

จัดให้มีอุปกรณ์พร้อมให้บริการครบถ้วนตามที่กำหนด

9.1 อุปกรณ์วัดและป้องกันอันตรายจากรังสี





โรงพยาบาลเมืองเพชรบุรี ๘๐ พรรษา
เลขที่รับ 1341
วันที่ 3 มี.ค. 2564
เวลา 14.53 น.

ที่ สธ ๐๖๐๕/ ๗๘๐๔

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี
เรียน คุณอศุศลย์ เวียงมา โรงพยาบาลเมืองเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานปริมาณรังสีบุคคล เลขรายงาน ๖๔WS๑๘๕-๒๐๒๑๕๔ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่หน่วยงานของท่านขอรับบริการผ่านวีดิทัศน์ไอเอสแอลในเดือน กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ประเมินปริมาณรังสีเรียบร้อยแล้ว

ในการนี้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ขอส่งผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงาน
ด้านรังสีดังกล่าวตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาววรางคณา อ่อนทรง)

ผู้อำนวยการสำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

รายงานผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสี

หมายเลขวิเคราะห์ที่ ๐๔๖๔๑๔๘๘๒ ถึง ๐๔๖๔๑๔๘๙๔
รายละเอียดและผลการประเมิน

สรุปผลการประเมินการได้รับปริมาณรังสีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีจำนวน ๑๓ หมายเลข ตามเอกสารแนบ

สำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์

โทร. ๐ ๒๙๕๑ ๐๐๐๐-๔ ต่อ ๙๙๘๕๑-๓, ๙๙๖๔๔, ๙๙๖๔๘

โทรสาร ๐ ๒๙๕๑ ๑๐๒๘, ๐ ๒๙๕๑ ๐๐๐๐ ต่อ ๙๘๒๓๙

รายงานนี้รับรองเฉพาะเฉพาะตัวอย่างที่ได้ตรวจสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานนี้ไปคัดลอกหรือตัดทอนเฉพาะบางส่วนโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา

และเครื่องมือแพทย์
 วิทยาศาสตร์การแพทย์
 88/7 หมู่ที่ 4 ซ.ติวานนท์14 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 โทร 0 2951 0000-10 ต่อ 99851-53 และ 08 0048 7546 โทรสาร 0 2951 0000 ต่อ 98209

ได้การรับรองมาตรฐาน
 ISO/IEC 17025 : 2017
 หมายเลขทะเบียน 4050/50

รายงานปริมาณรังสีบุคคล

โรงพยาบาลรังสีวินิจฉัยพระราม 80 พรรษา
 เลขที่รังสี - 3 เลข.อ. 2564
 วันที่

เรียน คุณเอกอุทัย เรืองมา รหัสสถานที่ : 202149
 โรงพยาบาล รังสีวินิจฉัยพระเกียรติ 80 พรรษา
 1/17 หมู่ 4
 อำเภอเมือง
 จังหวัดนราธิวาส 96180

วันรับตัวอย่าง 20/04/2564 วันออกรายงาน 21/04/2564
 วันประเมินผล 21/04/2564 เลขรายงาน 64WS185-202149

ลำดับ-รายชื่อบุคคล	ปริมาณรังสี (ไมโครซีเวิร์ต)			ปี/เดือน ที่ไป	เลขวิเคราะห์	อวัยวะที่ติด	เกณฑ์
	Hp(10)	Hp(0.07)	Hp(3)				
1. นิพัชรา ตระมงา	105	105	105	64/02	0464141882	ลำตัว	S
2. นิพัชรา ตระมงา	105	105	105	64/03	0464141883	ลำตัว	S
3. มุฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/01	0464141884	ลำตัว	S
4. มุฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/02	0464141885	ลำตัว	S
5. มุฮัมมัดกามาล อาแว	73	73	73	64/03	0464141886	ลำตัว	S
6. แวซุลกีฟีลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/01	0464141887	ลำตัว	S
7. แวซุลกีฟีลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/02	0464141888	ลำตัว	S
8. แวซุลกีฟีลี มะดาเอ็ง	57	57	57	64/03	0464141889	ลำตัว	S
9. ศรีศุข ชวัลญง	70	70	70	64/02	0464141890	ลำตัว	S
10. ศรีศุข ชวัลญง	70	70	70	64/03	0464141891	ลำตัว	S
11. สุชาติ สุวาหสา	60	60	60	64/01	0464141892	ลำตัว	S
12. สุชาติ สุวาหสา	60	60	60	64/02	0464141893	ลำตัว	S

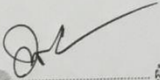
แบบรายงานปริมาณรังสีบุคคล ย้อนหลัง 5 ปี(2559-2563)


ลำดับที่	รายชื่อเจ้าหน้าที่	2559			2560			2561			2562			2563		
		Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3	Hp10	Hp0.07	Hp3
1	นายชอุทัย สุทธิเศษ	411	411	411	759	729	759	510	414	510	704	674	704	1,050	1,041	1,050
2	นายมะข่าชู กือเต๊ะ	480	480	480	930	921	930	753	720	753	812	800	812	1,098	941	1,098
3	นายสุชาติ สุवाल้า													540	540	540
4	นายอุ้มมัตกามาล อาแว													927	102	927
5	น.ส.นิพัทธ์ชา ตมะงา	300	300	300	768	750	768	648	660	648	870	861	870	852	852	852
6	นายศรีสุข ขวัญคง	192	174	192	699	618	699	690	639	690	732	624	720	900	900	900

รายงานผลรวม 5 ปี(2559-2563)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ปริมาณรังสี (ไมโครซีเวิร์ต)		
		Hp(10)	Hp(0.07)	Hp (3)
1	นายชอุทัย สุทธิเศษ	3,434	3,269	3,434
2	นายมะข่าชู กือเต๊ะ	4,073	3,862	4,073
3	นายสุชาติ สุवाल้า	540	540	540
4	นายอุ้มมัตกามาล อาแว	927	102	927
5	น.ส.นิพัทธ์ชา ตมะงา	3438	3423	3438
6	นายศรีสุข ขวัญคง	3213	2316	3201

สรุปและวิเคราะห์ผล
ค่าปริมาณรังสีที่เจ้าหน้าที่ได้รับทุกคน อยู่ในระดับที่ไม่เกินขีดจำกัดที่ NCRP กำหนด

ลงชื่อ  ผู้วิเคราะห์
(นางสาวมารีนา แวปานะ)
ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ
วันที่ ๑๑ ๑๒ ๒๕๖๔

ลงชื่อ  ผู้บังคับบัญชา
(นายอัครัย เร็งมา)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจังหวัดเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
วันที่ ๑๑ ๑๒ ๒๕๖๔

หมายเหตุ อ้างอิงตามค่ามาตรฐานที่ NCRP 122 กำหนด ดังต่อไปนี้
ค่าปริมาณรังสีระดับที่สำนักงานต้องขอความอนุเคราะห์ให้หน่วยงานชี้แจงบุคลากรที่ได้รับปริมาณรังสีสูง
สำหรับHp(10) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ในแต่ละปี จะรับรังสีได้ไม่เกิน 50,000 ไมโครซีเวิร์ต
สำหรับHp(0.07) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี
สำหรับHp (3) รับรังสีไม่เกิน 20,000 ไมโครซีเวิร์ต ต่อ ปี โดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีติดต่อกัน ทั้งนี้ในแต่ละปี จะรับรังสีได้ไม่เกิน 50,000 ไมโครซีเวิร์ต

9.2 เครื่องเอกซเรย์ที่ได้มาตรฐานทางการแพทย์

เครื่องมือทางรังสีวิทยา ต้องมีสภาพพร้อมใช้งาน มีจำนวนเพียงพอตามความจำเป็นในการให้บริการ ตามข้อกำหนด และต้องได้มาตรฐาน คุณภาพและความปลอดภัย มีรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ระบบ ISO/IEC ๑๗๐๒๕ อย่างน้อยทุก ๑ ปี

