



เรื่องที่ ๓. ความสัมพันธ์ไทย - เขิรน์ ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ประจำปี ๒๕๖๑)

หน่วยงานความร่วมมือ

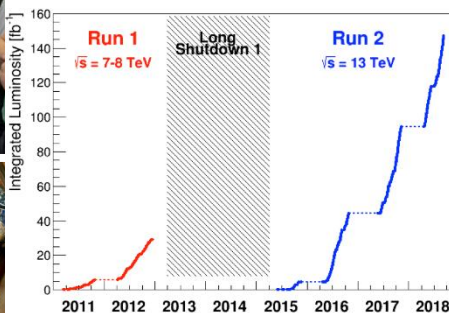
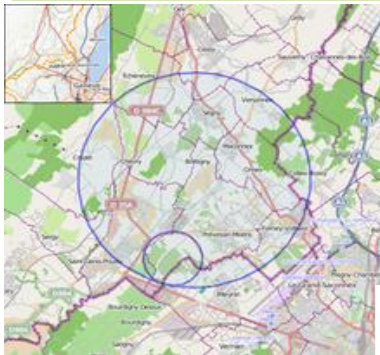
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายงานเมื่อ
๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒

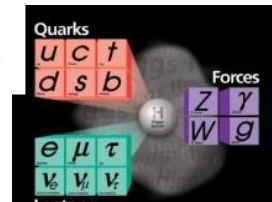
1. เซิร์น : ห้องปฏิบัติการของโลก(1/2)



- ก่อตั้งเมื่อ ค.ศ. 1954 ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงเหนือ บริเวณชานเมืองเจนีวาบนพรมแดนฝรั่งเศสและสวิตเซอร์แลนด์
- สมาชิกก่อตั้งเป็นประเทศยุโรป 21 ประเทศ อิสราเอลเป็นสมาชิกเต็มรูปแบบแรกที่มีไม่ใช่ยุโรป
- ใน ค.ศ. 2013 มีพนักงาน 2,513 คนและมีผู้มาร่วมทำงานและใช้งานจำนวน 12,313 คน จาก 608 ประเทศ/สถาบันวิจัยและ 113 เชื้อชาติ
- หน้าที่หลักของเซิร์นคืออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้เครื่องเร่งอนุภาคและโครงสร้างพื้นฐานอื่นสำหรับงานวิจัยฟิสิกส์พลังงานสูง
- ค.ศ. 2014 ได้รับงบประมาณจากการบริจาคราว 1,200 ล้านฟรังก์สวิส (ราว 40,000 ล้านบาท) จากประเทศซึ่งมีประชากรรวมกัน 517 ล้านคนเฉลี่ยราว 2.2 ฟรังก์สวิส (ราว 73 บาท)/คน/ปี
- สิ้นสุดการทำงานระยะที่ 1 ของ LHC 3 ปี (ค.ศ. 2009 - 13) และระยะ 2 (มี.ค.2015-ต.ค.2018) ระยะที่3เริ่มดูไบไม่ผลิ 2021



Dr. Fabiola Gianotti เลขาธิการคนใหม่ต่อจาก Prof. Rolf-Dieter Heuer ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.2016



4 กรกฎาคม ค.ศ. 2012
แถลงการณ์ค้นพบอนุภาคคล้ายฮิกส์และยืนยัน
เมื่อ 14 มีนาคม ค.ศ. 2013



2013 Nobel Prize in Physics:
Francios Englert and Peter Higgs

เครื่องเร่งอนุภาคโปรตอน (LHC: Large Hadron Collider)

- เส้นรอบวง 27 กิโลเมตรอยู่ในอุโมงค์ลึกใต้ผิวดิน 100 เมตรในพรมแดนทั้งสวิตเซอร์แลนด์และฝรั่งเศส
- เร่งโปรตอนให้มีความเร็ว 99.9999991% ของความเร็วแสงในสุญญากาศ แต่ละลำโปรตอนสามารถมีพลังงานได้สูงสุดถึง 7 TeV
- สถานีตรวจวัดที่สำคัญ 4 สถานี ได้แก่ ATLAS, CMS, ALICE, LHCb,
- ลงทุน 6,030 ล้านฟรังก์สวิส



1.เชิร่น:การลงนามICA(2/2)

ปี 2558 เชิร่น ผู้บริหารเชิร่น

นได้กราบั้งคมทลว่าประเทศไทยควรพิจารณาลงนามความตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศ (International Cooperation Agreement : ICA) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับฟิสิกส์พลังงานสูงกับเชิร่น

- ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับความสัมพันธ์ตั้งแต่พ.ศ.2543จากระดับหน่วยงานไทยกับหน่วยงานของเชิร่นที่มีMoUมาร่วม6ฉบับแล้วขึ้นมาเป็นระดับเชิร่นกับรัฐบาลไทย
- **กรม.มิมติเมื่อ 20 ก.พ. 61 อนุมัติ**ให้ลงนามในร่างข้อตกลงความร่วมมือระหว่างประเทศระหว่างราชอาณาจักรไทยกับเชิร่น
- สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี**ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้จัดพิธีลงนามICAในวันที่ 13 ก.ย. 61 เวลา 17.00 น. ณ วังสระปทุมมีMs.Charlotte Warakaulle, Director for Inter national Relationsและ รศ.นพ. สรนิติ ติลธรรม** ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้ลงนามฝ่ายเชิร่นและไทยตามลำดับ
- ในโอกาสเดียวกันนี้ได้มีการจัดสัมมนาความร่วมมือระหว่างราชอาณาจักรไทย กับ องค์การวิจัยนิวเคลียร์ยุโรป (เชิร่น) และแถลงข่าวเรื่องการลงนามICAในเช้าวันเดียวกันที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมี**นายสวิทย์ เมษินทรีย์รัฐมนตรีว่าการกระทรวง&ท Prof. Emmanuel Tsesmelisและศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ร่วมกันแถลง**

Member States

Candidate for Accession

Observer States

1

Austria
Belgium
Bulgaria
Czech Republic
Denmark
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Israel
Italy
Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
United Kingdom

Romania

Associate Member in the pre-stage to Membership

Serbia

Associate Members

Pakistan
Turkey

Other Observers

European Union
JINR
UNESCO

2.1

Non-Member States with co-operation agreements

Albania - Algeria - Argentina - Armenia - Australia - Azerbaijan - Bangladesh - Belarus - Bolivia - Brazil - Canada - Chile - China - Colombia - Costa Rica - Croatia - Cyprus - Ecuador - Egypt - Estonia - Georgia - Iceland - Iran - Jordan - Korea - Lithuania - Malta - Mexico - Mongolia - Montenegro - Morocco - New Zealand - Peru - Saudi Arabia - Slovenia - South Africa - Tunisia - The Former Yugoslav Republic of Macedonia - Ukraine - United Arab Emirates - Vietnam

2.2

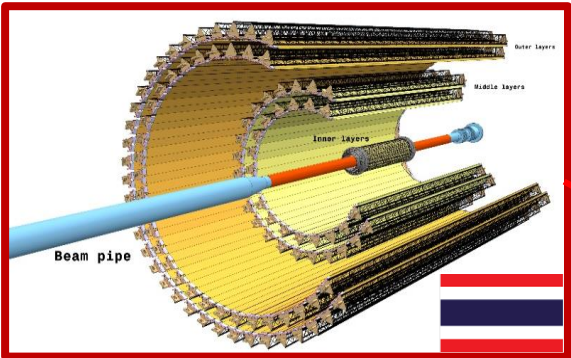
Other Non-Member States and territories with Scientific Contacts with CERN

Cuba - Ghana - Ireland - Latvia - Lebanon - Madagascar - Malaysia - Mozambique - Palestine - Philippines - Qatar - Rwanda - Singapore - Sri Lanka - Taiwan - Thailand - Uzbekistan

เสนอ
มารี

2.ความร่วมมือALICE-SUT(มทส. เนคเทค/สวทช. สช. มจร)(1/3)

โครงการวิจัย ITS และ O²



นิยาม: (1)ITS มาจาก Inner Tracking System ทำหน้าที่ตรวจวัดชั้นในของอนุภาคที่เกิดจากการชนของโปรตอน-โปรตอนหรือตะกั่ว-ตะกั่วของสถานีALICE (2)ส่วน O²มาจาก OnlineOffline เป็นระบบคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่บันทึกอนุภาคที่เกิดขึ้น

ระยะเวลา: 2556 - 2563

งบประมาณ:28 ล้านบาท (สวทช. 50 % ต้นสังกัด 50%)

