นแบบตายตัวอยู่ ทำให้ติดตั้งกล้องได้ ไม่กี่ขนาดเท่านั้น ซึ่งการพัฒนาแบบครั้งหน้าจะเพิ่มจุดติดกล้องด้านบนบริเวณหน้าผาก และ ออกแบบชิ้นส่วนสำหรับยึดกล้องขึ้นใหม่



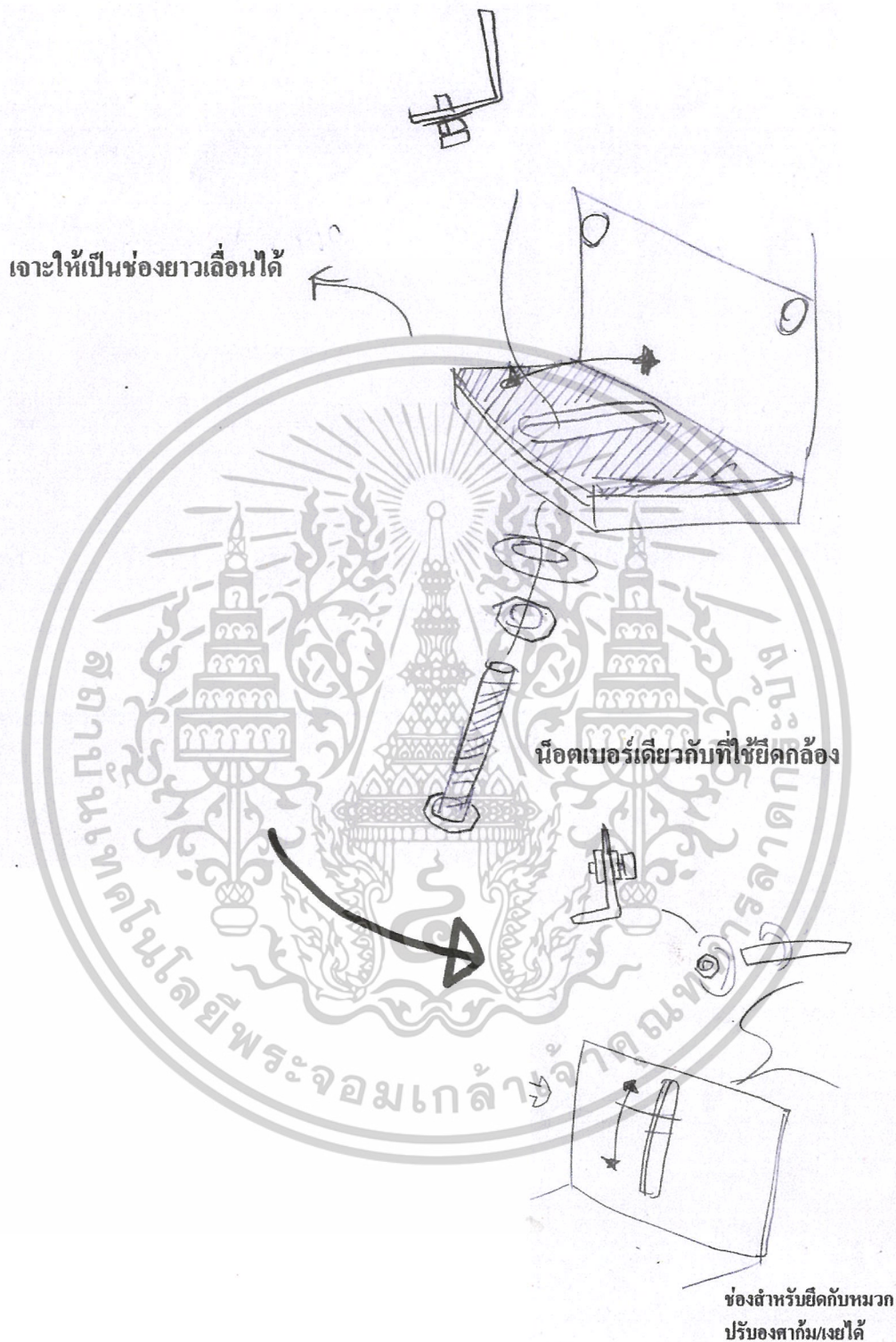
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมูมแทนรุ่นที่สาม(ใช้งานจริง)



ภาพที่ 9 แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมูมแทนรุ่นที่สาม แสดงชิ้นส่วนยึดกล้องที่เพิ่มมาที่ด้านหน้า
เขียนเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แบบอุปกรณ์ยึดติดถ้องที่ออกแบบใหม่ให้ปรับขนาดได้

เขียนเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2551.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอุปกรณ์ถ่ายภาพด้วยมุมแทนรุ่นที่สาม(ใช้งานจริง)