หากเลยกำหนด ๑ ปี ให้แสดงหลักฐานสำเนา หนังสือแจ้งขอรับกา ทดสอบเครื่องเอกซเรย์ ก่อนที่จะมีการตรวจประเมินไม่น้อยกว่า ๑ เดือน/หรือใน กรณีแจ้งว่าเครื่องเสีย หรือมีเหตุสุดวิสัยในการเว้น ช่วงการขอรับการทดสอบ ให้แสดงบันทึกประวัติ ของเครื่องนั้นๆ ให้เห็นเป็นหลักฐานชัดเจน

ข้อที่ ๙.(๓.๑.๑) เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป

ที่ สธ ๐๖๑๓/๐๘๕๕

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา
๖๑๖/๑ หมู่ ๒ ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา
๙๐๑๐๐

๒๗ มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานผลการทดสอบ
เรียน ผู้จัดการบริษัท ไทย จีแอล จำกัด
อ้างถึง หนังสือที่ MKT-SO-LO-๒๐-๑๐๙ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบ ๖๔๐๑๕๘๒๔๐๐๑ จำนวน ๗ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่าน ได้ส่งตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ ซึ่งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา ได้รับเมื่อวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๔ นั้น
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา ได้ดำเนินการทดสอบตัวอย่าง ดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว
ตามรายงานผลการทดสอบที่ส่งมาพร้อมนี้ หากท่านมีข้อสงสัยผลการทดสอบสามารถสอบถามได้ตามหมายเลข
โทรศัพท์ที่ปรากฏอยู่ด้านล่างนี้
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ
๘ 19๒
(นางสาวธาริยา เสาวรีย์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

สำเนาถูกต้อง
(นางสาวชุกลีน ฤทธิเดช)
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ
ฝ่ายบริหารทั่วไป
โทรศัพท์ ๐ ๗๕๓๓ ๐๒๐๐
โทรสาร ๐ ๗๕๓๓ ๐๒๑๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ songkhla@drmsc.mail.go.th
สำเนาส่ง โรงพยาบาลยี่งอเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211, 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน 64012600544

หมายเลขวิเคราะห์ : 64015824001

วันที่ตรวจสอบ : 20 มกราคม 2564 วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2564

สถานที่ : โรงพยาบาลঞ্জือเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา เลขที่ 1/17 ต.ยี่งอ อ.ยี่งอ จ.นราธิวาส

เครื่องเอกซเรย์ ชนิด : วินิจฉัยทั่วไป ยี่ห้อ : KONICA รุ่น : Aero Rad 40S หมายเลขเครื่อง : DRB20B0019

ขนาด : 125 kVp, 500 mA หลอดเอกซเรย์ยี่ห้อ : DRGEM รุ่น : DXT-8 หมายเลขหลอด : M2008235

วัตถุประสงค์ : ตรวจสอบเพื่อขึ้นค่าขอแจ้งครอบครองหรือใช้เครื่องกำเนิดรังสี / ห้องที่ติดตั้งใช้งาน : ห้องเอกซเรย์ ทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบ : เครื่องวัดค่ากิโลวัตต์ เวลา และปริมาณรังสีเอกซ์ ยี่ห้อ RaySafe รุ่น Xi Sn.195914

มาตรฐานอ้างอิง : มาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ.2562

วิธีทดสอบ : SOP 31-02-183 อ้างอิงตาม ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง มาตรฐานคุณภาพเครื่องเอกซเรย์วินิจฉัย

ปี 2562

ก. ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องเอกซเรย์

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุป*
1. ความทำซ้ำ (Reproducibility) ของค่าความต่างศักย์หลอด			
1.1 เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	≤ 2% C.V.	0.1%	ได้มาตรฐาน
1.2 เมื่อเปลี่ยนค่า mA	≤ 2% C.V.	0.2%	ได้มาตรฐาน
2. ความแม่นยำ (Accuracy) ของค่าความต่างศักย์หลอด			
2.1 เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	± 10% Diff.	-3.3%	ได้มาตรฐาน
2.2 เมื่อเปลี่ยนค่า mA	± 10% Diff.	-3.0%	ได้มาตรฐาน
3. ค่าเวลาในการฉายรังสี (Exposure Time)			
3.1 ความทำซ้ำ (Reproducibility) เมื่อไม่เปลี่ยนค่า mA	≤ 5% C.V.	0.0%	ได้มาตรฐาน
3.2 ความทำซ้ำ (Reproducibility) เมื่อเปลี่ยนค่า mA	≤ 5% C.V.	0.1%	ได้มาตรฐาน
3.3 ความแม่นยำ (Accuracy)	± 10% Diff.	0.8%	ได้มาตรฐาน
4. ปริมาณรังสี (Radiation Output)			
4.1 ความเป็นเชิงเส้น (Linearity, %Linearity Coefficient)	≤ 10% Lin.Coef.	0.7%	ได้มาตรฐาน
4.2 ความทำซ้ำ (Reproducibility) ของปริมาณรังสี	≤ 5% C.V.	0.3%	ได้มาตรฐาน
5. การกรองรังสีเอกซ์ของหลอดเอกซเรย์ (HVL)	≥ 2.9 mmAl	3.09	ได้มาตรฐาน

*N/A = Not Available หมายถึงไม่มีข้อมูล หรือ ไม่มีในรายการตรวจสอบสำหรับเครื่องเอกซเรย์ชนิดนี้

.....ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 1 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น

ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544
---------------	-------------

ก. ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องเอกซเรย์(ต่อ)

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุป*
6. ปริมาณรังสีรั่วสูงสุด (Maximum Leakage Radiation) ** ที่ระยะ 1 เมตร รอบ ๆ หลอดเอกซเรย์	$\leq 876 \mu\text{Gy/hr}$	64.4 $\mu\text{Gy/hr}$	ได้มาตรฐาน
7. ค่าระดับปริมาณรังสี (Magnitude) ที่ระยะ 1 เมตร	$\geq 20 \mu\text{Gy/mAs}$	64	ได้มาตรฐาน
8. การเชื่อมต่อระหว่างลำรังสีกับลำแสงไฟในแต่ละด้านของ อุปกรณ์จำกัดลำรังสี	$\leq 1\% \text{SID}$	0.9% SID	ได้มาตรฐาน
9. แนวลำรังสีกับอุปกรณ์รับภาพ (Beam Alignment)	$\leq 3^\circ$	$< 0.5^\circ$	ได้มาตรฐาน
10. ความส่องสว่างของแสงไฟกำหนดขนาดลำรังสีเอกซ์	$\geq 100 \text{ Lux}$	144 Lux	ได้มาตรฐาน

ข. ผลการตรวจวิเคราะห์ห้องเอกซเรย์และวัสดุป้องกันรังสี

รายการตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ผลตรวจวิเคราะห์	สรุปผลตรวจวิเคราะห์
1. ห้องเอกซเรย์ (ปริมาณรังสี** ($\mu\text{Sv/week}$))			
1.1 หลังประตูห้องเอกซเรย์	$\leq 20 \mu\text{Sv}$	$< 0.1 \mu\text{Sv/week}$	ได้มาตรฐาน
1.2 ผนังด้านป้องกันรังสีปฐมภูมิ (primary protective barrier) และด้านป้องกันรังสีทุติยภูมิ (secondary protective barrier)	in 1 week	$< 0.1 \mu\text{Sv/week}$	ได้มาตรฐาน
1.3 ผนังกั้นรังสีสำหรับเจ้าหน้าที่รังสี	$\leq 100 \mu\text{Sv}$	4.8 $\mu\text{Sv/week}$	ได้มาตรฐาน
1.4 ช่องมองผู้ป่วยที่ผนังกั้นรังสี	in 1 week	5.1 $\mu\text{Sv/week}$	ได้มาตรฐาน
2. วัสดุป้องกันรังสี			
2.1 เสื้อตะกั่ว		มี	ป้องกันรังสีได้ดี
2.2 ฉากกั้นรังสี		มี	ป้องกันรังสีได้ดี
2.3 อื่นๆ			

