

รายละเอียดค่าใช้จ่ายค่าครุภัณฑ์ งบประมาณรายจ่าย ประจำปี 2564

ชื่อผลผลิต ครุภัณฑ์เพื่อประจำห้องสำนักงานคนปกติและปฏิบัติการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน จำนวน 1 รายการ
 ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น

หน่วยงาน สำนักงานคนปกติคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการ	จำนวน/หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
ครุภัณฑ์เพื่อประจำห้องสำนักงานคนปกติและปฏิบัติการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ต.ในเมือง อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น	1 ชุด		
ประกอบด้วย			
1 ชุดไมค์ประชุมไร้สาย สำหรับห้องประชุม 1 ประธาน 12 ผู้ร่วมประชุม	1 ชุด	130,000	130,000
2 เครื่องขยายเสียงขนาด 120 วัตต์	1 ชุด	20,000	20,000
3 ลำโพงติดผนัง 30 วัตต์	1 ชุด	5,000	5,000
4 ตู้ 19" Wall Rack 12U	1 ตู้	10,000	10,000
5 ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบสื่อสารทางไกลผ่านจอภาพและเสียง (Audio and Voice conference)	1 ชุด	196,900	196,900
6 จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว	1 จอ	239,000	239,000
7 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Digital Visualizer)	1 เครื่อง	29,000	29,000
8 คอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	1 เครื่อง	22,000	22,000
9 งานเดินสายติดตั้งและระบบ	1 งาน	70,000	70,000
รวมทั้งสิ้น			721,900

คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications)

1. ชุดไมค์ประชุมไร้สาย สำหรับห้องประชุม 1 ประธาน 12 ผู้ร่วมประชุม จำนวน 1 ชุด
 มีคุณลักษณะดังนี้

ชุดแหล่งจ่ายและควบคุมหลัก (Main Control Unit)

- ระบบสามารถปรับช่องความถี่เพื่อเชื่อมต่อไมโครโฟนได้ทั้งหมด 20 ช่องสัญญาณ
- รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัว
- มีสวิตช์ ปิด-เปิด พร้อมหน้าจอแสดงสถานะแบบ LCD
- มีระบบเช็คสถานะช่องสัญญาณเสียงของไมค์แต่ละตัวเมื่อเปิดการใช้งาน
- สามารถสั่งปิดระบบไมค์ทุกเครื่องได้จากชุดควบคุม
- สามารถเลือกรูปแบบ (Mode) การทำงานของระบบได้อย่างน้อยดังนี้
- มีระบบ FIFO เพื่อตั้งค่าเลือกใช้งาน
 - มีระบบกำหนดให้ประธานพูดได้เท่านั้น โดยกดปุ่ม Priority ที่ประธาน
 - มีช่องสัญญาณออกแบบ RCA 6.3 mm.
- มีช่องสัญญาณขาออกชนิด XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง กับระบบเครื่องเสียง
- มีช่องพอร์ตเสาอากาศสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วิโรรส)

ลงชื่อ.....

(นายชำมรงค์ เวียงอินทร์)

10. มีช่องพอร์ตเสาอากาศเพื่อควบคุมไม้ค 1 ช่อง
11. มีช่วงความถี่ย่าน UHF 803.3 – 805.7 MHz ผสมสัญญาณในระบบ FM ในระยะไม่น้อยกว่า 60 เมตร
12. มีค่าความถี่ตอบสนองอยู่ที่ 45Hz-18 KHz +/- 1 dB
13. มีช่วงความเบี่ยงเบนความเพี้ยนไม่น้อยกว่า +/- 45 dB
14. ความไวของสัญญาณอยู่ที่ช่วงระหว่าง -90dBm ถึง -112dBm
15. มีอัตราสัญญาณเสียงไม่มากกว่า 105dB
16. มีค่าความเพี้ยนของเสียงไม่น้อยกว่า 0.7% @ 1 KHz
17. สามารถติดตั้งเข้ากับตู้ RACK ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว ได้
18. มีระบบตัดเสียงรบกวนจากโทรศัพท์ได้อัตโนมัติ
19. มีขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 421x225x45 mm.
20. ใช้กระแสไฟสลับ DC 12 – 18 V

ชุดไมโครโฟนประธาน (Chairman's Unit)