อุปกรณ์ติดตั้งกล้องด้านหน้านั้นจะถูกสร้างโดยใช้แบบของอุปกรณ์ติดตั้งด้านข้างเป็นหลัก โดยจะต่างที่ด้วยรูที่ยาวลงมาในด้านหน้าของหมวก ทำให้อุปกรณ์เลื่อนขึ้นลงเพื่อปรับองศาของกล้องได้ นอกจากนั้นชิ้นส่วนยึดกล้องด้านล่างของหมวกทั้งหมดถูกออกแบบใหม่ โดยรูปสำหรับยึดกล้องจะเป็นรอยบากยาว และยึดด้วยน็อตและเสริมความแน่นหนาด้วยแผ่นกันลื่นรองรับตัวกล้องไว้ด้านบนเพื่อให้ปรับขนาดให้เข้ากับกล้องชนิดต่างๆ ได้มากขึ้น ซึ่งทำให้ปัญหาทั้งหมดถูกแก้ออกไปและแบบรุ่นนี้จะใช้เป็นรุ่นจริงในการผลิตต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ขั้นตอนการทำงาน

การเลือกวัสดุ

หลังจากแบบของอุปกรณ์สมบูรณ์เรียบร้อยแล้วสิ่งที่ต่อไปคือการจัดหาวัสดุที่ตรงตามมาตรฐานของแบบได้ที่เขียนไว้ โดยยึดข้อมูลที่เคยวิเคราะห์มาข้างต้นเป็นหลัก ซึ่งแรกที่จะต้องจัดหาฐานของอุปกรณ์ทั้งหมดซึ่งก็คือหมวกกันน็อกจักรยานที่ต้องเหมาะสำหรับการใช้งานมากที่สุด และราคาไม่สูงจนเกินไป รวมถึงมีรูระบายอากาศที่สามารถยึดน็อกได้ตรงกับแบบที่เขียนไว้ ซึ่งหมวกมีสามยี่ห้อที่ตรงตามมาตรฐานที่ได้ทั้งไว้ ซึ่งก็คือ

1 .Protec Classic Full-Cut



©WWW.TGMSKATEBOARDS.COM

ภาพที่ 11 หมวก Protec Classic Full-cut [ออนไลน์], สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.protec.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูล

- 1.มาตรฐานวัสดุสูง ผ่านมาตรฐานของกองทัพเรือสหรัฐ
- 2.ไม่จมน้ำ ผลิตจากวัสดุไฟเบอร์กลาสผสมโฟม
- 3.มีรูเพียงพอสำหรับการช็อคห้อง แต่ถือว่ามีตัวเล็กลื่นเกินไป
- 4.ราคาประมาณ 3 พันบาท (ราคาตามเว็บไซต์เป็นหลัก)

2. UVEX Hawk



ภาพที่ 12 หมวก UVEX HAWK [ออนไลน์] สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.sportarena.com

ข้อมูล

- 1.น้ำหนักเบา หนักเพียง 0.3 kg
- 2.มีรูระบายอากาศเหลือเพื่อสำหรับติดตั้งชิ้นส่วนช็อคห้อง
- 3.แผ่นกันแดดด้านหน้าสามารถถอดออกได้
- 4.รูปทรงไม่รองรับการติดช็อคห้องด้านข้าง ด้านหน้า
- 5.ราคาประมาณ 8 ร้อยบาท (ราคาตามเว็บไซต์เป็นหลัก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.Clima Sport



ภาพที่ 13 หมวก Clima Sport ถ่ายเมื่อ 21 เมษายน 2552.

ข้อมูล

- 1.น้ำหนักเบา น้หนักเพียง 0.4 kg
- 2.มีรูระบายอากาศเหลือเพื่อสำหรับติดตั้งชิ้นส่วนยึดคล้อง
- 3.รูปทรงรองรับการยึดชิ้นส่วนสำหรับยึดคล้อง
- 5.ราคาประมาณ1000บาท(ราคาที่ห้างสรรพสินค้า เช่นทรัลลาดพร้าว)

ข้อสรุป

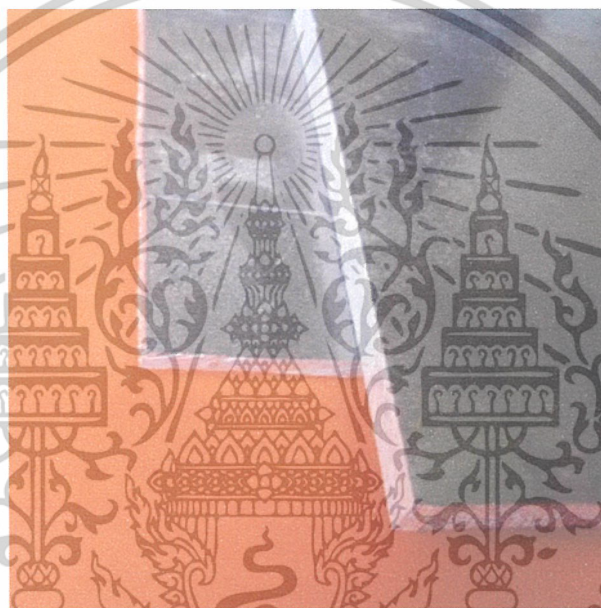
ตัวเลือกที่สามซึ่งเดิมทีเป็นหมวกสำหรับโรลเลอร์สเก็ตเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจที่สุดเนื่องด้วยราคาไม่แพงเกินไปเหมือนเช่นProtect และนอกจากนั้นมีรูระบายอากาศที่สามารถใช้ยึดชิ้นส่วนยึดคล้องได้ครบทุกด้าน อีกทั้งหมวกนั้นรับน้ำหนักกดทับได้ 75 กก. และสามารถหาซื้อได้โดยง่ายซึ่งทั้งหมดตรงตามมาตรฐานที่ได้ตั้งไว้ และหลังจากได้หมวกกันน็อคซึ่งเป็นฐานหลักของอุปกรณ์แล้วขั้นตอนต่อไปคือหาวัสดุมาสร้างเป็น ชิ้นส่วนสำหรับยึดคล้องนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นส่วนสำหรับยึดกลิ้ง