กำลังคน: นักวิจัยไทยและนักศึกษาปริญญาเอก **ขั้นตอนในการวิจัย:**

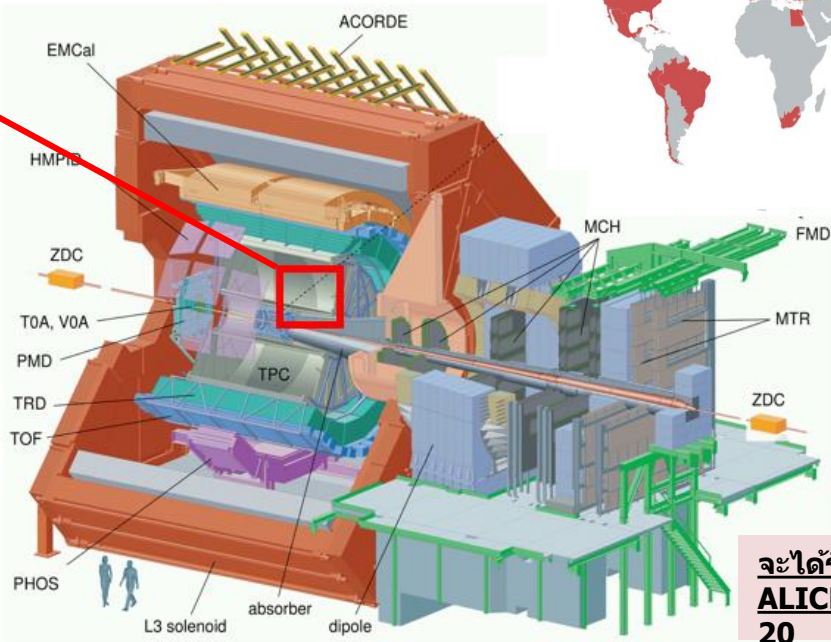
1. หาวัสดุที่เหมาะสมในการผลิตเซนเซอร์
2. ทดสอบเซนเซอร์ต้นแบบ
3. จำลองประสิทธิภาพการวัดอนุภาคที่สนใจ
4. ทดสอบการส่งข้อมูลของหัววัดเข้ากับระบบกริดและการวิเคราะห์ผล

หน่วยงานร่วมวิจัย: มทส., เนคเทค/สวทช, สช., และมจร.ทำงานกับALICEและประเทศต่าง ๆ

ความเดิม:สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงเป็นประธานพิธีลงนาม **MOU** ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารีและ **ALICE** ณ วังสระปทุม เมื่อวันที่13 ธันวาคม พ.ศ. 2555



ความร่วมมือนานาชาติของ ALICE



จะได้รับการติดตั้งที่ ALICE ในปี 2019-20

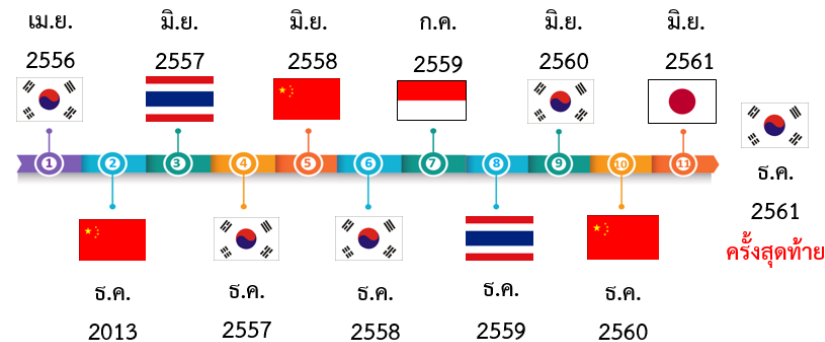


2.ความร่วมมือALICE-SUT(มทส. เนคเทค/ สวทช. สช. มจร)(2/3)

ความร่วมมือนานาชาติ(ALICE ITS Upgrade)



การประชุมเชิงปฏิบัติการ Asian ALICE ITS upgrade, MFT and O²



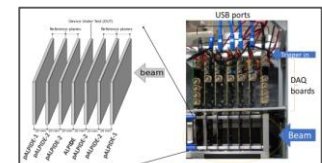
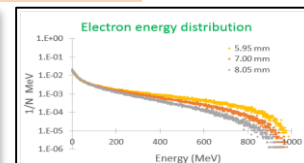
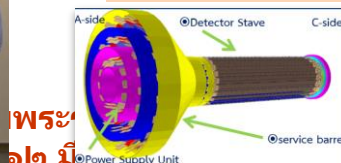
ความร่วมมือในประเทศไทย



ผลที่ได้รับ

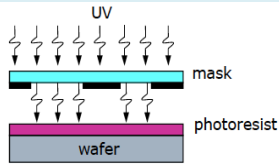
1. นักวิจัยไทยทำงานร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำทั่วโลก
2. นักวิจัย/หน่วยงานวิจัยของไทยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. ผลิตบุคลากรโท/เอกความซับซ้อนสูงในประเทศ
4. เทคโนโลยีการออกแบบและทดสอบเซนเซอร์ขนาดฟิสิกเซล 28 x 28 ไมโครเมตร และ บาง เพียง 50 ไมโครเมตร
5. ระบบทดสอบเซนเซอร์ด้วยลำอิเล็กตรอน
6. ระบบควบคุมและตรวจสอบการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูงให้กับ ALICE

ตัวอย่างผลงานนักวิจัยไทย

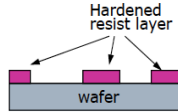


1.การวิจัยและอัฟเกรด ITS3 (ระยะเวลา2020-2026)เพื่อนำไปปรับปรุงตอนปิดยาวครั้งที่3(ช่วง2023-2026)

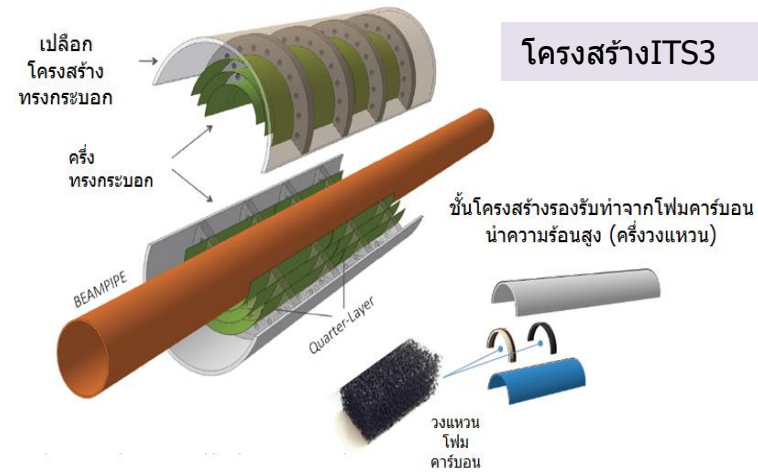
- เพื่อมุ่งเน้นการลดค่าการสูญเสียในตัวกลางของวัสดุให้เพิ่มมากขึ้น
- สร้างชิ้นเซอร์ขนาดใหญ่สำหรับ ITS โดยใช้เทคโนโลยีการรวม
- ทำให้ชิ้นเซอร์มีความบางเพียง 30 ไมครอน สามารถโค้งงอและทำการวัดสมบัติเชิงกลทางอิเล็กทรอนิกส์



ใช้กระบวนการ photolithographic CMOS



Ultra-thin(น้อยกว่า 30ไมครอน): หยัด หยุ่นและเสถียร



โครงสร้างITS3

ชั้นโครงสร้างรองรับทำจากโฟมคาร์บอน น้ำความร้อนสูง (ครึ่งวงแหวน)

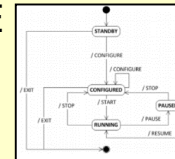
วงแหวน โฟม คาร์บอน

2.ความร่วมมือAI-based Logging System ระหว่าง ALICE/CERN และ มจร ในปี 2562-64

วัตถุประสงค์: พัฒนาระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อทำนาย เฝ้าระวัง และ ตรวจสอบการทำงานของ เครื่องประมวลผลและอุปกรณ์ต่างๆในศูนย์ข้อมูลเพื่องานวิจัยของนักฟิสิกส์ที่ALICE

งบประมาณ: อยู่ระหว่างเสนอแหล่งทุน3แหล่งคือ สวทช สกว และ มจร

ระยะเวลา: 2562-64



กำลังคน: (1)วิศวกรระบบซอฟต์แวร์ 2 คนเต็มเวลาร่วมกับทีม O2 ในปี 62 (2)นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย 10 คน เริ่มงานกับทีม O2 แล้ว 4 คน (3) นักศึกษาโครงการฝึกงานภาคฤดูร้อน CERN จะจบปริญญาเอก1คนจากหลักเข็มเบิร์กปลายปี 62 (4) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลปริญญาเอกอย่างน้อย 3 คน(รศ.ดร.ธีรณี อจลากุล,ผศ.ดร. พร พันธุ์งาญ,ดร. ขจรพงษ์ อัครจิต สกุล)

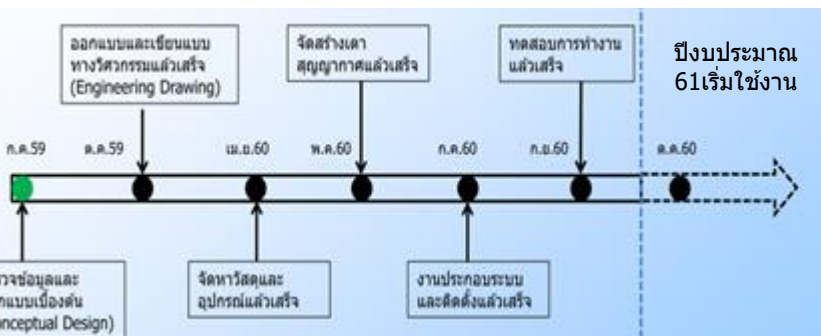
ผลที่คาดว่าจะได้รับ:(1)ระบบAI-based Logging System ที่มีศักยภาพพอที่จะไปสู่เชิงพาณิชย์ในอนาคตได้(2)บทความ วิชาการนานาชาติอย่างน้อย 12 บทความ(3)บัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย 10 คน(3)ถ่ายทอดความรู้จากห้องปฏิบัติการ ระดับโลกสู่ระดับอุดมศึกษาของไทย