หมายเหตุ : * สรุปผลโดยไม่ได้นำค่าความไม่แน่นอนของการวัดมาพิจารณาด้วย

** ค่าปริมาณรังสีต่ออัตราการใช้งาน 240 mA-min ใน 1 สัปดาห์

.....ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 2 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น

ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211, 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544
---------------	-------------

สรุป :

1. เครื่องเอกซเรย์ได้มาตรฐานทุกรายการทดสอบ
2. ห้องเอกซเรย์/วัสดุป้องกันรังสี ได้มาตรฐานตามหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจวิเคราะห์
(นายทรงธรรม ทุมดี)
นักฟิสิกส์รังสี

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง
(นายสาโรช ปริยะวาทิ)
นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 3 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำารทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาต



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน	64012600544
---------------	-------------

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ :

1. Tube Potential

1.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% C.V.
kVp Meas.	68.19	67.99	67.99	68.09	0.14%

1.2 ACCURACY : Setting 100 mA , FCD = 50 cm.

kVp SET	50	60	70	80	90	100	110	
kVp MEAS.	48.36	58.62	68.09	78.35	88.70	98.96	109.22	
% Diff.	-3.3%	-2.3%	-2.7%	-2.1%	-1.4%	-1.0%	-0.7%	

Uncertainty of kVp measurement : $\pm 3.2\%$ Coverage factor $k=2$, ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

2. Exposure time

2.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% C.V.
TIME MEAS.	0.1005	0.1004	0.1004	0.1004	0.05%

2.2 ACCURACY : Setting 100 mA , FCD = 50 cm.

TIME SET	0.40	0.32	0.25	0.20	0.16	0.10	0.08	
TIME MEAS.	0.40	0.3203	0.2504	0.2006	0.1605	0.1006	0.0806	
% Diff.	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.6%	0.8%	

Uncertainty of exposure time measurement : $\pm 2.4\%$ Coverage factor $k=2$, ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3. Radiation Output

3.1 Reproducibility : Setting 70 kVp , 100 mA , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

No. of EXP.	1	2	3	4	% CV
RAD. MEAS. (μGy)	2011.0	2012.0	2018.0	2024.0	0.30%

Uncertainty of exposure dose measurement : $\pm 12.8\%$ Coverage factor $k=2$, ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

.....ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 4 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211, 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน 64012600544

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

3.2 LINEARITY : Setting 70 kVp , 0.1 sec. , FCD = 50 cm.

mA Set	kVp		Timer		μGy Meas.	μGy/mAs	%Lin.
	kVp Meas.	%Diff.	sec Meas.	%Diff.			
50	68.1	-2.7%	0.1006	0.6%	1018.0	203.60	0.44%
100	68.2	-2.6%	0.1004	0.4%	2018.0	201.80	0.75%
200	68.0	-2.9%	0.1005	0.5%	3976.0	198.80	0.13%
250	67.9	-3.0%	0.1004	0.4%	4983.0	199.32	0.21%
320	67.9	-3.0%	0.1005	0.5%	6405.0	200.16	-
%CV kVp	0.19%	%CV time	0.08%				

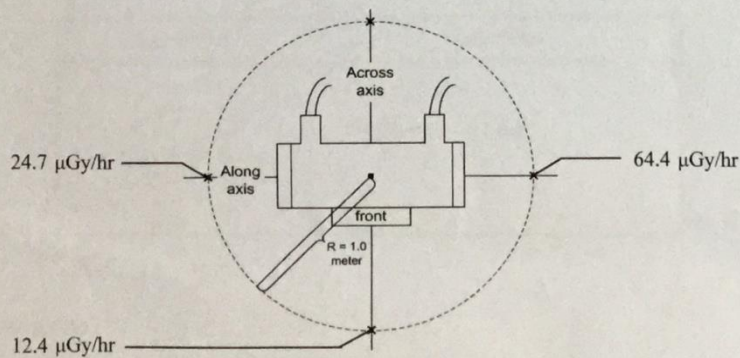
4. Filtration :

Setting 80 kVp , 100 mA , 0.2 sec , FCD = 50 cm

kVp meas.	78.3
Calculated HVL (mmAl)	3.09

5. Magnitude : 64.1 μGy/mAs

6. Leakage radiation of tube housing : Setting 80 kVp , 100 mA , 0.25 sec.



Uncertainty of leakage radiation measurement : ± 17 %

ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 5 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



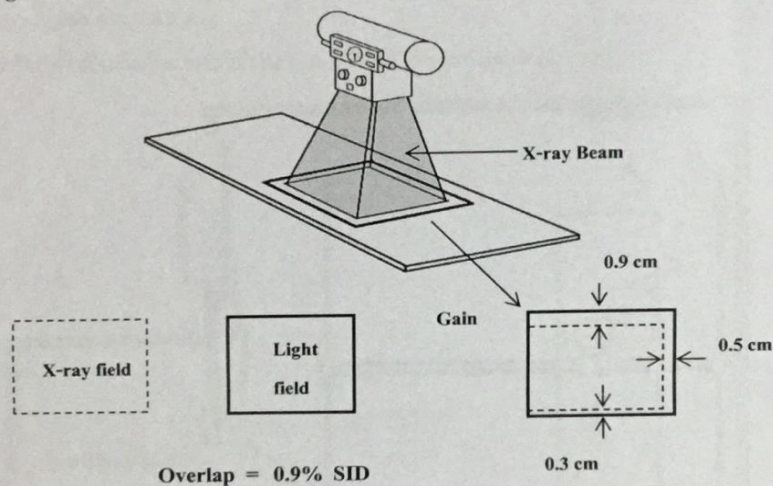
หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน 64012600544

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

7. Beam Limiting Device : Setting FFD = 100 cm.



8. Beam Alignment : Setting FFD = 100 cm.

ภาพเอกซเรย์	วิเคราะห์ผล
	มีค่าเบี่ยงเบน <math>< 0.5^\circ</math>

9. Illuminance of LBD :

ค่าความเข้มแสงเฉลี่ย (ที่ FFD = 100 cm.) เท่ากับ

144 Lux

.....ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 6 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น

ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

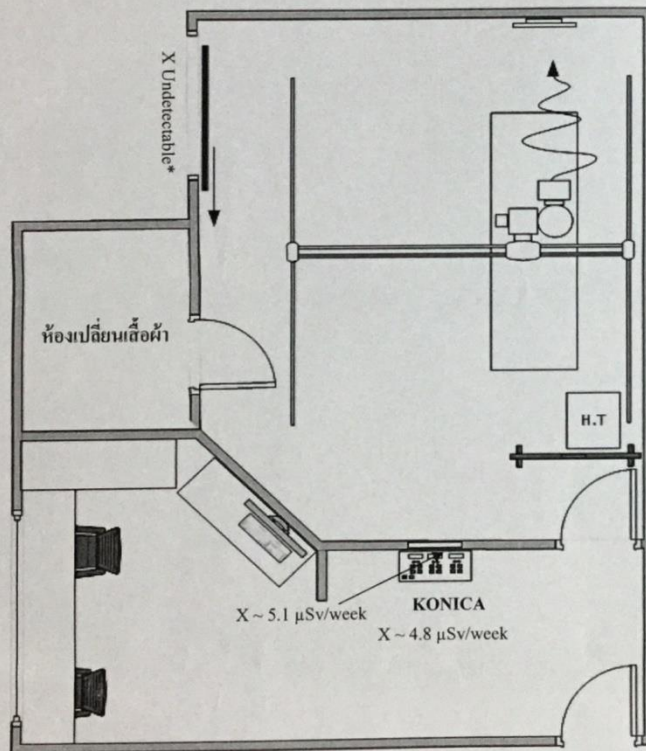
หมายเลขรายงาน	64012600544
---------------	-------------

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์(ต่อ) :

10. ห้องเอกซเรย์และการป้องกันอันตรายจากรังสี

Setting : 80 kVp, 100 mA, 0.2 sec.