หลังจากได้หมวกซึ่งเป็นฐานของอุปกรณ์แล้ว สิ่งต่อไปคือการสร้างชิ้นส่วนสำหรับยึดกลิ้งเข้ากับหมวกซึ่งจำต้องมีความแข็งแรงคงทนและต้องแน่นหนาไม่สั่นไหวหรือคลอนง่ายซึ่งจะมีผลต่อภาพกลิ้งที่ยึดอยู่กับหมวกเป็นอย่างมาก อีกทั้งสมควรจะเป็นวัสดุที่ไม่มีภูมิอากาศไม่มีผลต่อความคงทนของวัตถุ ซึ่งวัสดุที่ตรงตามมาตรฐานมีดังนี้

1. แผ่นอลูมิเนียม



ภาพที่ 14 แผ่นอลูมิเนียมหนาในความหนาสองแบบ [ออนไลน์], สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.DuckworkSbb.com

ข้อมูล

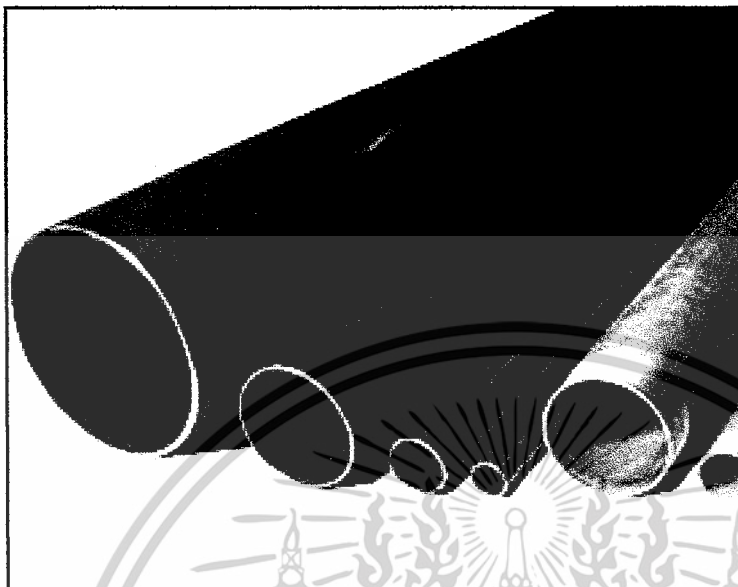
1. ถูกใช้งานถึงปลูกสร้างจึงไม่เป็นสนิมและทนทานมาก
2. หาซื้อไม่ยากนัก หาซื้อตามร้านวัสดุก่อสร้างขนาดใหญ่
3. มีเป็นแผ่นตรงอย่างเดียวจะทำให้เป็นได้ส่วน โค้งตามแบบที่เขียนไว้ต้องอาศัยการ

เชื่อม

4. น้ำหนักค่อนข้างสูงถ้าเทียบกับท่ออลูมิเนียม
- (ข้อมูลจากเปรียบเทียบจาก คู่มือสเป็ควัสดุก่อสร้างปี 2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่ออลูมิเนียม



ภาพที่ 15 แผ่นอลูมิเนียมหนาในความหนาแบบต่างๆ [ออนไลน์], สืบค้น 20 เมษายน 2552.

เข้าถึงได้จาก www.DuckworkSbb.com

ข้อมูล

1. มีความยืดหยุ่นสามารถดัดขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้
2. หาซื้อได้ง่ายมาก ร้านวัสดุก่อสร้างทั่วไป
3. เป็นทรงกระบอก จะทำให้เป็นส่วนโค้งตามแบบที่เขียนไว้ได้ โดยการผ่าออกและดัด
4. น้ำหนักเบากว่าท่ออลูมิเนียม
5. ถ้าต้องการให้มีความสามารถในการรับน้ำหนักมากๆ ได้ต้อง เลือกชั้นที่ตัวเลขสูง
(ข้อมูลจากเปรียบเทียบจาก คู่มือสเป็ควัสดุก่อสร้างปี 2551)