สถานะปัจจุบัน:(1)นับจากไตรมาส 3 ของปี 2561 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3 คน และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 3 คน ได้เริ่ม ดำเนินงานร่วมกับวิศวกรของทีม O2 โดยมีการประชุมทางไกลเดือนละหนึ่งครั้ง(2)ร่วมวางแผนในงานประชุม ALICE ITS upgrade, MFT and O2 Asian Workshop ณ เมือง อินซอน ประเทศเกาหลี พฤศจิกายน 2561

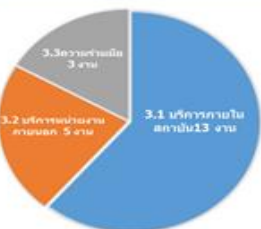
3.1 โครงการสร้างเตาสุญญากาศการแล่นประสาน (Vacuum Furnace for Brazing) เพื่อการสร้างชิ้นส่วนเครื่องเร่งอนุภาค สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน(องค์การมหาชน)

วัตถุประสงค์(1)สร้างเตาสุญญากาศเชื่อมประสานใช้ในการเชื่อมต่อวัสดุชนิดเดียวและต่างชนิดกัน**(2)**สร้างชิ้นส่วนของเครื่องเร่งอนุภาคและระบบลำเลียงแสง

1.แผนเวลาและงบประมาณ: (1) 59-60: ออกแบบสร้าง ทดสอบเสร็จด้วยงบประมาณ7ล้านบาท(2)ปี 61: เริ่มใช้งาน



3.สถิติการให้บริการปี61



ปี 2561 ทำงานทั้งสิ้น 18 ชิ้น ประหยัดงบประมาณกว่า 3.56 ล้านบาท

3.3 หน่วยงานภายนอก3งานขอความร่วมมือ(ไม่คิดค่าใช้จ่าย)

ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทดสอบสภาวะการทำงานของดาวเทียม KNACKSAT

สถาบันไทย-เยอรมัน และบริษัทหิอบเทคไดมอนด์ทูลส์ จำกัด พัฒนากระบวนการเชื่อมประสานวัสดุคมตัดคาร์ไบด์กับเหล็ก SS400

3.2 หน่วยงานภายนอก 5 งาน(คิดค่าใช้จ่าย)



ABS1, ABS3



ABS BL2.2 = 3 Sets



CVD Diamond ASEAN BL = 3 Sets



Screen for BPM Chamber = 3 Sets



Hydrogen tank1-3, SUT



Cooling Flange, SUT

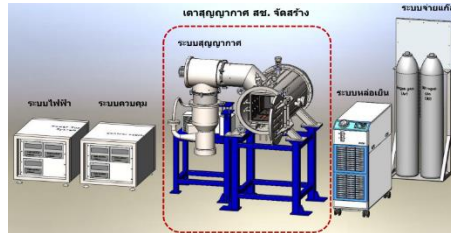


Hydrogen Storage tank, SUT

กระบวนการเชื่อมแผ่นประสานให้กับคณาจารย์จาก ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



เตาสุญญากาศแล่นประสานที่สร้างและเริ่มใช้งานแล้วใน ปีงบประมาณ61



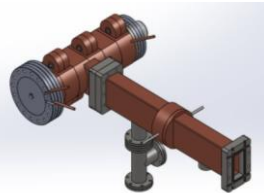
2.ผลงานปีงบประมาณ 61:ใช้สร้างชิ้นส่วนโลหะกับทั้งวัสดุชนิดเดียวกันต่างชนิดกันภายในสถาบันรวมทั้ง**การพัฒนาท่อเครื่องเร่ง(linear accelerator) สำเร็จซึ่งจะนำไปประกอบเป็นเครื่องเร่งในปี62**



Mask



Slit



Linear Accelerator

ตัวอย่างชิ้นงานที่พัฒนาขึ้นใช้งานในสถาบันในปี61

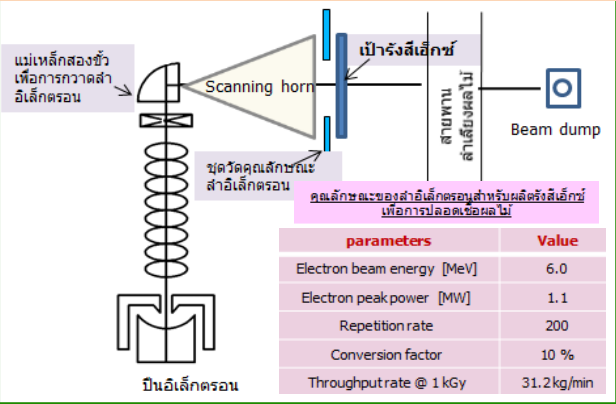
4.แผนงานในอนาคตปี62:การสร้างเตาเชื่อมแล่นประสานโลหะขนาดเล็ก สำหรับการเรียนการสอน

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒

3.2 โครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออบผลไม้ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน(องค์การมหาชน)

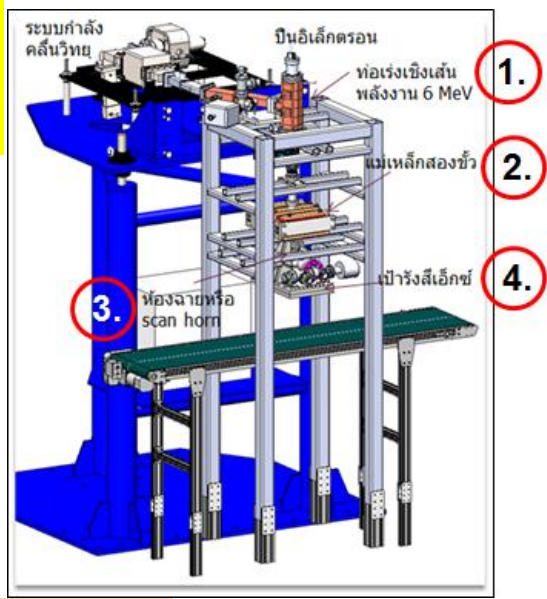
1.ผลงานปี61:สร้างและทดสอบระบบย่อย 4 ระบบได้ตามเป้าหมายคือ (1)ท่อเร่ง (2) แม่เหล็ก2ขั้ว(3) Scan horn (4) เป่ารังสีอิเล็กซ์(หมายเหตุ:ระบบกำลังคลื่น วิทยุและปืนอิเล็กตรอนสร้างและทดสอบมาก่อนแล้ว)

2.แผนภาพแสดงระบบฉายรังสีอิเล็กซ์เพื่อปลอดเชื้อผลไม้



ผลไม้ที่มีการฉายรังสีเพื่อการส่งออกต้องได้รับการตรวจสอบความปลอดภัยขององค์การอนามัยโลกและแสดงสัญลักษณ์ให้ชัดเจน

ระบบฉายรังสีอิเล็กซ์สร้างในปี 61ซึ่งจะทดสอบในปี62



3.แผนเวลา61-63



ปริมาณรังสีอิเล็กซ์เพื่อการฉายจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การฉาย

Sprout Inhibiting	0.1 - 0.2 kGy
Insect Disinfesting	0.3 – 0.5 kGy
Parasite Control	0.3 – 0.5 kGy
Delay of Ripening	0.5 – 1.0 kGy
Fungi Control	1.5 – 3.0 kGy
Bacteria Control	1.5 – 3.0 kGy

4.แผนงบประมาณ 60-62 (งบ สช.)

ปีงบประมาณ	งบประมาณ
2560	144,000
2561	6,900,000
2562	1,905,000

1.การทดสอบคุณสมบัติท่อเร่งหลังการเชื่อมประสานผลเป็นไปตามการคำนวณ

$f_0 = 2998.0 \text{ MHz}$
 $Q_0 = 16,980 \text{ and } \beta = 1.95$

3.การทดสอบสณญาณภาศScan hornได้ตามเป้าหมาย

Vacuum pressure = $2.2 \times 10^{-7} \text{ Torr}$

2.การทดสอบแม่เหล็กสองขั้วได้ตามเป้าหมาย

การควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบฟันเลื่อย

สัญญาณเอาต์พุต

4.การสร้างเป่ารังสีอิเล็กซ์เพื่อการฉายผลไม้(จะทดสอบตอนฉายจริง)

2.3 โครงการพัฒนาระบบเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้นสำหรับปรับปรุงวัสดุและการวัลคาไนซ์ยางธรรมชาติ (1/2)

หน่วยงานร่วมโครงการ

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ สกอ.
- อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ สวทช.