คำนวณปริมาณรังสีที่ได้รับต่ออัตราการใช้งาน (workload) 240 mA-min/week



* Undetectable หมายถึงปริมาณรังสีมีค่าต่ำกว่า 0.1 µSv/hr

Uncertainty of scatted radiation measurement : ± 18 %

[Signature] ผู้ตรวจวิเคราะห์

วันที่รายงานผล : 27 มกราคม 2564

หน้า 7 ของ 7 หน้า

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทำการทดสอบเท่านั้น
ห้ามนำรายงานไปคัดลอกหรือทำสำเนาเฉพาะบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต



ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

616/1 ม.2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

โทร. 0-7433-0211 , 0-7433-0277 โทรสาร.0-7433-0215



หมายเลขทะเบียน 4032/50

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขรายงาน

64012600544

สรุป:

1. เครื่องเอกซเรย์ได้มาตรฐานทุกรายการทดสอบ
2. ห้องเอกซเรย์/วัสดุป้องกันรังสี ได้มาตรฐานตามหลักการป้องกันอันตรายจากรังสี

(ลงชื่อ).....ผู้ตรวจวิเคราะห์

(นายทรงธรรม ทุมดี)

นักฟิสิกส์รังสี

(ลงชื่อ).....ผู้รับรอง

(นายสาโรช ปรีชะวาทิ)

นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์

9.5 อุปกรณ์อ่านฟิล์มระบบดิจิทัล

ทดสอบคุณภาพจอภาพ (Display Monitor) อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

Monitor Display Quality Test

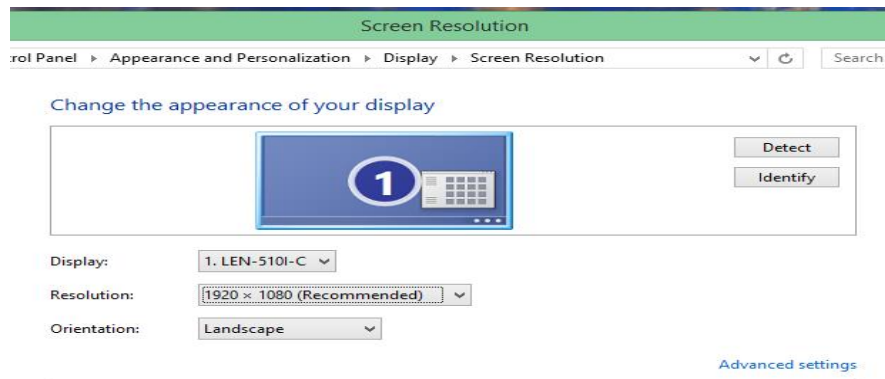
วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการสร้างภาพทางการแพทย์

เครื่องมือ

1. Monitor Screen ยี่ห้อ : Lenovo
2. Model : Idea centre AIO 510-22ISH
3. Size : 21.5 inch LED Panel
4. Resolution: 1920 X 1080 (2 Megapixel)
5. Serial Number : MP15GKGW
6. TG-18 test Pattern





การตรวจสอบ ตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพด้วยตาเปล่า

1.วันที่เก็บข้อมูล....14 มิถุนายน 2564

2.ผู้บันทึก.....มารีนา แวปามะ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

ค่าที่ใช้ในการทดสอบคือ

Test Pattern : TG18-

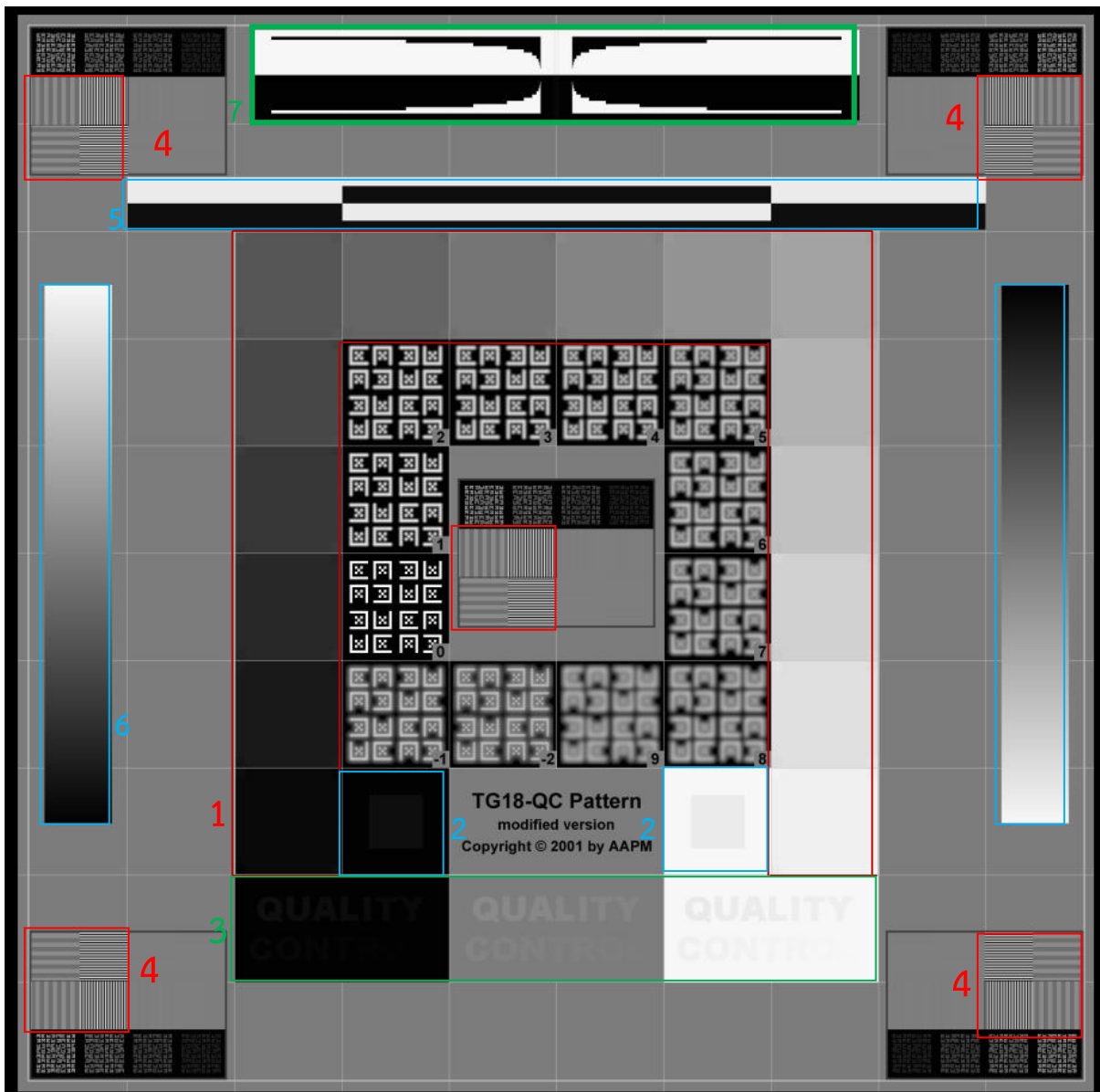
Association of Physicists in Medicine Task Group 18 [AATM TG 18] คือ มาตรฐานที่ใช้เป็นเกณฑ์ ในการตรวจรับ การควบคุมคุณภาพ โดยใช้ TG-18 Pattern สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบสร้างภาพทางการแพทย์ รวมทั้งจอภาพที่ใช้ในการอ่านผลของรังสีแพทย์