ข้อสรุป

ท่ออลูมิเนียมถูกเลือกมาใช้เนื่องจากน้ำหนักที่เบากว่าเนื่องจากอุปกรณ์นั้นจะต้องติดตั้งอยู่บนศีรษะผู้ใช้ ซึ่งการนำอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากขึ้นไปสวมใส่บนศีรษะนั้นอาจจะทำให้ผู้ใช้เหนื่อยล้า และบาดเจ็บบริเวณคอได้ และนอกจากนั้น ยังเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจเนื่องจากจากที่สร้างขึ้นส่วนยึดกลิ้งได้โดยไม่มีกรเชื่อม หรือเชื่อมเพียงเล็กน้อยนั้นจะทำให้อุปกรณ์คงทนในระยะยาวกว่านั่นเอง รวมถึงการหาซื้อมาใช้งานง่ายนั้นเป็นส่วนสำคัญของชิ้นส่วนนี้เนื่องจากมันจะบ่งชี้ได้ว่า เมื่อชิ้นส่วนเสียนั้น สามารถหาอะไหล่มาเปลี่ยนแทนได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงมือผลิตจริง

หลังจากได้วัสดุมาพร้อมแล้วจึงเริ่มด้วยการผลิตชิ้นส่วนสำหรับยึดคล้องกับเข้าหวมวก ก่อนเนื่องจากเป็นส่วนที่ค่อนข้างสำคัญที่สุด ซึ่งการผลิตชิ้นนี้นั้นต้องใช้เครื่องมือหนักของช่าง ดังนั้นจึงหาโรงกลึงเหล็กที่สามารถทำงานชิ้นเดียวได้

หลังจากได้โรงกลึงที่สามารถทำงานดังกล่าวได้แล้ว นำท่ออลูมิเนียมมาตัดออกในด้าน แนวตั้งและแนวระนาบแล้วรีดให้เป็นแผ่นและเจาะให้เป็นรูปเข้าทรงกับหวมวก จากนั้นวัดระยะห่าง ของรูระบายอากาศบนหวมวกที่จะทำการยึดหนี้อแล้วใช้สว่านเจาะเหล็กเจาะให้ทะลุ วางแผ่นเหล็ก ลงบนหวมวกแล้วยึดด้วยหนี้อให้แน่นซึ่งจะมีสองจุดยึดคล้องที่จะใช้กระบวนการนี้ในการผลิต ส่วน จุดยึดคล้องที่อยู่ด้านบนหวมวกจะใช้วิธีที่ต่างออกไปนั่นคือการใช้ส่วนบนของขาตั้งคล้องมายึดติด กับหวมวกกันหนี้อ

ส่วนการผลิตชิ้นส่วนสำหรับยึดคล้องสำหรับจุดยึดคล้องด้านบนของหวมวกนั้น จะเริ่ม ด้วยการนำขาตั้งคล้องแบบที่มีเพลทถอดออกได้มาถอดส่วนบนออกซึ่งจะได้แผ่นรองเพลทและ ชิ้นส่วนตัวเพลทออกมา จากนั้นจะทำแผ่นในการยึดเพลทให้ติดกับหวมวกซึ่งจะเริ่มด้วยการนำท่อ อลูมิเนียมมาตัดออกในด้านแนวตั้งและแนวระนาบแล้วรีดให้เป็นแผ่นและเจาะให้เป็นรูปเข้าทรง กับหวมวก จากนั้นวัดระยะห่างของรูระบายอากาศบนหวมวกที่จะทำการยึดหนี้อแล้วใช้สว่านเจาะ เหล็กเจาะให้ทะลุ และนำหนี้อตัวเมียมาเชื่อมติดกับชิ้นส่วนเหล็กด้านล่างเพื่อหนุนให้ตัวเพลทติดอยู่ อย่างสมดุลขึ้น ชิ้นหนี้อให้แน่นและนำเพลทลงมาติดตั้งกับชิ้นส่วน โดยการยึดด้วยหนี้อตัวเดิมที่ใช้ ยึดเพลทกับขาตั้งคล้องอยู่แล้ว ลองทดสอบกว่าสามารถถอดใส่ตัวเพลทได้หรือไม่ เป็นอันจบ กระบวนการผลิต