งบประมาณ 6.581 ล้านบาท

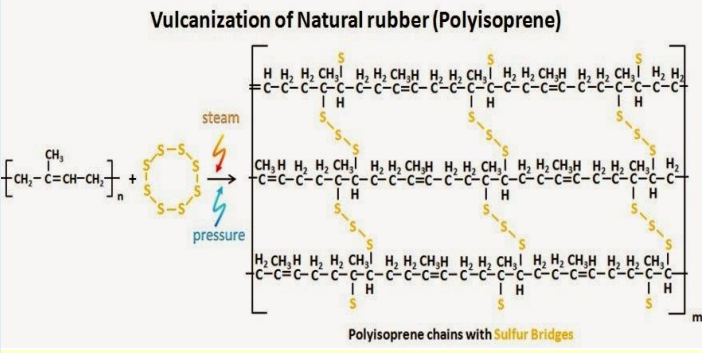
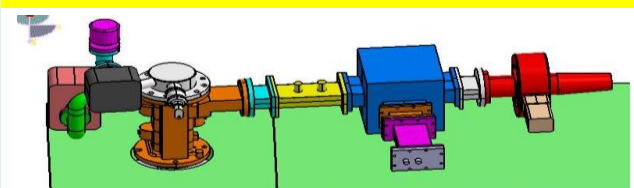
- อุปกรณ์เครื่องเร่งฯ ที่ได้รับบริจาคจากโรงพยาบาลมหาราช นครเชียงใหม่
- ศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค มช. ปรับปรุงสถานที่
- อุทยานวิทยาศาสตร์ปี 59-60 เป็นเงิน 4.3 ล้านบาท
- ศูนย์ความเป็นเลิศปี 59-61 เป็นเงิน 2.281 ล้านบาท

รายชื่อนักวิจัย

- รศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ
ผศ.ดร.สาคร รีมแจ่ม
ผศ.ดร.จตุพร สายสุต
- รศ.ดร.ปิยรัตน์ นิมมานพิภักดิ์
ดร.ภาสกร เล่ากิจเจริญ
Mr. Michael Rhodes

วัลคาไนเซชัน

- กระบวนการทางเคมีที่เปลี่ยนยางธรรมชาติให้มีความคงทนมากขึ้นโดยการเติมกำมะถันหรือสารเทียบเท่าอื่นหรือการใช้เครื่องเร่งอนุภาค
- กระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดปฏิกิริยาที่สร้างพันธะโคเวเลนต์เชื่อมระหว่างโซ่พอลิเมอร์ทั้งหลายให้เป็นโมเลกุลเดียวกันทำให้ยางมีคุณสมบัติต่างในอุณหภูมิต่างๆ ยืดหยุ่นได้มากขึ้น ทนความร้อนและแสงแดด ละลายในตัวทำละลายได้ยากขึ้น
- ชาร์ลส์ กูดเยียร์เป็นผู้ค้นพบโดยบังเอิญ



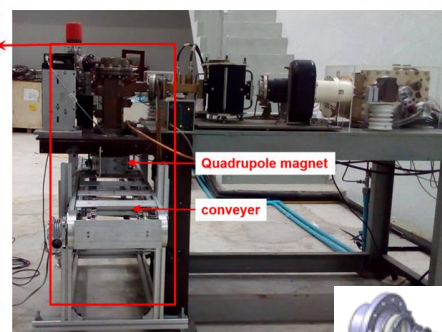
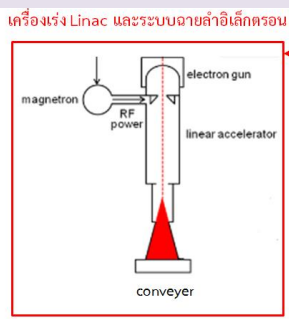
ข้อดีของการวัลคาไนเซชันเชิงเส้นด้วยลำอิเล็กตรอน

- ไม่ใช้สารเคมีมากเมื่อเทียบกับระบบกำมะถันและระบบเปอร์ออกไซด์
- สามารถทำลายหรือลดโปรตีนที่อาจทำให้เกิดการแพ้แก่ผิวหนังได้
- เป็นกระบวนการที่อุณหภูมิห้องส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานนาน
- ไม่มีสารกัมมันตรังสีตกค้าง

1. สถานะภาพตั้งแต่2559-ปลายปี 2560(ระยะที่1และ2)ทดลองได้ครบจนถึงวัลคาไนซ์เบื้องต้นแต่พบว่คาโทดที่มากับเครื่องบริจาคหมดอายุ

- 1.1 การสั่งทำคาโทดชุดใหม่
- 1.2 ทดสอบและศึกษาท่อเร่งฯ
- 1.3 ศึกษาการแปรค่ากำลังของคลื่นอาร์เอฟ
- 1.4 การออกแบบ การสร้าง และทดสอบระบบเลื่อนถาดน้ำยาง
- 1.5 การติดตั้งเครื่องเร่งและระบบฉายลำอิเล็กตรอนในห้องโถงผนังกันรังสี
- 1.6 การติดตั้งระบบฉายลำอิเล็กตรอนและการทดลองวัลคาไนซ์น้ำยางเบื้องต้นจากปืนอิเล็กตรอนแบบอาร์เอฟ

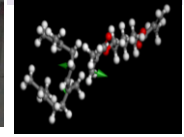
ระบบเครื่องเร่งจากอุปกรณ์ที่ได้รับบริจาคและระบบฉายลำอิเล็กตรอนที่สร้างขึ้น



คาโทดของเครื่องเร่งอิเล็กตรอนที่ได้รับบริจาคหมดอายุไม่สามารถผลิตอิเล็กตรอนต่อไปได้ต้องสั่งทำใหม่คาโทดใหม่มาถึงเมื่อประมาณปลายปี60

การทดสอบวัลคาไนซ์โดย chloroform test (การวัลคาไนซ์ ใช้ อิเล็กตรอนพลังงาน ~2 MeV จาก ปืนอิเล็กตรอนแบบอาร์เอฟ)

การจำลอง Molecular Dynamics



คาโทดใหม่

2.3 โครงการพัฒนาระบบเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้นสำหรับปรับปรุงวัสดุและการวัลคาไนซ์ยางธรรมชาติ(2/2)

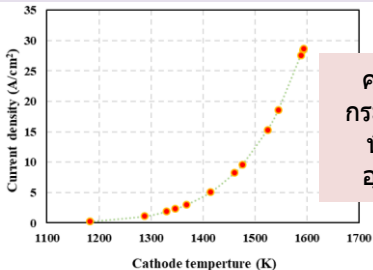
2. การดำเนินงานระยะที่3 (ม.ค.61-ม.ค.62)

- 2.1 ศึกษาการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนเข้าสู่ห้องทางคอมพิวเตอร
- 2.2 การศึกษาการเกิดวัลคาไนซ์ของน้ำยางธรรมชาติทางคอมพิวเตอร
- 2.3 การศึกษาป็นอิเล็กตรอนด้วยการจำลองทางคอมพิวเตอร
- 2.4 การศึกษาแบบจำลองการเร่งอิเล็กตรอนในท่อเร่งไลแนค
- 2.5 การติดตั้งและการทดสอบคาโทด
- 2.6 การทดสอบคาโทดและป็นอิเล็กตรอน
- 2.7การผลิตและตรวจวัดลำอิเล็กตรอนที่ผ่านท่อเร่งฯ
- 2.8 การออกแบบกำบังรังสีด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร GEANT4 Monte Carlo Simulations

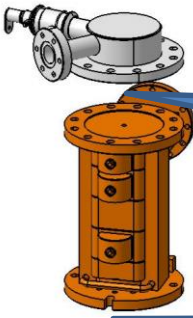


คาโทด

ติดตั้งและทดสอบคาโทด

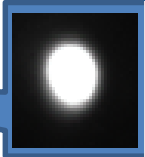


ความหนาแน่นกระแสอิเล็กตรอนที่ผิวคาโทดที่อุณหภูมิต่าง ๆ



ปืนอิเล็กตรอน

ท่อเร่งฯ



ลำอิเล็กตรอนพลังงาน 12 keV จากปืนอิเล็กตรอน กระทบจากวัด

การผลิตอิเล็กตรอนและเร่งอิเล็กตรอนผ่านท่อเร่งฯ วัดพลังงานอิเล็กตรอนได้ **1.6 MeV**

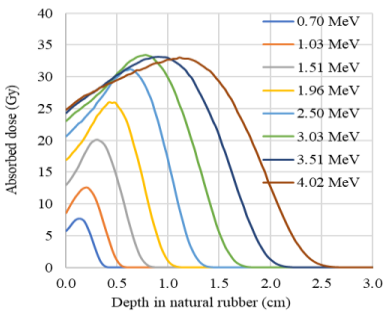
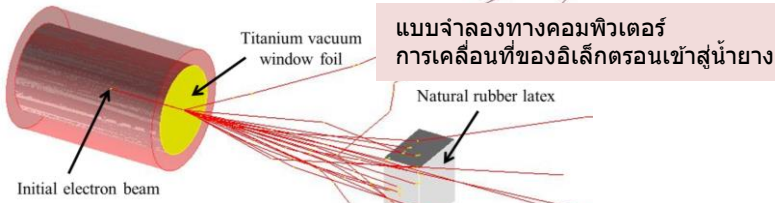
เครื่องเร่งอิเล็กตรอน