1. เป็นชุดไมโครโฟนประชุมแบบตั้งโต๊ะแบบ Digital
2. สามารถทำงานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟและควบคุมหลักได้อย่างดี
3. ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดโค้งงอยาว 40 เซนติเมตร Super Cardioid Condenser สามารถถอดออกหรือเปลี่ยนขนาดความยาวได้ และมีไฟสัญญาณสีแดงแบบวงแหวน และจะแสดงสัญญาณ เมื่อกดพูด
4. มีปุ่มกด Talk เพื่อสั่ง เปิด/ปิด ไมโครโฟนการสนทนาพร้อมมีจอ LCD แสดงสถานะทำงาน
5. มีปุ่มควบคุมการเปิด/ปิดเพื่อทำการตัดการทำงานของชุดไมโครโฟนสมาชิกพร้อมไฟบอกสถานะใช้งาน
6. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน พร้อมมีไฟโชว์สถานะพลังงานแบตเตอรี่
7. มีช่วงความถี่ย่าน UHF 803.3 – 805.7 MHz
8. มีช่วงความเบี่ยงเบนความเพี้ยนไม่น้อยกว่า +/- 45 dB
9. มีน้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม

ชุดไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม (Delegate's Unit)

1. เป็นชุดไมโครโฟนประชุมแบบตั้งโต๊ะแบบ Digital
2. สามารถทำงานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟและควบคุมหลักได้อย่างดี
3. ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดโค้งงอยาว 40 เซนติเมตร Super Cardioid Condenser สามารถถอดออกหรือเปลี่ยนขนาดความยาวได้ และมีไฟสัญญาณสีแดงแบบวงแหวน และจะแสดงสัญญาณ เมื่อกดพูด
4. มีปุ่มกด Talk เพื่อสั่ง เปิด/ปิด ไมโครโฟนการสนทนาพร้อมมีจอ LCD แสดงสถานะทำงาน
5. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน พร้อมมีไฟโชว์สถานะพลังงานแบตเตอรี่
6. มีช่วงความถี่ย่าน UHF 803.3 – 805.7 MHz
7. มีช่วงความเบี่ยงเบนความเพี้ยนไม่น้อยกว่า +/- 45 dB
8. มีน้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม

มีเอกสารประกอบการเสนอราคา

1. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย เพื่อบริการ หลังการขาย

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วโรรส)

ลงชื่อ.....

(นายธำรงค์ เวียงอินทร์)

2. เครื่องขยายเสียงขนาด 120 วัตต์

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง ใช้แจ็คต่อแบบ PHONE และ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
2. มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่องสามารถปรับเสียงท่อม +/-10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ +/-10 dB ที่ 10 kHz
3. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (+/- 3dB)
4. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V
5. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB
6. มีค่าความเพี้ยน (Distortion) Under 1% ที่ 1 kHz
7. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน
8. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้
9. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง
10. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC

3. ลำโพงติดผนัง 30 วัตต์

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง มีโครงสร้างทำจากเรซินหรือดีกว่า รองรับกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
2. มีไลน์แมทซึ่งในตัวสามารถรับอินพุตแบบ 100 และ 70 โวลต์ได้และปรับเอาท์ พูทได้อย่างน้อย 4 ระดับ
3. มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 80-20,000 Hz หรือดีกว่า
4. มีค่าระดับพลังงานเสียงไม่น้อยกว่า 90 dB (1 วัตต์ / 1 เมตร)
5. สามารถเลือกต่อแบบ 8 โอห์มได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
6. ติดตั้งพร้อมขายึดให้เรียบร้อย

4. ตู้ 19" Wall Rack 12U

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

1. ตู้ 19" Wall Rack 12U 60 CM จำนวน 1 ตู้
2. พัดลม 4" x 2 Heavy Duty Fan Set จำนวน 1 ชุด
3. มีระบบควบคุมการปิด-เปิดของพัดลมระบายอากาศ
4. AC Power Distribution 6 Universal Outlet จำนวน 1 ชุด
5. ติดตั้งระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐาน

5. ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบสื่อสารทางไกลผ่านจอภาพและเสียง (Audio and Voice conference)