Gray Scale คือ ความส่องสว่างของจอภาพ 16 Luminance Steps แยกให้เห็นชัดเจน จากช่องสีดำ (ความส่องสว่าง 0%) ไปจนถึงช่องสีขาว (ความส่องสว่าง 100%) เพิ่มขึ้นตามลำดับ

1. **Brightness** มองเห็นสีเหลืองเล็ก (ความส่องสว่าง 5%) อยู่ในสีเหลืองใหญ่ (ความส่องสว่าง 0%) และมองเห็นสีเหลืองเล็ก (ความส่องสว่าง 95 %) อยู่ในสีเหลืองใหญ่ (ความส่องสว่าง 100 %)
2. **Low Contrast** คือ มองเห็นตัวหนังสือได้ครบทั้ง 3 ช่อง
3. **High Contrast** คือ เห็นเส้นคู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมสีแดง ครบทั้ง 4 กลุ่ม และเห็นครบทั้ง 5 ตำแหน่ง
4. **Video Characteristic Element** มองเห็นแถบสัญญาณสีดำสีขาว ไม่มีคลื่นสัญญาณรบกวน
5. **Continuous Luminance Bar** แสดงเฉดสีเทา จากมากไปหาน้อย หรือ จากน้อยไปหามาก
6. **Crosstalk Element** แสดงรอยหยัก หรือ รอยต่อของคู่ภาพ ที่สมดุลกันแบบไม่ผิดเพี้ยน

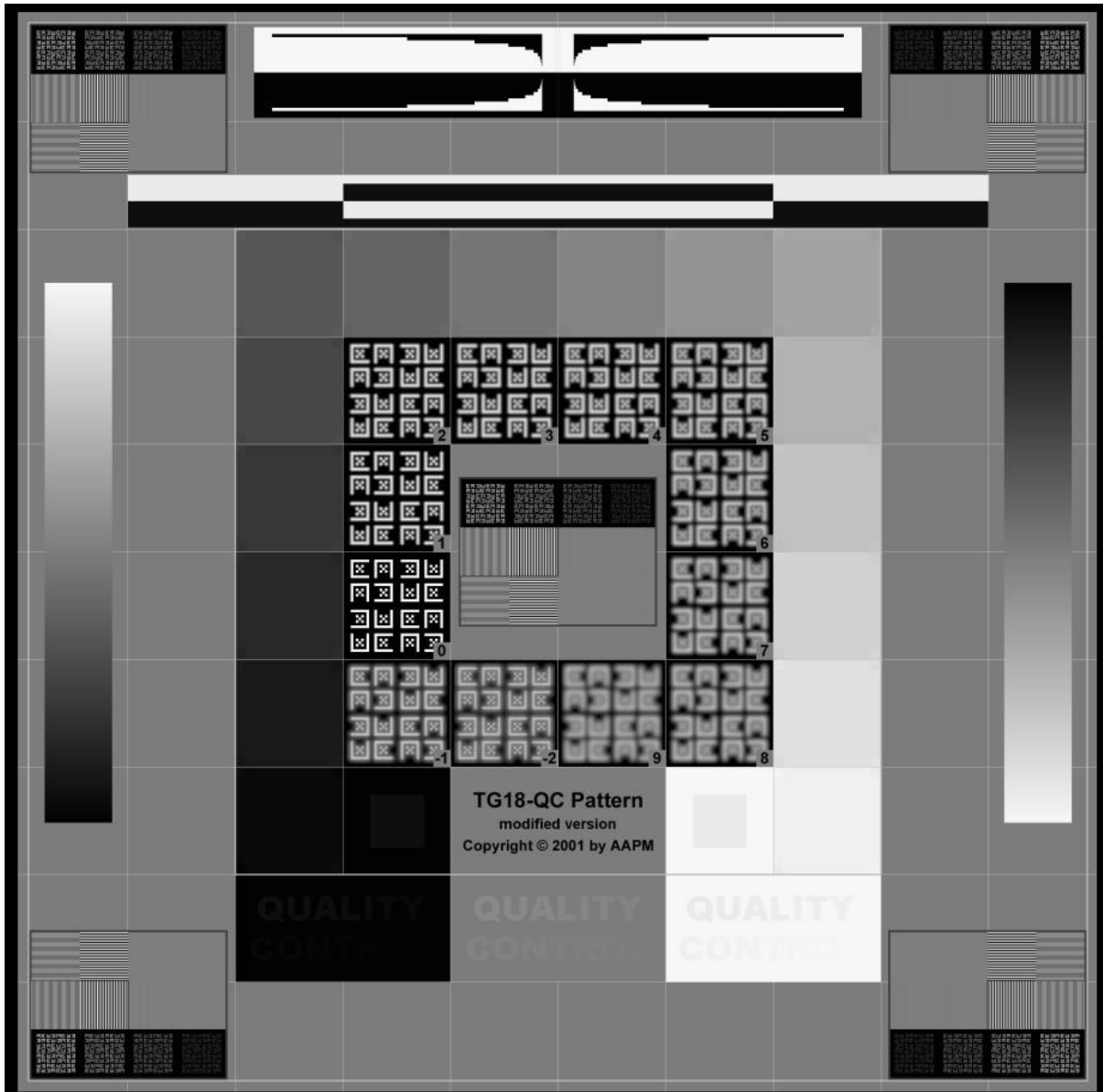
7. **Gray Scale** คือ ความส่องสว่างของจอภาพ 16 Luminance Steps แยกให้เห็นชัดเจน จากช่องสีดำ (ความส่องสว่าง 0%) ไปจนถึงช่องสีขาว (ความส่องสว่าง 100%) เพิ่มขึ้นตามลำดับ
8. **Brightness** มองเห็นสีเหลืองเล็ก (ความส่องสว่าง 5%) อยู่ในสีเหลืองใหญ่ (ความส่องสว่าง 0%) และมองเห็นสีเหลืองเล็ก (ความส่องสว่าง 95 %) อยู่ในสีเหลืองใหญ่ (ความส่องสว่าง 100 %)
9. **Low Contrast** คือ มองเห็นตัวหนังสือได้ครบทั้ง 3 ช่อง
10. **High Contrast** คือ เห็นเส้นคู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมสีแดง ครบทั้ง 4 กลุ่ม และเห็นครบทั้ง 5 ตำแหน่ง
11. **Video Characteristic Element** มองเห็นแถบสัญญาณสีดำสีขาว ไม่มีคลื่นสัญญาณรบกวน
12. **Continuous Luminance Bar** แสดงเฉดสีเทา จากมากไปหาน้อย หรือ จากน้อยไปหามาก
13. **Crosstalk Element** แสดงรอยหยัก หรือ รอยต่อของคู่ภาพ ที่สมดุลกันแบบไม่ผิดเพี้ยน