RF System of Linear Accelerator for Natural Rubber Research

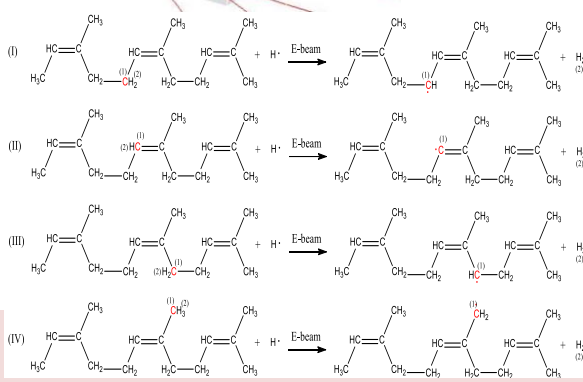
J Saisut ^{1,2*}, MW Rhodes ², E Kongmon ^{1,2}, S Rimjeam ^{1,2} and C Thongbai ^{1,2}

¹ Plasma and Beam physics research facility, Department of Physics and Materials Science, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

² Thailand Center of Excellence in Physics, Commission on Higher Education, Bangkok



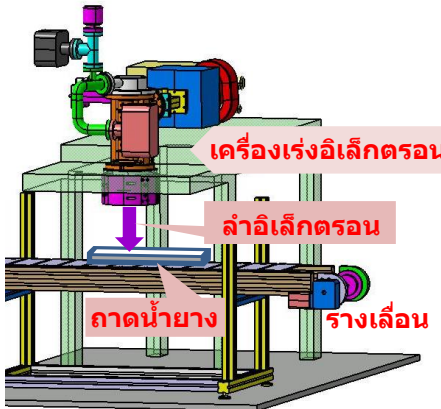
โดสของลำอิเล็กตรอนในน้ำยางตามความลึก



แบบจำลอง Molecular Dynamics การวัลคาไนซ์

3.การดำเนินงานระยะที่4 (ก.พ.-ธันวาคม2562)

- สร้างประกอบกำบังรังสีตามแบบที่ออก
- การวัดและวิเคราะห์โดสของลำอิเล็กตรอน
- การทดลองวัลคาไนซ์น้ำยางพาราด้วยลำอิเล็กตรอนและการทดสอบสมบัติของน้ำยางพาราที่วัลคาไนซ์ด้วยลำอิเล็กตรอน
- การออกแบบระบบฉายอิเล็กตรอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (พลังงานปรับได้ 1-4 MeV)



งบประมาณ (ยังเพียงพอถึง ธันวาคม 62 กำลังเสนอขอเพิ่มจากแหล่งต่างๆ)

	อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์
2559	2,300,000	1,195,000
2560	2,000,000	649,000
2561	-	440,000

4.ภาคีโครงสร้างพื้นฐานชาติด้าน e-Science(National e-Science Infrastructure Consortium) (1/2)

วัตถุประสงค์: (1)สร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ(Grid Computing) ได้แก่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล และโปรแกรมด้านการคำนวณเฉพาะทางเพื่อรองรับการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ และความร่วมมือกับเซิร์น (2) สร้างประชาคมเพื่อร่วมพัฒนา ให้บริการ และใช้งานโครงสร้างพื้นฐานด้านการคำนวณ

สมาชิกสามัญ(9แห่ง) สวทช. จพ. มทส. มจร. สสนก. สดร. สพร. สช. และ สทอ. **สมาชิกสมทบ(3 แห่ง):** เกษตร แม่ฟ้าหลวง วลัยลักษณ์

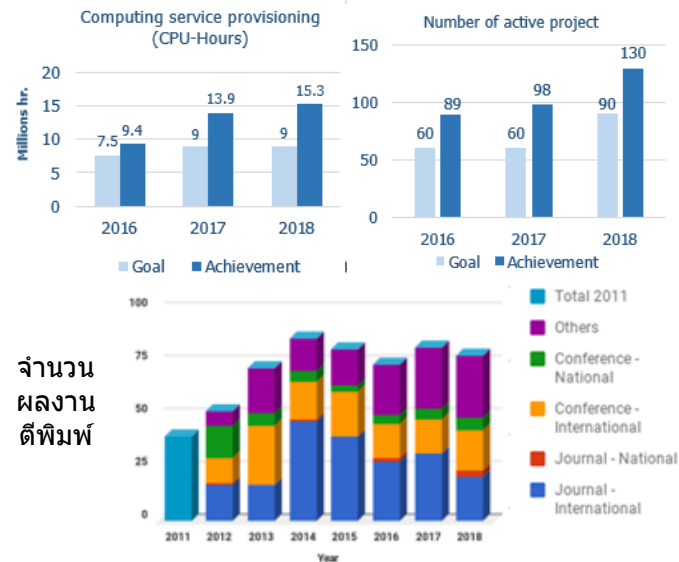
1. ทรัพยากร การให้บริการทรัพยากรและผลงานตีพิมพ์

Members	HAI	NSTDA	NARIT	SUT	SLRI	CU	KMUTT	DGA	TINT	รวม
CPU (cores)	896	960	540	592	596	380	224	80	64	4,332
Storage (TB)	112	300	100	150	80	106	30	13	3.6	894.6

การให้บริการทรัพยากร

หน่วยงาน:	สดร.	สวทช.	สช.	สสนก.	มจร.	มทส.	สพร.	สทอ.	จพ.	รวม
 ชม.คำนวณ	4.3	3.4	1.6	2.9	0.9	1.6	0.3	0.07	ไม่ได้ให้บริการแบบ batch แบบเดิมรูปแบบอยู่ในช่วงย้ายระบบ แต่ให้บริการแก่ผู้ใช้ให้สามารถต่อมารันงานได้โดยตรง	15.3 ล้าน ชม.
 %Utilization	92	85	67	47	90	73	49	14		
 โครงการ	16	48	11	7	30	6	2	10		130 โครงการ

เปรียบเทียบปริมาณการใช้งาน 3 ปี



2. การอุทิศทรัพยากรร่วมกับเซิร์น

A production site for ALICE (มทส.)

- T2-TH-SUT
- 256 CPU cores (AMD Operon 2.3 GHz)
- 896 GB of RAM on IBM x3755 M3 servers
- Storage 100 TB

A production site for CMS (จพ.)

- T2-TH-CUNSTDA
- 128 CPU cores (หยุดการให้บริการชั่วคราวเนื่องจากอยู่ระหว่างปรับปรุงระบบ)

Secure Data Processing & Introduce HASLab

Assoc. Prof. Rui Oliveira
Researcher from High-Assurance Software Laboratory (HASLab), Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science, Portugal



14 ส.ค. 2561 @เนคเทค, สวทช.



SC2018

The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis
11-16 Nov. 2018 at Dallas, Texas

ผศ.ดร.อุษณีย์ อุฬายาศ ได้เป็นตัวแทนเป็นวิทยากรจากประเทศไทย SC2018 ในหัวข้อ HPC in Thailand



วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒

eHPC2018: Workshop on eScience and High Performance Computing, Mahidol University, 13 July 2018

**3. ตัวอย่างกิจกรรม
ภาคีปี61(ต่อ)**

BIOT EC	Dr. Sissades Tongsim	Thailand Genomics Big Data: the new kid on the block
KU	Asst.Prof.Dr. Putchong Uthayopas	Experience Sharing in International Student HPC Competition
CU	Dr. Ekapol Chuangsuwanich	Deep learning and hardware: matching the demands from the machine learning community
HAII	Dr. Kanoksri Sarinnapakorn	Data Science driven weather forecasting solution
SLRI	Dr. Wutthikrai Busayaporn	Surface Structure Determination: when Computation meet Experiment @ SLRI
TINT	Dr. Kanokrat Tiyaun	High Performance Parallel Monte Carlo Transport Computations for Research Reactor Neutronics Applications
NECT EC	Dr. Suttipong Thajchayapong	Toward Precision Poverty Alleviation using Thai Poverty Map and Analytics Platform (TPMAP)

Workshop on HPC and eScience in Thailand
hosted by KU& NSTDA, 30 Oct. 2018, โรงแรมสุโกศล



Institute & Speaker	Topic
NSTDA ดร. ปิยะฉัตร ศรีชัยกุล	Global HPC Trend
NSTDA ดร. มนัสชัย คุณาเศรษฐ์	NSTDA HPC Applications, Infrastructure, & Future Direction toward National HPC Center
HAII คุณเอธิป ปัทมทอง	HPC platform แผนพัฒนาทางเทคโนโลยี และการใช้งานของ สสนก.
CU&CS EA รศ.ดร. วุฒิชัย พาราสุข	Computational Science and Engineering และ HPC ผ่านสมาคม CSEA
KMUTB รศ.ดร. วรา วราวิทย์	The UniNET Express Lane Services
MOH ผศ.(พิเศษ)พ.พลวรรณ วิบุรณชิต	HPC platform แผนพัฒนาทางเทคโนโลยี และการใช้งานของกระทรวงสาธารณสุข
SUT ผศ.ดร. ชินรัตน์ กอบเดช	CERN Collaboration ความร่วมมือระดับนานาชาติภายใต้งาน ALICE ITS Upgrade และการใช้งาน HPC
KU รศ.ดร.จันทนา จันทร์พรชัย	HPC and Big Data activities at KU
CU ดร. ดวงดาว วิชาภากุล	HPC ในงานวิจัยทางชีวการแพทย์ กรณีศึกษาโครงการถอดรหัสจีโนมของผู้ป่วยโรคโอดตาย
TMD คุณบุญเลิศ อาชีวะระงับโรค	HPC platform แผนพัฒนาทางเทคโนโลยี และการใช้งานของกรมอุตุฯ
SCG คุณอาทิตย์ วงศ์จักริยา	HPC platform การใช้งาน HPC ใน SCG

4.ภาคีโครงสร้างพื้นฐานชาติด้าน e-Science (National e-Science Infrastructure Consortium) (2/2)

Salinity Intrusion for Lower Chao Phraya Basin
River simulation includes a prediction model for (1) water current (2) water level (3) salinity. Information from these simulations helps water management from upper river's dams, water gates, and reservoirs.