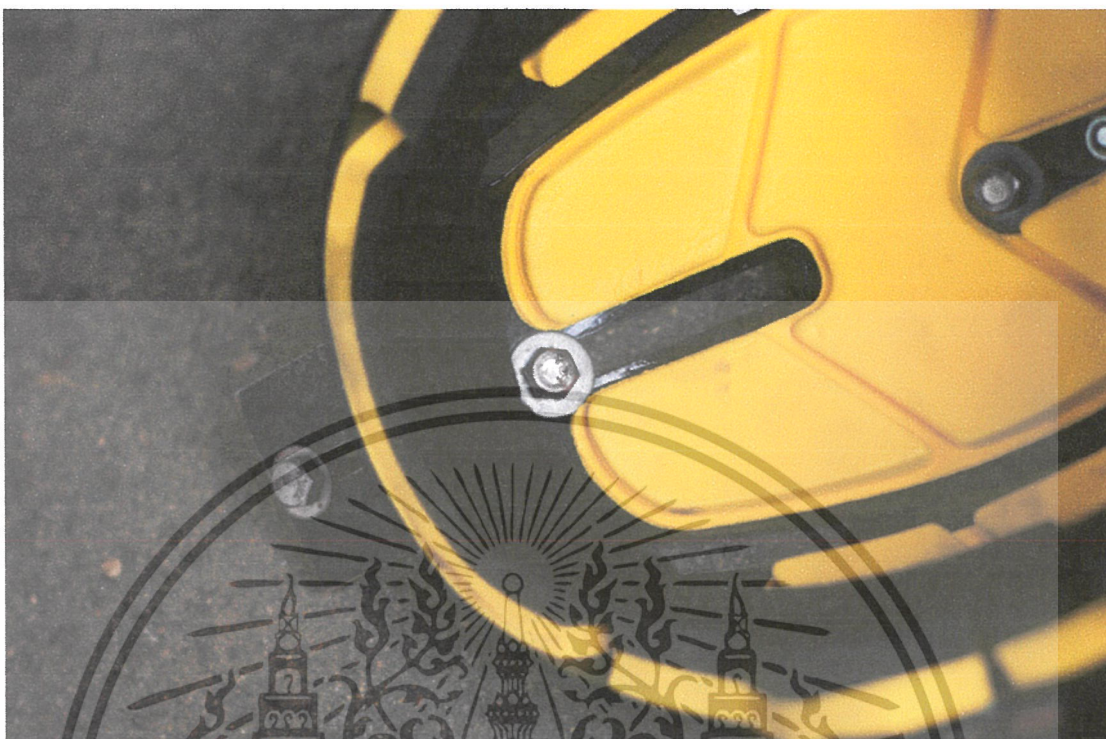
หลังจากได้อุปกรณ์มาแล้ว จึงลงมือทดสอบการสวมใส่ เมื่อลองสวมใส่ดูพบว่าน้ำหนัก ไม่มากเกินไปนักทำให้ขยับได้ค่อนข้างคล่องตัว ส่วนอุปกรณ์ยึดคล้องนั้นเมื่อลองติดตั้งคล้องก็ลอง ดูพบว่ารับน้ำหนักของคล้องได้โดยไม่มีปัญหาอะไรนัก ซึ่งรูปของตัวอุปกรณ์นั้นจะอยู่ในหน้าถัดไป

อุปกรณ์เมื่อสร้างเสร็จ

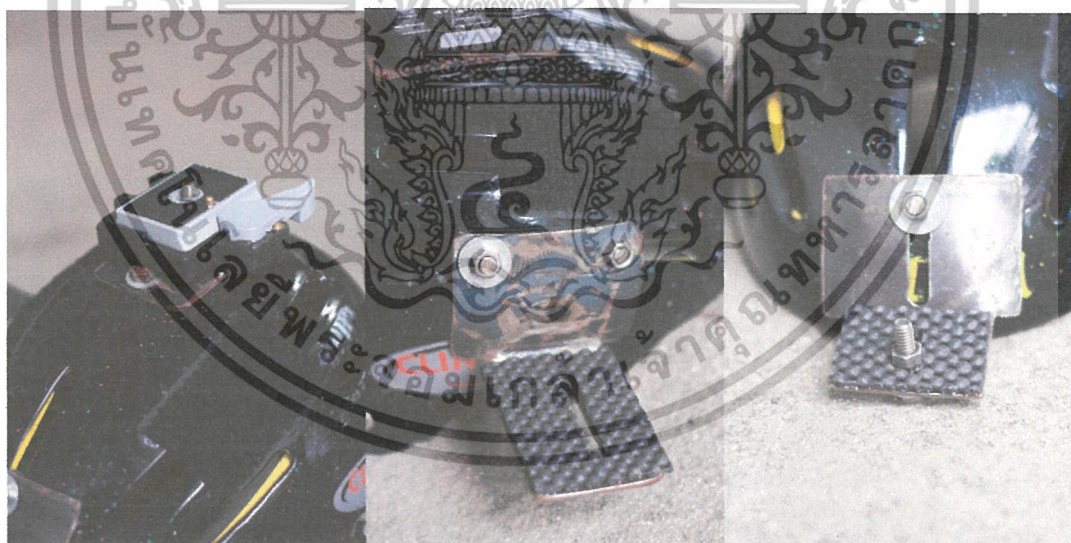


ภาพที่ 16 อุปกรณ์เมื่อเสร็จในมุมมองทั้งสี่ด้าน ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 การยึดชิ้นส่วนต่างๆด้วยน็อตผ่านช่องระบายอากาศ ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.