Test Pattern: TG18-QC



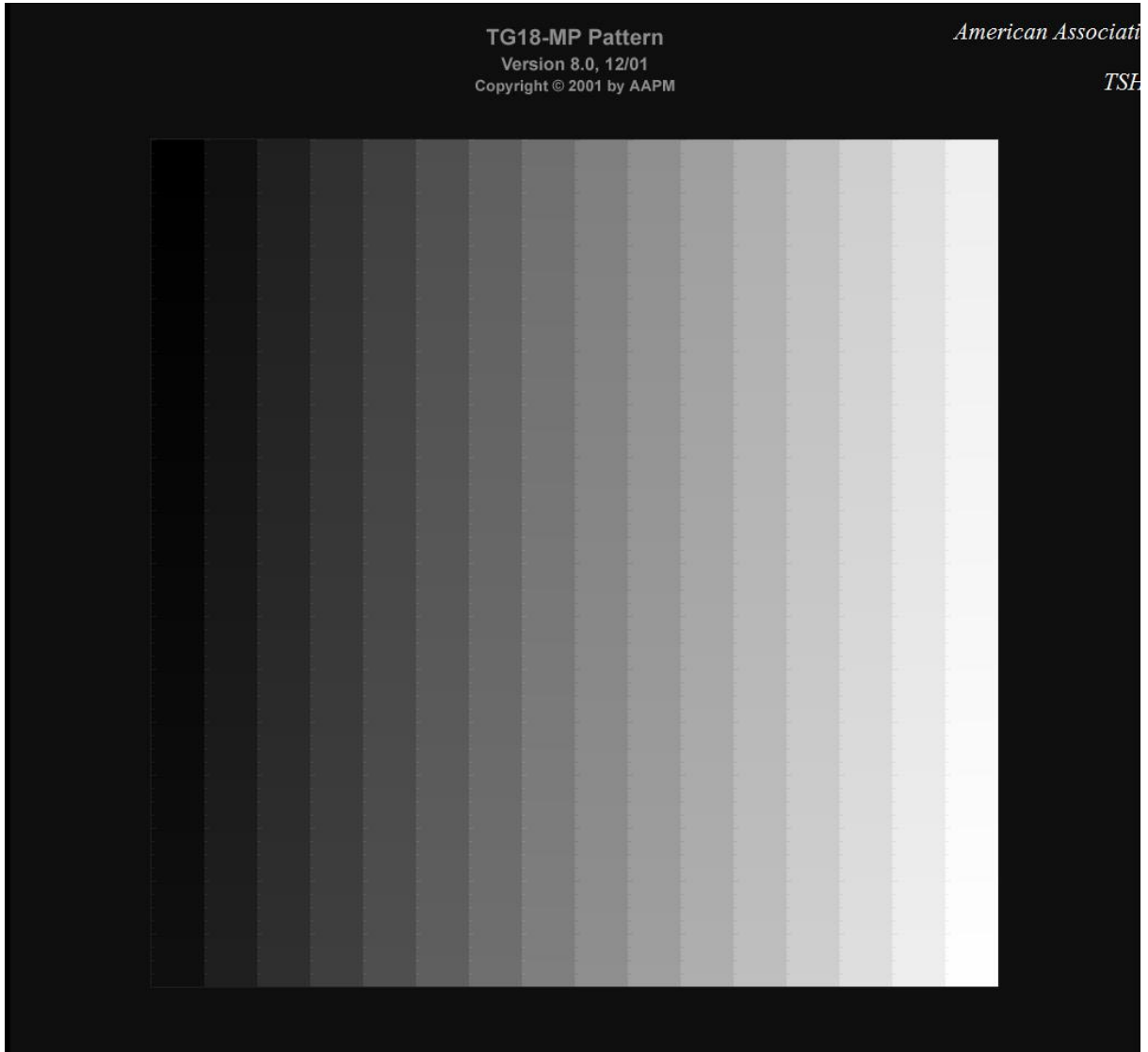
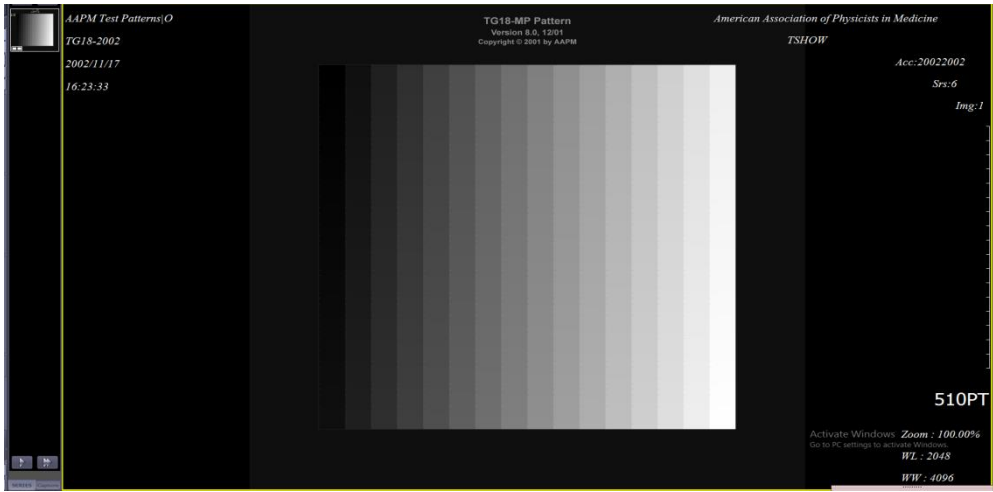
วิธีการทดสอบ