☐ 7-day prediction
☐ Perform "what-if"

Combination to develop solar cell efficiency: Structure of a Model Dye/Titania Interface

Designing Smart Nanoparticles for Nanomedicine

- Used computational chemistry to understand the interaction of dyes on Rutile TiO₂
- Key to improve the efficiency of solar cells
- design the functionalized nanoparticles that can be applied in drug delivery and biosensor
- Researcher: 7 students, (2 PhD, 4 MSc & 1 undergraduate)
- The undergraduate student was winner from the research project competition in the Siam Physics Congress 2016 (SPC2016) in Ubonrachathane and was awarded the royal cup from Her Royal Highness Princess Galyani Vadhana, Princess of Naradhiwas.

Contact: Dr. Sirin

Materials Science and Nanotechnology Program, Department of Physics, Mahidol University

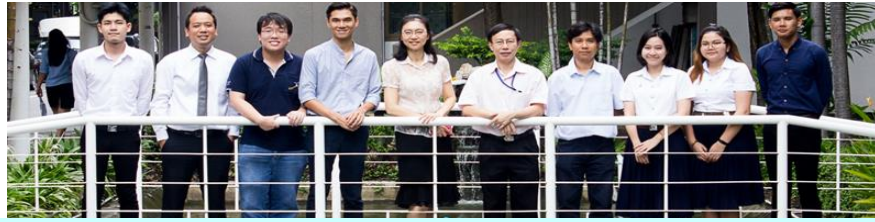
ตัวอย่างงานวิจัย

- 4.การขยายทรัพยากรของสวทช**
- ในปี2562 สวทชได้รับงบประมาณจากรัฐบาล 46 ล้านบาท
 - Soft Opening เม.ย.62 และเต็มรูปแบบปลายปี 62 โดยเป็นส่วนหนึ่งใน **ภาคี e-Science**

แผนการให้บริการทรัพยากรจาก สวทช. ที่จะเพิ่มขึ้นในแต่ละปี หลังจากเปิดให้บริการ	2561 *e-Science (ปัจจุบัน)	2562	2563	2564	หน่วยนับ
1. ระบบประมวลผล					
- Compute Node	960	4,320	6,688	11,200	CPU Core
- GPU Node	ไม่มี	2	18	100	เครื่อง
2. ระบบจัดเก็บข้อมูล	0.3	0.8	2.5	15	PB
3. Software ด้าน Computational Science, AI, Computational Fluid Dynamics (CFD), Big Data, Debugger และอื่นๆ					

เทคโนโลยี
วัน

5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับCMS



การวิจัยร่วมกับCMS

- เน้นงานวิจัยด้าน Beyond Standard Model Physics Search for Dark Matter and SUSY
- Machine Learning for Top Physics L2 PPD convener (ก.ย. 59 – ส.ค. 61) Take shift ที่ CERN 1 เดือน
- ร่วมกับ ผศ. ดร.เกริก ภิรมย์โสภา คณะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พัฒนาระบบ Trigger สำหรับ CMS Upgrade และดูแลระบบ CMS Tier-2 และ e-Science



Outreach

- อบรมครู "Modern Physics in Classroom Workshop" ร่วมกับ Dr. Jose Carlos Caballero, Nikhef (Dutch Institute for Subatomic Physics)) ณ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.จุฬาฯ 8 - 10 ธันวาคม 2561
- อบรม Thailand School on High-Energy and Astro-Physics (SHEAP 2018) ณ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.จุฬาฯ 23 - 27 ก.ค. 2561 รวม 70 คน

นิสิต

- นายจิตพันธ์ อินทร์เอียด ป.เอก ปี 3 สนใจด้าน B physics
- นายธีระภัทร์ พายุพล ป.โท สำเร็จการศึกษาแล้ว Thesis "Calculation of Magnetic Field from Coils to Compensate the Earth Magnetic Field for the Jiangmen Underground Neutrino Observatory"
- นายวิชญ์นันท์ วชิรวิชิตานันท์ ป.โท ปี 2 นิสิตเชิริน ปี 60, จบ ป.ตรี เกียรตินิยมอันดับ 1, Senior project "Identification of Top Quarks Pair Event from Dileptonic Decay Channel by Machine Learning"
- นายณรงค์เกียรติ รอดภัย ป.โท ปี 1 Senior project "Cosmic-ray Muon Detection by a Spark Chamber"
- นายนันทนนท์ วิเศษพงศ์อารีย์ ป.ตรี ปี 4 - JUNO
- น.ส.วริศรา จารุจินดา ป.ตรี ปี 4 - Proton therapy
- น.ส.กัญญมน ไทยกุล ป.ตรี ปี 3

นักวิจัยหลังปริญญาเอก

- Dr. Gurpreet Singh Chahal ,ดร.กิตติกุล โกวิทางกูร, ดร.นรพัทธ์ ศรีมนโนภาส



ตัวอย่างการนำเสนอผลงานวิชาการ(จาก7รายการ)

1. ดร.นรพัทธ์ ศรีมนโนภาส: "Physics overview from CMS" การประชุมเชิงปฏิบัติการ "TDII-2018: Second Workshop on Triggering Discoveries in High Energy Physics ณ Puebla, Mexico วันที่ 29 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561
2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ สดร.: จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ The 2nd Workshop on Earth Magnetic Field Shielding for JUNO 2018 ณ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 6-9 เมษายน พ.ศ. 2561 โดยมีนักวิจัยจาก Institute of High Energy Physics (IHEP), China และนักวิจัยจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผศ. ดร.บุรินทร์ อัศวพิภพ และ ผศ. ดร.นฤมล สุวรรณจันทร์ดี: "Earth Magnetic Field Compensation Coils System for JUNO" การประชุม Neutrino 2018, The XXVIII International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics ณ Max Planck Institute for Nuclear Physics, Heidelberg, Germany วันที่ 3 - 9 มิถุนายน พ.ศ.2561

ตัวอย่างรางวัล(จาก5รายการ)

1. ดร. กิตติกุล โกวิทางกูร:รางวัลนำเสนอผลงานดีเด่น "Search for the top squark pair production with two-body decays to a charm quark and a neutralino in proton-proton collision at $\sqrt{s} = \sqrt{13}$ TeV" การประชุม Siam Physics Congress 2018 โรงแรมท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก 21-23 พฤษภาคม 2561
2. นางสาววริศรา จารุจินดา: รางวัลนำเสนอโปสเตอร์ดีเด่น "The Residue Resulting from the Earth's Magnetic Field Cancellation Using Spherical coils" ในการประชุม Siam Physics Congress 2018 โรงแรมท็อปแลนด์ จังหวัดพิษณุโลก 21-23 พฤษภาคม 2561
3. นายณรงค์เกียรติ รอดภัย:รางวัล Best Poster Presentation "Cosmic-Ray Muon Detection by a Spark Chamber" ในการประชุม XLVII International Symposium on Multiparticle Dynamics (ISMD) 2018, NTU, Singapore 3-7 September 2018



6.1โครงการจัดส่งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปศึกษาทำงานที่เชิร์น

1.ความเดิม

- เริ่มในปี พ.ศ. 2556โดยโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์เท่านั้นเพื่อไปศึกษาทำงานที่เชิร์นในฤดูร้อนราว1สัปดาห์ปลายพ.ค.-มิ.ย จำนวน12 คนพร้อมครูผู้ดูแล 2 คน
- ตั้งแต่พ.ศ.2557จนปัจจุบันเปิดโอกาสให้โรงเรียนหลากหลายมากขึ้นได้เข้าร่วมโครงการ นับตั้งแต่ 56-61รวมทั้งสิ้น 7 รุ่นนักเรียน 84 คนและครูผู้ดูแล 14 คน

2.พ.ศ.2561: หน่วยงาน กลุ่มโรงเรียน และโรงเรียนที่ร่วมโครงการ (สนับสนุนค่าใช้จ่ายการเข้าร่วมโครงการวงเงินราว 65,000 บาท/คน)

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
 - โครงการ พสวท./ โครงการแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ ระดับนานาชาติ
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
 - โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ / กลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/ โครงการแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ ระดับประเทศ
- โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ววม.)
- โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์
- โครงการ JSTP (Junior Science Talent Project) ของสวทช
- โรงเรียนจิตรลดา
- สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