ภาพที่ 18 การยึดชิ้นส่วนสำหรับติดกล้องในตำแหน่งต่างๆ ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดกล้องบริเวณด้านหน้าเหนือหน้าผาก



ภาพที่ 19 การติดกล้องบริเวณด้านหน้าเหนือหน้าผาก ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยึดกลิ้งด้วยน็อต



ภาพที่ 20 ภาพอธิบายการยึดกลิ้งด้วยน็อต ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดกล้องด้านข้างและการถ่วงน้ำหนัก



ภาพที่ 21 ภาพอธิบายการติดกล้องด้านข้างและการถ่วงน้ำหนัก ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 ภาพอธิบายวิธีการยึดถุงทรายสำหรับการถ่วงน้ำหนักด้วย Cable-Ties
ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

ถ้าต้องมีน้ำหนักเบาจะไม่ต้องถ่วงน้ำหนัก



ภาพที่ 23 การติดกล้องด้านข้างแบบไม่ต้องถ่วงน้ำหนัก ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

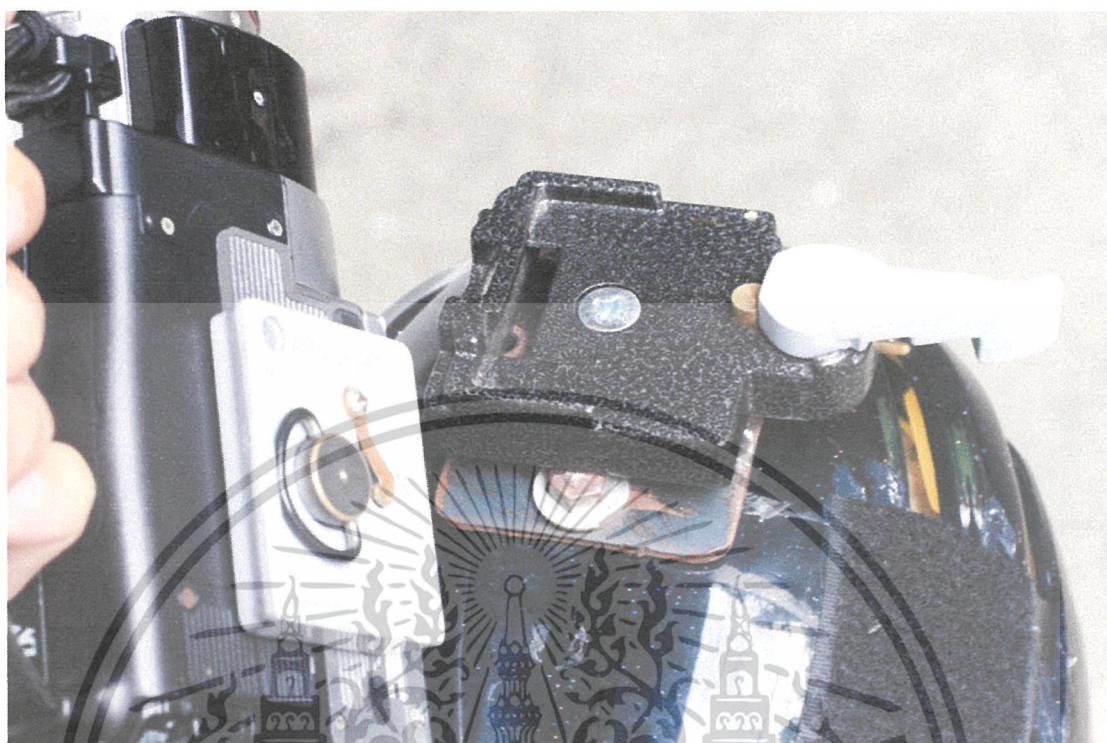
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดกล้องที่ตำแหน่งบนของหมวก



ภาพที่ 24 การติดกล้องที่ตำแหน่งบนของหมวก ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 การติดกล้องด้วยเฟลทของขาตั้งกล้อง ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2552.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการสร้างอุปกรณ์

| ชิ้นส่วน/วัสดุ/ส่วนประกอบต่างๆ | ราคา |
|--------------------------------|-----------------|
| หมวกกันน็อคจักรยาน | 1800 บาท |
| ท่ออูมิเนียม | 240 บาท |
| น็อตทั้งหมดที่ใช้ชุดอุปกรณ์ | 20 บาท |
| ขาตั้งกล้อง | 1800 บาท |
| แผ่นยางกันลื่น | 120 บาท |
| ค่าใช้งานโรงกลึง | 300 บาท |
| รวม | 4280 บาท |