ก่อนการทดสอบ



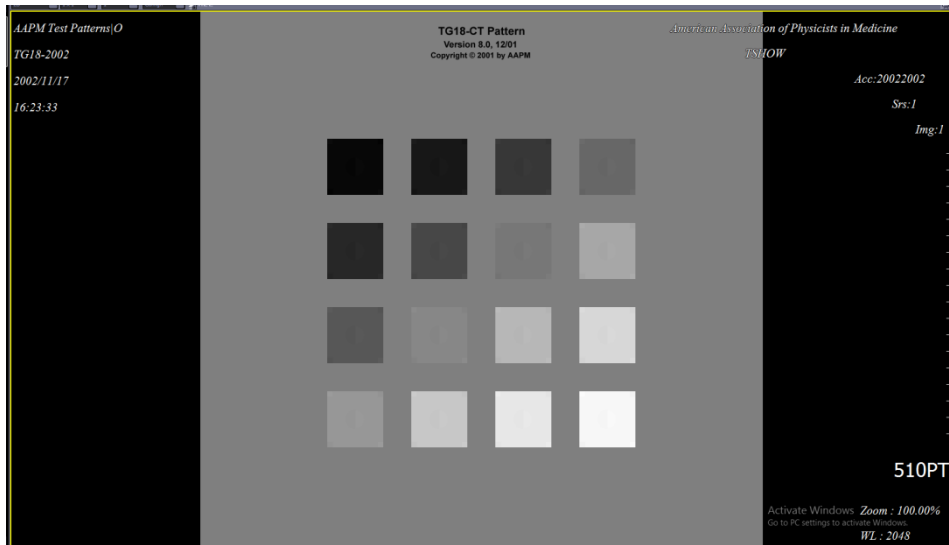
Test Pattern : TG18-MP

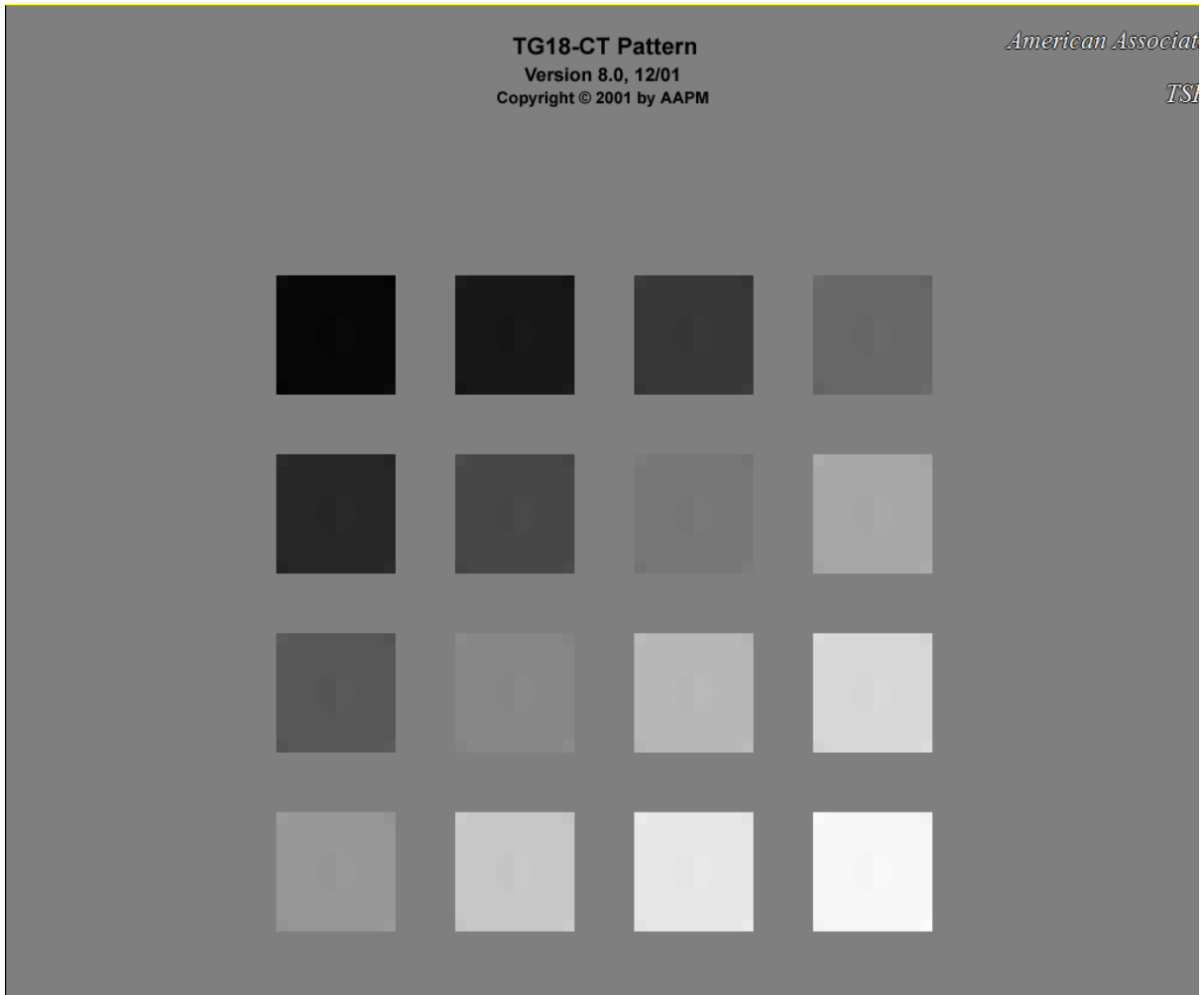
ทดสอบ Bit-depth Resolution สังเกตเห็น แถบ Horizontal band ห่างเท่าๆกัน gray scale ไล่ตามลำดับ



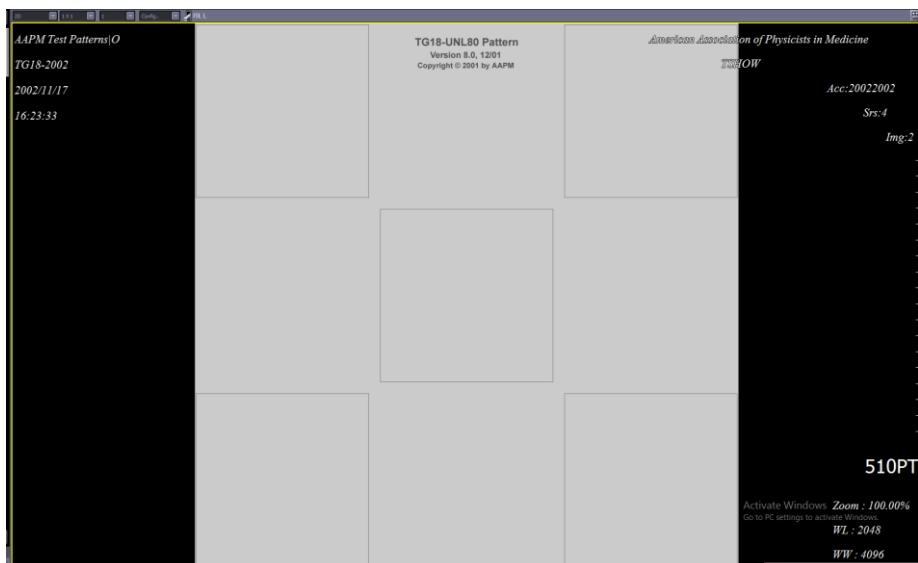
Test Pattern : TG18_CT

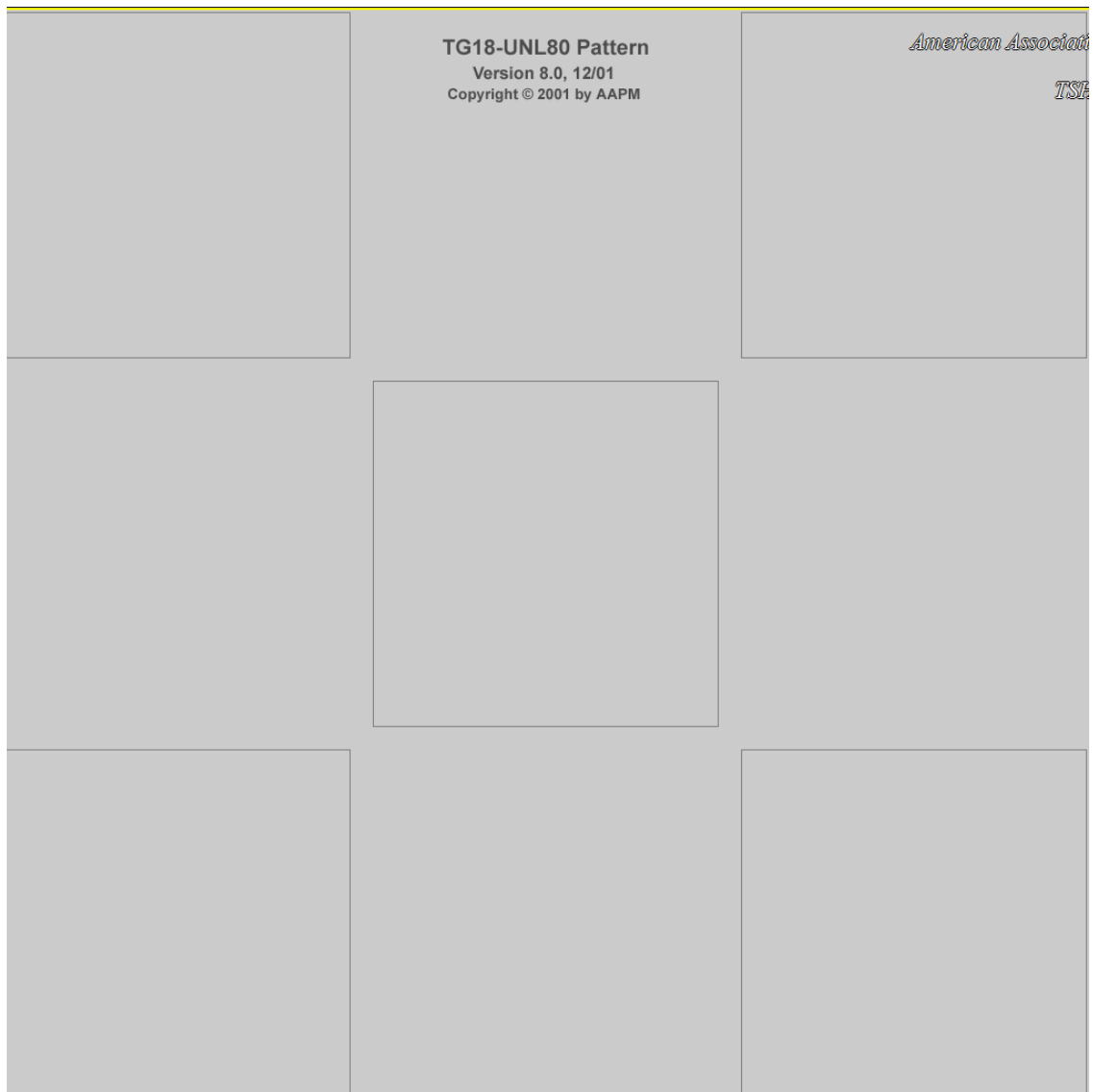
เห็น Half-moon target และ Low contrast object ที่ มุม 4 เหลี่ยม ทั้ง 16 Luminance Region