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

1. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถใช้งานแบบ Pan / Tilt ได้ โดย Pan (หมุน) $\pm 90^\circ$ Tilt (ก้มเงย) $+50^\circ / -90^\circ$
2. ชุดกล้องที่เสนอ จะต้องมีไมโครโฟนอย่างน้อย 2 ไมโครโฟน และลำโพงอย่างน้อย 2 ลำโพงต่อชุดภายในกล่องสินค้าเดียวกัน โดยเป็นสินค้า brand เดียวกัน
3. ชุดกล้องต้องสามารถ Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 15 เท่า แบบ HD โดยไม่สูญเสียข้อมูล (lossless HD zoom)
4. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถใช้งานแบบระบบภาพความละเอียด Ultra-HD รองรับ: 4K, 1440p, และ SD ที่ 30fps เป็นอย่างน้อย
5. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีมุมมองไม่น้อยกว่า 90° องศา (FOV)
6. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับเทคโนโลยี Wide Right Range (WDR)

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วัชรโรส)

ลงชื่อ.....

(นายอำมรงค์ เวียงอินทร์)

7. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับการตั้งค่ามุกกล้อง การซูม ล้างหน้า (Presets) ได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบจากรีโมทคอนโทรล
8. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับสนับสนุนการใช้งานบันทึกภาพและวิดีโอที่สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows® 7, 8 หรือ 10 ระบบปฏิบัติการ Mac OS X 10.10 หรือสูงกว่า
9. ชุดกล้องที่เสนอ จะต้องรองรับการยึดเข้ากับขาตั้งแบบ 3 ขา ตามมาตรฐานทั่วไป (Standard tripod thread)
11. คุณสมบัติของไมโครโฟน
 - 11.1. ไมโครโฟนมีระยะรับเสียงรอบทิศทางไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร
 - 11.2. ไมโครโฟนต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวกล้อง
 - 11.3. อุปกรณ์รองรับการต่อแบบ Daisy chain ได้อย่างน้อย 7 ตัว
 - 11.4. มีปุ่มสำหรับเปิด-ปิดเสียงที่ตัวไมโครโฟน
 - 11.5. มี LED ในการแสดงสถานะของไมโครโฟน
 - 11.6. ไมโครโฟนมีความยาวสายไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
12. คุณสมบัติของลำโพง
 - 12.1. เป็นยี่ห้อเดียวกับชุดกล้องที่นำเสนอ
 - 12.2. มีระบบลดการสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการเขย่าของกล้อง
 - 12.3. มีสายสำหรับการเชื่อมต่อแบบ Mini XLR โดยที่มีความยาวสายไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร
13. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีการรับประกัน Hardware ไม่น้อยกว่า 2 ปีจากผู้ผลิต
14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับสิทธิเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงภายในประเทศไทย

6. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะดังนี้

(UFT)

1. เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ 86 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ LED พร้อม Ultra Fine Touch Technology
2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10bit) หรือดีกว่า
3. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)
4. มีมุมมองของจอภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า
5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 4500 : 1 และความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
7. LED backlight มีอายุการใช้งาน 30,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า
8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วน
9. ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด 20 จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
10. ปากกาที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องใส่แบตเตอรี่ และเขียนได้สองทาง พร้อมแยกสีได้ชัดเจน รวมทั้งสามารถปรับขนาด และความหนาของเส้นได้
11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73*2 + Cortex-A53*2 1.5Hz พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android 8 และพื้นที่เก็บข้อมูล 32GB หน่วยความจำเครื่อง 3GB DDR4 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ,วิดีโอ และเอกสาร ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
12. มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Analog in (VGA 15pin) x1, HDMI 2.0x3, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x4, RS232 x1, RJ45 x1, Audio line-in x1, USB type B x2
13. มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, HDMI 4K x1, SPDIF x1
14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่อจ่ายต่อการใช้งาน

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วิโรรส)

ลงชื่อ.....