3.ก่อนเดินทาง : เตรียมความพร้อมร่วมกับนักศึกษาและครูฟิสิกส์61

- กลุ่มวิจัยฟิสิกส์ทฤษฎีและฟิสิกส์เชิงคำนวณ (TCP) ภายใต้ศูนย์วิทยาศาสตร์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ (TaCS) คณะวิทยาศาสตร์ม.พระจอมเกล้าธนบุรีอบรมฟิสิกส์อนุภาคพื้นฐาน 22-25 เม.ย. 61
- เยี่ยมชมสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนนครราชสีมา 25 เม.ย. 61 ทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาค

4.กิจกรรมหลังการเดินทางกลับ

- รายงานแก่คณะกรรมการเมื่อ 29 ส.ค.61 ณสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน อาคารวิจัยโยธี ถนนพระรามที่ 6 กทม.
- นายณพนธ์ สยามเนตร ร.ร.จิตร ลดา บรรยายให้แก่ักเรียนห้องวิทย์คณิต รร.จิตรลดา เมื่อ28ส.ค.61
- นายวรัญญ์ นิจจรัลกุล ร.ร.สุราษฎร์ธานี บรรยายให้แก่ักเรียนร.ร.สวนศรีวิทยา จังหวัดชุมพร เมื่อ31 ส.ค.61

2.ปี2561(ต่อ):นักเรียน12คนที่เข้าร่วมโครงการมาจาก(1)สาธิตม.ขอนแก่นฝ่ายมัธยมศึกษา(มอแดง) (2)เตรียมอุดม ศึกษา(3)จิตรลดา(4)กรุงเทพคริสเตียน (5)สาธิตม.พะเยา(6)มหิดลวิทยานุสรณ์ (2 คน) (7)สาธิตม.ขอนแก่น(ศึกษาศาสตร์)(8)บุญวาทย์วิทยาลัย(9)สตรีวิทยา (10)สุราษฎร์ธานี(11)ราชสีมาวินาลัย **ครูผู้ควบคุม28คนมาจาก(1)เบญจ มราฐทิตและ(2)ระยองวิทยาคม**



รับเสด็จงานประชุมประจำปี สวทช. เมื่อ9 มี.ค61



กิจกรรมที่เชิร์นของนักเรียนปี61



1.



2.



1.



2.



3.

6.2โครงการนักศึกษาและครูฟิสิกส์ภาคฤดูร้อนเชิร์น ปี 61



1.ครูฟิสิกส์ปี 61:เข้าร่วมกิจกรรม 30 มิ.ย. – 22 ก.ค.
1. นายณัฐวินทร์ โช โรงเรียนกำเนิดวิทย์ จังหวัดระยอง
2. นางศรุตยา ลุนสะแกวงษ์ โรงเรียนตราษตระการคุณ จังหวัดตราด



นักศึกษาและครูสอนฟิสิกส์เข้าเฝ้า ณ อาคารชัยพัฒนา สวนจิตรลดา เมื่อ 23 ก.พ. 61

1. นักศึกษาปี 61: เข้าร่วมกิจกรรม 4 มิ.ย. – 24 ส.ค.
1. นายสรวิษฐ์ ใหม่ชุ่ม ปริญญาตรีปี 3 ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.เชียงใหม่
2. นายวรินทร์ แพททริค แม็คเบลน ปริญญาตรีปี 3 ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ม.มหิดล
3. นายจิรพนธ์ เย็นพระพาย ปริญญาตรีปี 3 วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.จุฬาลงกรณ์
4. นายนรฤทธิ สมใจไกรกุล ปริญญาตรีปี 3 วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.จุฬาลงกรณ์

2.กิจกรรมครูฟิสิกส์ปี61ที่เชิร์น



พิธีเปิดการบรรยาย



พิธีเปิดการบรรยาย



CERN Control Center

2.กิจกรรมนักศึกษาปี61ที่เชิร์น



งานเลี้ยงต้อนรับ



International night

3.ก่อนการเดินทาง : เตรียมความพร้อมร่วมกับนักเรียนมัธยมปี61

1. กลุ่มวิจัยฟิสิกส์ทฤษฎีและฟิสิกส์เชิงคำนวณ (TCP) ภายใต้ศูนย์วิทยาศาสตร์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ (TaCS) คณะวิทยาศาสตร์ม.พระจอมเกล้าธนบุรีอบรมฟิสิกส์อนุภาคพื้นฐาน 22-25 เม.ย. 61
2. เยี่ยมชมสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนนครราชสีมา 25 เม.ย. 61 ทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาค



1.

4.กิจกรรมหลังเดินทางกลับ

(1) นักศึกษาและครูฟิสิกส์ปี61ทั้ง6 คน รายงานแก่ คณะอนุกรรมการฯ เมื่อ 21 ก.ย. 61 ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน อาคารวิจัยโยธี กทม
(2) นักศึกษาปี61 แบ่งปันประสบการณ์งาน The 7th ASEAN Synchrotron Science camp เมื่อ28 พ.ย. 61 ณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน โคราซ



1.



2.



2.

6.3 การประกาศรับสมัครนักศึกษาและครูสอนฟิสิกส์ ประจำปี 2562



โครงการความร่วมมือ ไทย-เชิร์น

ภายใต้แนวพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

เปิดรับสมัคร

ผู้เข้าร่วมโครงการภาคฤดูร้อนเชิร์น
ประจำปี 2562

เปิดรับสมัคร 1 สิงหาคม - 15 กันยายน 2561



CERN Programme for Summer Student
คุณสมบัติของผู้สมัคร

- สัญชาติไทย
- เป็นศิษย์/นักศึกษาที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3-4 หรือชั้นมหาวิทยาลัยปี 1-2 ที่ทำมาอยู่ในประเทศไทย
- อายุไม่เกิน 25 ปี ในวันที่ปิดรับสมัคร
- เกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.25 และทำผลงานทางวิชาการ ดังต่อไปนี้
 - สาขาฟิสิกส์
 - สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์/วิทยาการคอมพิวเตอร์/วิทยาการคำนวณ (มีความรู้ด้าน Parallel and Distributed Computing และ/หรือ Cloud Computing จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ)
 - สาขาวิชาสหสาขาวิชา / วิชาสหสาขาวิชา / วิชาธรรมชาติศาสตร์
- ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดีมาก (สามารถสื่อสารในทางพูด ฟัง อ่าน เขียนได้เป็นอย่างดี)
- มีทักษะพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ (สามารถใช้อินเทอร์เน็ต, E-mail, e-mail และส่งไฟล์ในเน็ตได้)
- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดโครงการ
- ผู้สมัครต้องส่งใบสมัครผ่านทาง e-mail ในขั้นต้น และส่งใบสมัครพร้อมหลักฐานประกอบการสมัครผ่านทางไปรษณีย์อีกครั้ง
- ผลการสอบภาษาอังกฤษเพื่อประกอบการพิจารณา โดยระดับผล TOEFL, IELTS, และ CU-TEP

หลักฐานการสมัคร

- รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด (Photo)
- สำเนาหนังสือรับรองการศึกษาหรือ Transcript ฉบับสมบูรณ์ (เป็นเอกสารที่ถูกต้อง) (สำเนาการศึกษาล่าสุด)
- หนังสือรับรองจากโรงเรียน/มหาวิทยาลัยในการสมัครเข้าร่วมกิจกรรม
- สำเนาผลการเรียน (Transcript) / สำเนา
- สำเนาหลักฐานการสอบภาษาอังกฤษ
- สำเนาบัตรประชาชน (ID Card)
- สำเนาทะเบียนบ้าน (Household Registration)

Download ใบสมัครได้ที่ <http://www.thaicernsri.or.th> และจัดส่งใบสมัครที่
โครงการครูสอนฟิสิกส์ ภาคฤดูร้อนเชิร์น
สถานีวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
ถ. ปิ่น. 93 ถนนพหลโยธิน 30000

ติดต่อสอบถาม E-mail : umaratchani@sri.or.th
Tel : 08-1660-1909 (จันทร์-ศุกร์)

ตารางกิจกรรม

ช่วงเวลา	กิจกรรม
1 สิงหาคม - 15 กันยายน 2561	1. โครงการการศึกษาภาคฤดูร้อนในทางฟิสิกส์ http://www.nstda.or.th/desy/pdys 2. สำเนาใบสมัคร
ตุลาคม 2561	1. สัมมนาเพื่อคัดเลือกผู้สมัคร
พฤศจิกายน 2561	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน 2. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
ธันวาคม 2561	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
มกราคม 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
กุมภาพันธ์ 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
มีนาคม 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
เมษายน 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
พฤษภาคม 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
มิถุนายน 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
กรกฎาคม 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
สิงหาคม 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน
กันยายน 2562	1. วิทยากรพิเศษจากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน

สนับสนุนโดย





ธนัท



ปฐมพร



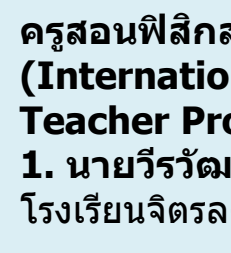
ผาธรรม



ญาณิศา

- นักศึกษาประจำปี 2562 (Summer Student Programme)**
- นายธนัท เปี่ยมสุวรรณ ปรียญาตรีปีที่ 3 สาขาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - นายปฐมพร พยงความดี ปรียญาโทปีที่ 1 สาขา ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
 - นายผาธรรม เลาหะวิไลย ปรียญาตรีปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 - นางสาวญาณิศา สุนทรโยธิน ปรียญาตรีปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครูสอนฟิสิกส์ประจำปี 2562 (International High School Teacher Programme 2019)