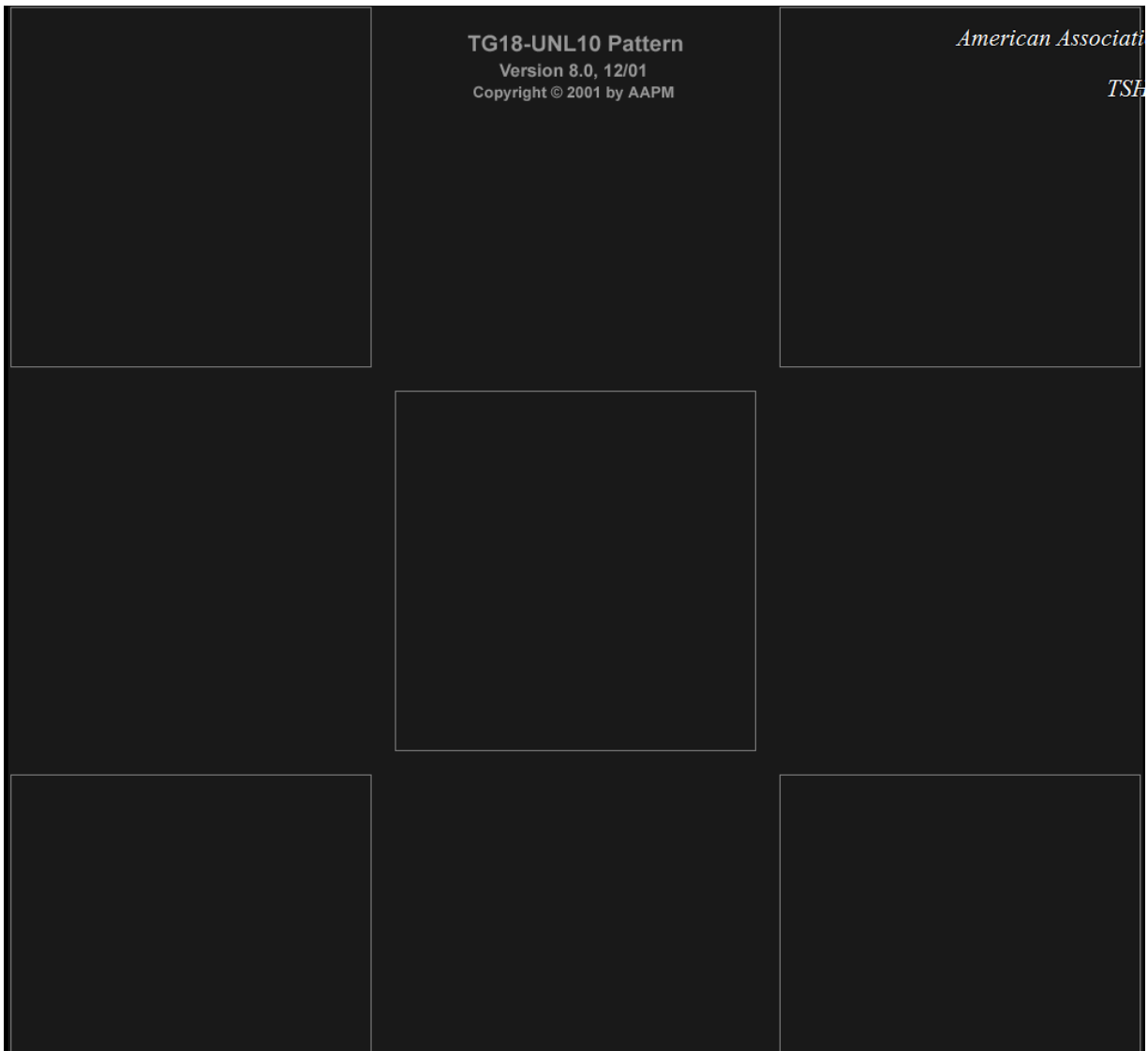
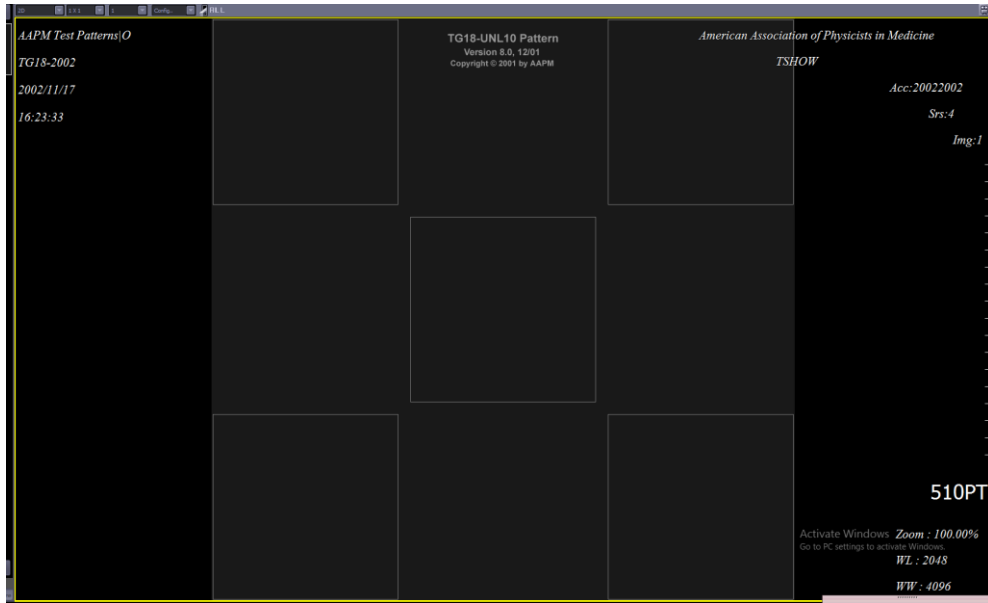


Test Pattern : TG18_UNL80 สังเกตความไม่สม่ำเสมอ ด้วยตาเปล่า





Test Pattern :TG18_UNL10: สังเกตความไม่สม่ำเสมอ ด้วยตาเปล่า



Test Pattern	Test	XRAY-01	XRAY-02	ER 01	Desktop-URB36T7
TG18-QC	1.Gray Scale	√	√	√	√
	2.Brightness	√	√	√	√
	3.Sharpness	√	√	√	√
	4.Contrast	√	√	√	√
	5.Video Characteristic Element	√	√	√	√
	6.Continuous Luminance Bar	√	√	√	√
	7 .Crosstalk Element	√	√	√	√
TG18-MP	Bit dept Resolution	√	√	√	√
TG18-CT	Low Contrast	√	√	√	√
TG18-UNL10	Un-uniformity	uniformity	uniformity	uniformity	uniformity
TG18-UNL10	Un-uiformity	uniformity	uniformity	uniformity	uniformity

ผลการทดลอง

เกณฑ์ยอมรับ

สรุปผล

จากการทดสอบ Dark noise แล้วนำไปหาค่า PV โดยกำหนด ROI มากกว่า 80 % ของพื้นที่รับภาพ โดยใช้ window width แคบๆ ตามภาพ ในภาพ ค่า PV test 1 เท่ากับ 1837.43 และ Test 2 เท่ากับ 3261.86 ซึ่งเป็นค่าที่ไม่เกินค่ามาตรฐาน

สรุปได้ว่า ระดับสัญญาณรบกวนกวนแฝงในระบบ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

9.7 ระบบไฟสัญญาณเตือนขณะเครื่องเอกซเรย์ทำงาน