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการสร้างอุปกรณ์

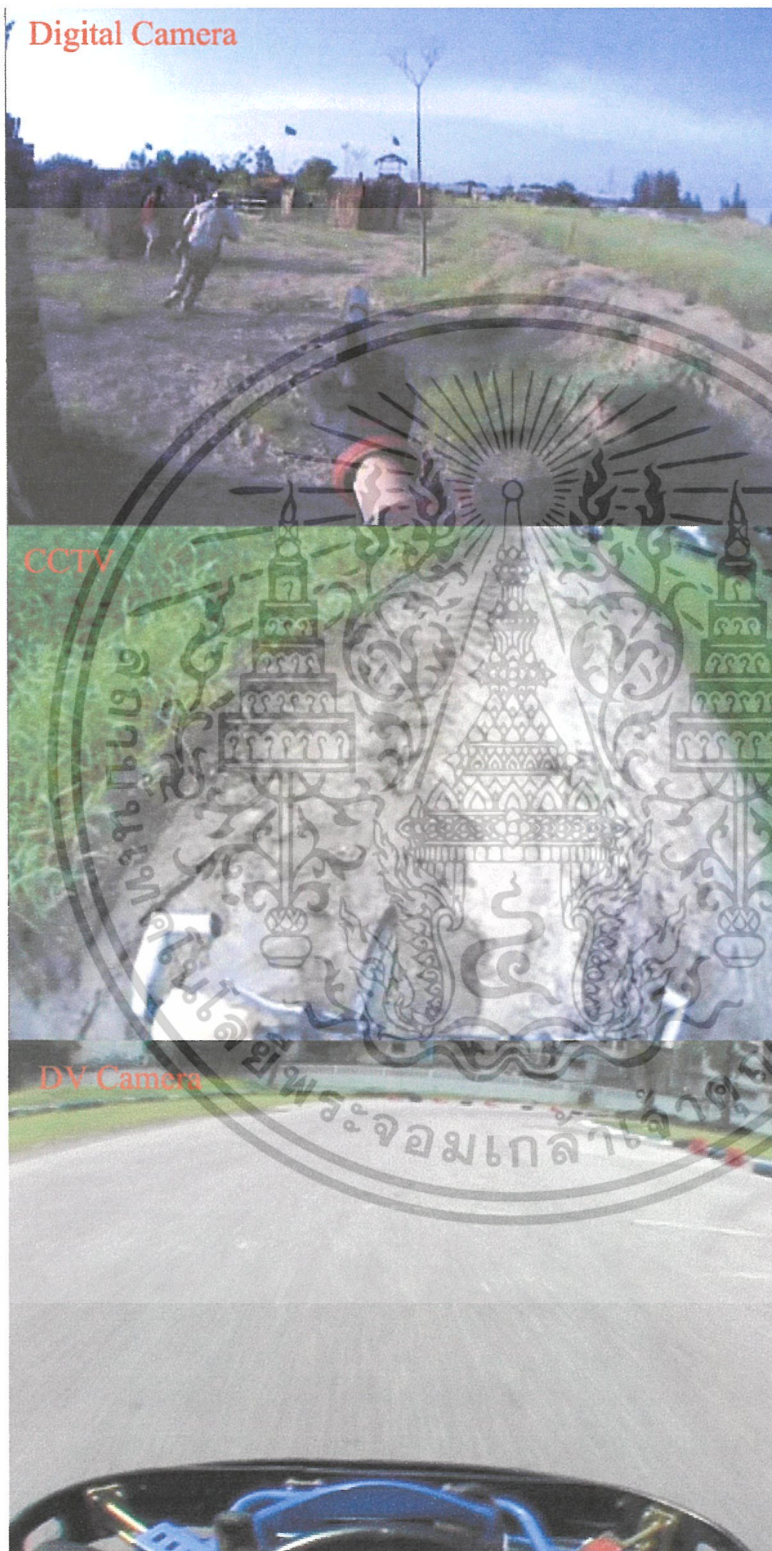
สรุปแล้วค่าใช้จ่ายโดยรวมของการผลิตอุปกรณ์นั้นนับว่าถูกกว่าแบบซื้อแบบสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆมาก ดังนั้นอุปกรณ์จึงน่าจะเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจของนักสร้างภาพยนตร์มือสมัครเล่น, นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่สนใจได้ต่อไปในอนาคต

การทดลองใช้

การทดลองใช้นั้นมีกีฬาที่ถูกเลือกมาในการทดลองสองอย่างนั้นคือ จักรยานโกคาร์ทและจักรยานวิบาก ซึ่งทั้งสองจะถูกถ่ายทำด้วยกล้องต่างชนิดกัน โกคาร์ทนั้นจะถูกถ่ายทำด้วยโปรซูมเมอร์ ซึ่งใหญ่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากกว่ากล้องคอมแพคแต่ให้คุณภาพไฟล์ภาพที่คมชัดกว่า ส่วนจักรยานวิบากนั้นจะถูกถ่ายทำด้วยกล้องคอมแพคที่ให้ความคล่องตัวสูงกว่ากล้อง โปรซูมเมอร์ แต่ให้คุณภาพไฟล์ที่คมชัดน้อยกว่า ส่วนกล้อง CCTV นั้นจะถูกใช้กับทั้งสองแบบเนื่องจากน้ำหนักเบา และสามารถนำมาเปรียบเทียบคุณภาพไฟล์กับทั้งสองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างคุณภาพไฟล์(เปรียบเทียบ3ชนิด)



ภาพที่ 25 ตัวอย่างคุณภาพไฟล์จากกล้องทั้งสามชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการดำเนินงาน

เพื่อความสม่ำเสมอในการทำงาน จึงได้มีการจัดทำตารางเวลาการทำงานทั้งหมด เพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดความคืบหน้าของงานภายในระยะเวลาที่กำหนด สำหรับการผลิตอุปกรณ์ชิ้นนี้ ได้จัดทำตารางการทำงานไว้ดังนี้

| เดือน / ปี | การทำงาน |
|-----------------|---|
| กรกฎาคม 2008 | พัฒนาหัวข้อโครงการวิจัย / เก็บข้อมูล |
| สิงหาคม 2008 | พัฒนาและออกแบบแนวคิดที่ใช้กับอุปกรณ์ / เก็บข้อมูล |
| กันยายน 2008 | เขียนแบบและพัฒนาแบบๆ สร้างตัวต้นแบบ |
| ตุลาคม 2008 | แบบครั้งแรก สร้างตัวต้นแบบ |
| พฤศจิกายน 2008 | ทดสอบตัวต้นแบบหาข้อบกพร่อง |
| ธันวาคม 2008 | พัฒนางานสร้างชิ้นสุดท้าย |
| มกราคม 2009 | ถ่ายทำการทดสอบกลิ้ง |
| กุมภาพันธ์ 2009 | ถ่ายทำการทดสอบกลิ้ง |
| มีนาคม 2009 | จัดทำเอกสาร / นำเสนอผลงาน |

ตารางที่ 2 ตารางแผนการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุปการทำงาน

ตั้งแต่กระบวนการแรกจนอุปกรณ์ชิ้นนี้ถูกสร้างจนเสร็จสมบูรณ์นั้น แนวคิดสำคัญที่ต้องยึดไว้ นั่นคืออุปกรณ์จะต้องสามารถสร้างได้ด้วยวัสดุที่สามารถหาได้ในท้องตลาดทั่วไปและสามารถสร้างได้ในค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงซึ่งจะทำให้มีนักสร้างภาพยนตร์มือสมัครเล่น, นักศึกษาหรือผู้สนใจอื่นๆ นั้นนำไปวิจัยต่อยอดได้ง่ายและมีได้ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นอาจจะมีข้อบกพร่องด้านคุณภาพของตัวงานบ้างและในด้านคุณภาพนั้นจะให้ไม่ได้ไม่เทียบเท่าของที่สำเร็จจากโรงงานซึ่งสามารถทำชิ้นส่วนที่ซับซ้อนได้แต่อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ชิ้นสูงสร้างขึ้นโดยเจตนาให้มีคุณภาพการใช้งาน คู่แข่งกับกับราคาการผลิตที่ไม่สูงนัก

ปัญหาในการทำงาน

แบบอุปกรณ์

การทำงานชิ้นนี้ ในหลายกระบวนการหลายครั้งที่มีการแบบเขียนก่อน แต่กระนั้นในบางครั้ง เกิดการหลงลืมและมองข้ามข้อเป็นไปไม่ได้ไป จึงทำให้แบบไม่สร้างสามารถสร้างได้จริง ดังนั้นสมควรเขียนแบบ โดยนึกถึงความเป็นไปได้เป็นหลัก

วัสดุ

ในการสร้างชิ้นส่วนสำหรับยึดคล้องกับหมวกนั้น ความแข็งแรงเป็นแนวคิดหลักในการเลือกวัสดุ แต่ทว่าในบางครั้งความแข็งแรงนั้นทำให้เกิดความยากในการตัดแปลงวัสดุให้มาใช้งานได้ ดังนั้นจึงสมควรทดสอบหรือเจาะวัสดุดูก่อน เพื่อความแน่ใจว่าสามารถตัดแปลงเพิ่มได้

สถานที่ทำงาน

โรงกลึงนั้นเป็นสถานที่หลักในการสร้าง อุปกรณ์ชิ้นนี้ การเลือก โรงกลึงที่ไปทำงานนั้นเป็นส่วนสำคัญต่อชิ้นงาน ซึ่งในตอนแรกนั้น อุปกรณ์ชิ้นนี้ถูกสร้างในโรงกลึงที่ไม่มีความเข้าใจต่อแบบซึ่งนำมาสู่ความเสียหายได้งบประมาณและเวลาเป็นอย่างมาก ดังนั้นก่อนจะใช้งาน โรงกลึงที่ได้ควรคุยแบบกับนายช่างที่ควบคุมอยู่ให้ละเอียดและเข้าใจก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

จากการสร้างอุปกรณ์ขึ้นนี้ทำให้ได้ทราบว่าเครื่องขึ้นกลิ้งนั้นสามารถทำได้โดยใช้เพียงแผ่นเหล็กกับน็อตเท่านั้น ซึ่งจากแนวคิดนี้จะสามารถทำอุปกรณ์ในการถ่ายทำจากมุมต่างๆ ได้อีกมากดังเช่น การยึดกับหัวปั๊มดูดเพื่อทำรถติดกับรถ, การทำห้วงรัดกับแฮนด์จักรยานยนต์ หรือ ทำสเตคแคม โดยการยึดกับท่อเหล็กแล้วถ่วงน้ำหนักที่ปลายและอื่นๆ อีกมากที่สามารถต่อยอดได้อีกมาก ขึ้นอยู่กับไอเดียและความคิดสร้างสรรค์ของผู้คิดนั่นเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Rahmel Dan. Nuts and Bolts Filmmaking. Virginia: Elsevier Publishing, 2003

Lupton Ellen. The D.I.Y. Book. North Carolina: Reform School Publishing, 2001



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