(นายอำมรงค์ เวียงอินทร์)

15. หน่วยประมวลผลกลางแบบ Slot – In PC
 - 15.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า Intel Core i5-8400
 - 15.2 หน่วยประมวลผลกราฟิกไม่ต่ำกว่า Intel® UHD Graphics 630
 - 15.3 มีระบบบันทึกข้อมูลแบบ SSD ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 128 GB
 - 15.4 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 15.5 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ 64 bit ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
16. ได้รับการรองรับตามมาตรฐาน FCC, CE, cTUVus เป็นอย่างน้อย
17. มีเทคโนโลยี Flicker-Free และ เทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า เพื่อเป็นการถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
19. มีลำโพงในตัวขนาด 10W x 2 และ 15W x 1
20. มีขาล้อเลื่อนที่แข็งแรง สวยงาม ภายใต้อันตรกิริยาเดียวกัน
21. มี Software การใช้งานลิขสิทธิ์เดียวกันกับจอภาพทั้งแบบ Android OS และ Windows OS
22. มีโปรแกรมประยุกต์สำหรับการเขียนบนจอภาพพร้อมปากกา ที่สามารถเขียนได้ทั้งสองด้าน สามารถเขียนบนจอภาพไปยังภาพนิ่ง หรือบนไฟล์เอกสารชนิด Word, Excel, Power Point ได้เป็นอย่างน้อย
23. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้มาตรฐานและลิขสิทธิ์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีที่ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่นหรือเกาหลีใต้เท่านั้น
24. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
25. มีลำโพงภายนอก 2.1 Channel Soundbar With Wireless SubWoofer

รายละเอียดและคุณสมบัติ Software

1. โปรแกรมการเรียนการสอนรองรับระบบปฏิบัติการทั้ง Windows OS และ Android OS โดยตัวโปรแกรมถูกพัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เดียวกับจอภาพ
2. โปรแกรมสามารถเชื่อมต่อผู้ให้บริการ Cloud Service ได้อาทิเช่น Google Drive, One Drive, Dropbox เป็นอย่างน้อย โดยสามารถ Upload / Download ไฟล์ไปยัง Cloud Service ได้
3. โปรแกรมสามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนส่งภาพจากอุปกรณ์ต่าง ๆ มาขึ้นภาพบนจอผู้สอนได้โดยผ่าน Mobile Application ภายใต้อันตรกิริยาเดียวกัน
4. รองรับการอัปเดตโปรแกรมได้แบบ Real Time ในกรณีที่โปรแกรมมีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ ๆ หรือแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
5. ผู้ใช้สามารถสร้างห้องเรียนของตัวเองได้ผ่านการ Sign in – Sign Out ผ่าน QR Code Scan ใน Application บนมือถือได้
6. ผู้สอนสามารถแชร์ภาพบนจอไปยังอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ และผู้เรียนสามารถแชร์หน้าจอบนอุปกรณ์ไปยังจอหลักได้ (Cast in – Cast Out)
7. สามารถแชร์สื่อการสอนบนหน้าจอในรูปแบบของ QR Sharing ได้
8. สามารถอ่านไฟล์นามสกุลได้หลากหลายอาทิเช่น .iwb, .Notebook, .eng และ .flipchart ได้เป็นอย่างน้อย
9. รองรับการดึงไฟล์ภาพหรือไฟล์วีดิโอแบบลาก-วางที่หน้าจอได้เลย (Drag and Drop)
10. สามารถแปลภาษาได้มากกว่า 50 ภาษา สามารถอ่านออกเสียง และปรับความเร็วของการอ่านได้ พร้อมทั้งสามารถแยกประเภทของคำได้
11. สามารถทำการเผยแพร่การถ่ายทอดสดได้แบบเรียลไทม์ บน เฟซบุ๊กและยูทูปได้
12. รองรับการเรียนการสอนออนไลน์ได้บนแอปพลิเคชัน และเว็บเบราว์เซอร์ โดยเป็นโปรแกรมใช้งานภายใต้อันตรกิริยาเดียวกัน

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วัชรอส)

ลงชื่อ.....

(นายจ๋ามรงค์ เวียงอินทร์)

7. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ (Digital Visualizer)