วีรวัฒน์



จตุพร

1. นายวีรวัฒน์ หนองห้าง
โรงเรียนจิตรลดา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

(International Teacher Weeks Programme 2019)

1. นายจตุพร พันตรี
โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ จังหวัดนครปฐม

7. นักศึกษาปริญญาโท/เอก และนักวิจัยไทยจำนวน 19 คน ณ เซิร์น (1/2)

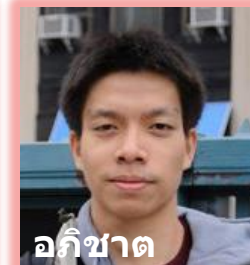
ATLAS Collaboration, CERN

1. **ดร.เชาโรจน์ วโนทยาโรจน์** นักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ DESY, Germany
2. **ดร.เพียรเพ็ญ สี่มา-แมร์เกลไมแยร์** (อดีตนักศึกษาภาคฤดูร้อนเดซี) นักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ Humboldt University of Berlin, Germany
3. **นางสาวภัทราวรรณ พาสวรรณ** (อดีตนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น) นักศึกษาปริญญาเอก สาขาฟิสิกส์อนุภาคที่ Stockholm University, Sweden
4. **นายธนวัชร อัสถาวรวานิช** นักศึกษาปริญญาโท Tokyo Institute of Technology, Japan



CMS Collaboration, CERN

1. **ผศ.ดร.เกริก ภริมย์โสภา** อาจารย์ ณ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. **อ.ดร.พิชณะ สิทธิอมร** อดีตนักเรียนทุน พสวท. ปัจจุบันอาจารย์ ณ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. **ดร.นรพัทธ์ ศรีมนโณภาส** อดีตนักเรียนทุน พสวท. ปัจจุบันอาจารย์ ณ ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, CERN Scientific Associate
4. **ดร.ชญานิตย์ อัสตังตระกูลดี** อดีตนักศึกษาทุนพระราชทานสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี นักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ DESY ปัจจุบัน รบรรรจ ณ ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. **นายอภิชาติ หอเที่ยงธรรม** นักศึกษาปริญญาเอก ณ Northeastern University, USA
6. **นายวิษณุพันธ์ วชิรภุณตานันท์** (อดีตนักศึกษาภาคฤดูร้อนเซิร์น) นักศึกษาปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำวิทยานิพนธ์ร่วมกับกลุ่มวิจัยฟิสิกส์อนุภาค Vrije Universiteit Brussel (Belgium)



การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒

7. นักศึกษาปริญญาโท/เอก และนักวิจัยไทยจำนวน 19 คน ณ เซิร์น (2/2)

ALICE Collaboration, CERN

1. นายวันเฉลิม พนสวัสดิ์ นักศึกษาปริญญาเอก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. นายอานนท์ สงมุลนาค นักเรียนทุนพสวท. นักศึกษาปริญญาเอก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. นายณัฐวุฒิ เหล่าจ้านงค์วงศ์ นักศึกษาปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4. นายอนันต์ชัย ล่ากระโทก นักศึกษาปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
5. นายศักดิ์นันท์ แนวสภาพ นักศึกษาปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
6. นายเจตนิพัทธ์ แก้วใจ นักศึกษาปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



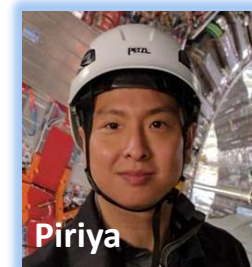
LHCb Collaboration, CERN

1. ดร. ชีษณุ เครือวัฒนกุล นักวิจัยหลังปริญญาเอก ณ École polytechnique fédérale de Lausanne, Switzerland
2. นายสุรพัช เอกอินทร์ นักศึกษาปริญญาเอก ณ École polytechnique fédérale de Lausanne, Switzerland



CERN Accelerators

1. Piriya Chaichanasiri Operator Complex Proton Synchrotron



8.การจัดงานฉลอง20ปีของความสัมพันธไทย-เชิร์น เดือนมีนาคม2563

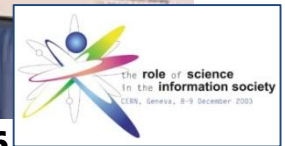
เนื่องจากปี2563จะครบ20ปีของการเสด็จเยือนเชิร์นครั้งแรกและมีความก้าวหน้าของความร่วมมือกันหลายประการจนปัจจุบัน คณะกรรมการไทย-เชิร์นได้กราบบังคมทูลขอพระราชทานัญญัติจัดงานฉลองความสัมพันธ์ 20ปีในการประชุมประจำปีของสวทช2020(NAC:NSTDA Annual Conference 2020)ที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย



18 พฤษภาคม พ.ศ. 2543
DELPHI Detector, LEP



8 ธันวาคม พ.ศ. 2546
RSIS: Role of Science in Information Society



16 มีนาคม พ.ศ. 2552
CMS Detector, LHC
(MoU(EoI)ฉบับแรกกับสช.)

การประชุม
สมเด็จพระ



13 เมษายน พ.ศ. 2553
LHC Briefing



17 พฤศจิกายน 2558
Prof. Heuer และ Dr. Gionetti
ถวายการต้อนรับ
(MoU ฉบับที่ 5 กับ สช.)

1. เซิร์นสิ้นสุดการทำงานระยะที่ 1 ของ LHC 3 ปี (ค.ศ. 2009 - 13) และระยะ 2 (มี.ค.2015-ต.ค.2018) ระยะที่ 3 เริ่มฤดูใบไม้ผลิ 2021
1. แบบจำลองมาตรฐานของอนุภาคมูลฐานฟิสิกส์ไม่สามารถให้คำตอบอีกหลายประการได้
2. เซิร์นมีเทคโนโลยีขั้นนำที่เริ่มถ่ายทอดรวมทั้งการทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรมหรือสถาบันอื่น
3. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จเยือนเซิร์น 5 ครั้ง (2543 - 2561) และทรงเป็นประธานในการลงนามกับหน่วยงานของเซิร์นและหน่วยงานของไทยทั้งหมด 7 ครั้ง
4. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดพิธีลงนาม ICA ในวันที่ 13 ก.ย. 61 ณ วังสระปทุม นับเป็นครั้งที่ 7 ที่ประทับเป็นประธานในพิธีลงนามระหว่างไทยและเซิร์น โดยการลงนาม ICA เป็นการยกระดับความสัมพันธ์จากระดับหน่วยงานเป็นระดับรัฐบาล
5. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีหลักสูตรฟิสิกส์พลังงานสูงและร่วมมือกับ ALICE ทำโครงการ ITS และ O² กับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยในประเทศไทยอย่างมีความก้าวหน้าที่วัดผลได้ รวมทั้งประเทศไทย โดย มทส, เนคเทค, สช และ มจร ได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการ ALICE ITS Upgrade ซึ่งเป็นความร่วมมือนานาชาติ
6. ขณะนี้มีการกำหนดกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์เครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กทรอนิกส์ตรง สช. ดำเนินโครงการสร้างเตาสุญญากาศการเชื่อมประสานเพื่อการสร้างชิ้นส่วนเครื่องเร่งอนุภาคและโครงการสร้างเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้นเพื่ออาบผลไม้อาณานิคม (และการแพทย์ในอนาคต) ม.เชียงใหม่ดำเนินโครงการพัฒนาระบบเครื่องเร่งอิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นสำหรับปรับปรุงวัสดุและการวัลคาไนซ์ยางธรรมชาติ
7. National e-Science Infrastructure Consortium เป็นความร่วมมือของ 5 พันธมิตร : สวทช จุฬาฯ สุรนารี สสท. และ มจร. ตั้งแต่พ.ศ. 2554 ปัจจุบันเพิ่มเป็น 9 หน่วยงาน ได้แก่ สวทช. จฟ. มทส. มจร. สสท. สดร. สรอ. สช.
8. จุฬามีความร่วมมือกับ CMS ของเซิร์น มีอาจารย์ และนิสิต ป.เอก โท และ ดรี ร่วมทำงานวิจัยกับ CMS
9. การพัฒนากำลังคนประกอบด้วย โครงการจัดส่งนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายไปศึกษางานที่เซิร์น โครงการคัดเลือกนักศึกษาและครูฟิสิกส์ฤดูร้อน โครงการส่งเสริมนักศึกษาปริญญาโท-เอก และนักวิจัยไปทำงานวิจัย ซึ่งดำเนินการต่อเนื่องมาทุกปี
10. เนื่องจากปี2563จะครบ20ปีของการเสด็จเยือนเซิร์นครั้งแรกและมีความก้าวหน้าของความร่วมมือกันหลายประการจนปัจจุบัน คณะกรรมการไทย-เซิร์นได้กราบบังคมทูลขอพระราชทานอนุญาตจัดงานฉลองความสัมพันธ์20ปีในการประชุมประจำปีของสวทช2020(NAC: 2020)ที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
11. โครงการไทย-เซิร์นในการพัฒนากำลังคนได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายทั้งจากภาครัฐและเอกชนเพียงพอภายใต้ระเบียบการเงินและการตรวจสอบโดยสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนอย่างสม่ำเสมอ