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะดังนี้

1. เครื่องถ่ายภาพตูดสัญญาณภาพวัตถุ 3 มิติ, แผ่นใส, เอกสาร, หนังสือ
2. ความละเอียด 8,000,000Pixel (8M) ความละเอียดภาพ 1000 TV Lines
3. หัวกล้องแบบ Gooseneck สามารถปรับหมุนได้ พร้อมไฟ LED บนหัวกล้อง
4. อัตราการจับภาพไม่น้อยกว่า 30 Frames ต่อวินาที
5. สามารถเก็บภาพไว้ในตัวเครื่องได้ 1,000 ภาพในตัวเครื่อง
6. รองรับการเชื่อมต่อของหน่วยความจำภายนอก
7. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ WI-FI
8. โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001; สินค้าได้รับมาตรฐาน CE, FCC, RoSH
9. Image Sensor : CMOS ขนาด 1/2.7 นิ้ว
10. Lens : เลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า F=1.6-3.0 เป็นระบบ Close up Lens ให้ความสามารถในการฉายภาพระยะใกล้ให้ภาพที่ชัดเจน
11. Light Source (Lamp) : ไฟ LED บนหัวกล้อง (อายุการใช้งาน 30,000 ชม.)
12. Zoom : f=4.7- 47 สามารถ Zoom ภาพ 12 x Optical, 12 x Digital
13. Focusing : Auto/Manual
14. White Balance : Auto/Manual
15. Image rotation : มีฟังก์ชันในการทำภาพสะท้อนกระจก (Mirror) และ ปรับหมุนภาพ (Rotate)
16. Image mode : สามารถแสดงภาพเป็น Negative & Positive และ ภาพขาวดำได้ มีระบบการหยุดภาพ (Freeze) และ มีระบบแสดงภาพในหน้าจอเดียวกัน 2Frames (Split)
17. Pictures : สามารถเก็บภาพไว้ในตัวเครื่องได้ 1,000 ภาพ ในตัวเครื่อง ระบบแสดงภาพในหน้าจอเดียวกัน 2Frames (Split) สามารถเปรียบเทียบภาพที่แสดง (Live) กับภาพที่จัดเก็บไว้ในเครื่องที่ละภาพทั้ง 1,000 ภาพได้
18. Video Format: Word, PPT, EXCEL, JPG, MP3, MP4, AVI
19. Input Terminals : สัญญาณคอมพิวเตอร์ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ RGB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณเสียง (Audio In) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - ไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - รองรับการเชื่อมต่อของเมาส์
 - รองรับการเชื่อมต่อของหน่วยความจำ ภายนอก External memory USB disk, SDHC card (up to 32G)
20. Output Terminals : สัญญาณคอมพิวเตอร์ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ RGB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณเสียง (Audio Out) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
21. USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง (Host x3, Slave x 1) สำหรับควบคุม และ แสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์
22. Wireless : รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ WI-FI
23. Remote : สามารถนำภาพจากกล้องมาแสดงผ่านคอมพิวเตอร์โดยใช้สาย USB โดยมีความสามารถควบคุมได้ดังต่อไปนี้
 - สามารถเลือกแสดงภาพแบบเต็มหน้าจอหรือแบบหน้าต่าง (Windows) ได้
 - มีฟังก์ชันสั่ง Zoom in และ Zoom out ได้
 - ฟังก์ชันหมุนภาพไปทางซ้าย และ ทางขวาได้ครบรอบ 360 องศา
 - มีฟังก์ชันกลับภาพ (Mirror) ได้ทั้งแนวตั้ง และ แนวนอน
 - มีฟังก์ชันเลือกแสดงภาพเป็น สี/ขาวดำ และ Normal/Negative ได้
 - สามารถจัดเก็บภาพในเครื่องคอมพิวเตอร์ในรูปแบบนามสกุล .jpg , .bmp , .png, .gif, .j2k, .jp2, .jpc, .ras และ .tga ได้

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วโรรส)

ลงชื่อ.....

(นายชำนาญรงค์ เวียงอินทร์)

- สามารถตั้งเวลาจัดเก็บภาพแบบอัตโนมัติมีหน่วยเป็นวินาที
- มีฟังก์ชันเลือกจัดเก็บเฉพาะส่วนได้
- สามารถบันทึกเป็น วิดีโอได้ในรูปแบบของ .MP4 ลง Flash Drive หรือ SD Card ได้โดยตรง

8. คอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล มีคุณลักษณะดังนี้

จำนวน 1 เครื่อง

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1.1. ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 10 แกน หรือ
 - 1.2. ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
4. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

ลงชื่อ.....

(นายพัลลภ พรหมสาเพ็ชร)

ลงชื่อ.....

(นายเกริกเกียรติ วัชรอส)

ลงชื่อ.....

(นายอำมรงค์ เวียงอินทร์)