

# คู่มือการใช้งาน

## UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

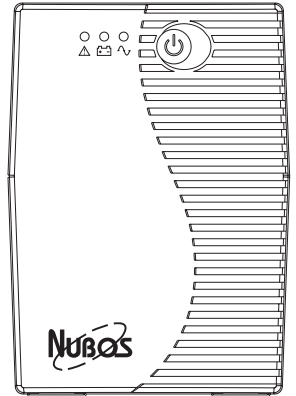
บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด

27 ชั้นที่ 4 ซอยบางนา-ตราด 34 แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
Tns. 0-2746-9500 โทรสาร 0-2746-8712 อีเมล: marketing@lpsups.com, www.lpsups.com  
NUB.MAN.UPS.244 Rev.1.00/2020



TIS 1291 Part 1-2553  
TIS 1291 Part 2-2553  
TIS 1291 Part 3-2555  
LEONICS CO., LTD.

NUBOS-1000



### Line Interactive UPS with Stabilizer

#### คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

กรุณาอ่านและปฏิบัติตามข้อแนะนำที่มีอยู่ในคู่มือการใช้งานนี้และเก็บคู่มือนี้ไว้เพื่อประโยชน์ในการใช้งานเครื่องอย่างปลอดภัยและทนทาน โดยในคู่มือนี้จะประกอบไปด้วยคำแนะนำที่ควรปฏิบัติตามในการติดตั้งใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง รวมถึงคำอธิบายการทำงานและคุณสมบัติของเครื่อง เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ผลิตรักษานี้ควรได้รับการตรวจเช็คทุก 1 ปี หรือหากพบสิ่งผิดปกตินอกเหนือจากที่กล่าวไว้ในคู่มือนี้ โปรดติดต่อบริษัท หรือร้านค้าที่ท่านซื้อเครื่อง หรือที่ศูนย์บริการลีนโอสใกล้บ้านท่าน หรือที่บริษัท ลีโอ เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด โทร. 0-2746-9500, Hot Line Service 0-2361-7584 หรืออีเมล marketing@lpsups.com ในเวลาทำการ 08:00 - 17:30น. วันจันทร์ - ศุกร์ หรือติดต่อ 081-564-0510 หรือ 081-837-4019

#### 1.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

- คำเตือน:** เพื่อลดความเสี่ยงในการถูกไฟฟ้าช็อต ห้ามเปิดฝาครอบเครื่องออก ไม่มีชิ้นส่วนที่ผู้ใช้สามารถซ่อมแซมได้อยู่ภายใน โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่บริการที่ชำนาญจากทางบริษัท เพื่อทำการซ่อมแซมเท่านั้น
- คำเตือน:** ห้ามทำงานโดยลำพังภายใต้สภาวะที่อันตราย
- คำเตือน:** การสัมผัสตัวนำไฟฟ้าอาจทำให้เกิดการไหม้และอันตรายเนื่องจากไฟฟ้าช็อตได้ ห้ามจับต้องขั้วต่อต่างๆ ที่เป็นโลหะหรือชิ้นส่วนภายในเครื่อง ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่
- ข้อควรระวัง:** ควรเชื่อมต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ที่มีสายดิน ซึ่งมีการต่อเข้ากับวงจรกระแสไฟฟ้าที่ปลอดภัยเหมาะสม หรือต่อเข้ากับฟิวส์หรือสวิตช์ตัดกระแสอัตโนมัติที่เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า โดยจุดต่อแหล่งจ่ายไฟต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถเข้าถึงได้ง่าย

- การติดตั้งและการเดินสายไฟสำหรับ UPS หรืออุปกรณ์อื่นในระบบ ต้องใช้ช่างไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น
- หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ แหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพที่ตลอดเวลา
- เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต เมื่อไม่สามารถตรวจสอบการเดินสายดินของตัวอาคารได้ ให้ปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC ก่อนที่จะทำการต่ออุปกรณ์ใดๆ และจะทำการเสียบเชื่อมต่อ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC ได้ ก็ต่อเมื่อได้ทำการต่ออุปกรณ์เข้ากับ UPS เรียบร้อยแล้ว
- ในการต่อหรือปลดสายสัญญาณระหว่างอุปกรณ์ ควรทำโดยใช้มือเพียงข้างเดียว ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัสพื้นผิวของอุปกรณ์ 2 ตัวที่มีการเดินสายดินซึ่งมีศักย์ไฟฟ้าต่างกัน

#### 1.2 ความปลอดภัยในการติดตั้งและใช้งาน

- ข้อควรระวัง:** ก่อนการติดตั้งและใช้งานเครื่อง ควรทำความเข้าใจกับข้อแนะนำ, คำเตือน, ข้อควรระวัง ที่แสดงอยู่บนตัวเครื่อง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ต่อกับ UPS รวมถึงคู่มือการใช้งานฉบับนี้

- ข้อควรระวัง:** ติดตั้งเครื่องภายในอาคารที่มีอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากฝุ่น สารเคมี สารหรือวัสดุอันตราย หลีกเลี่ยงการติดตั้งใกล้สถานีส่งวิทยุ, อุปกรณ์ที่แผ่ความร้อนออกมา และไม่ให้เครื่องได้รับแสงแดดโดยตรง
- ข้อควรระวัง:** ห้ามเชื่อมต่อตัวรับไฟ AC Input เข้ากับตัวจ่ายไฟ Output ของ UPS อย่างเด็ดขาด เพราะ UPS จะเสียหายจนใช้งานไม่ได้
- ข้อควรระวัง:** ห้ามปิดกันช่องระบายอากาศของเครื่อง และห้ามวางวัสดุสิ่งของที่ด้านบนของ UPS เพื่อให้เครื่องสามารถระบายอากาศได้อย่างพอเพียง
- ข้อควรระวัง:** ไม่แนะนำให้ใช้ UPS รุ่นนี้กับอุปกรณ์ช่วยชีวิต เนื่องจากความล้มเหลวในการทำงานของ UPS อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความล้มเหลวของอุปกรณ์ช่วยชีวิต หรือมีผลสำคัญต่อประสิทธิภาพหรือความปลอดภัยของอุปกรณ์ดังกล่าว
- ข้อควรระวัง:** หมั่นตรวจสอบสภาพของสายไฟ ขั้วต่อสายไฟ และแหล่งจ่ายไฟ ให้อยู่ในสภาพที่ตลอดเวลา

- ควรติดตั้งเครื่องให้ด้านบนและด้านข้างอยู่ห่างจากผนัง 30 ซม. เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงและการระบายความร้อนจากตัวเครื่อง
- เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าช็อต ควรใช้อุปกรณ์ที่มีฉนวนในการติดตั้ง
- ถอดเครื่องประดับหรือสิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน สร้อยคอ กำไล และนาฬิกาออกก่อนติดตั้ง
- ควรเชื่อมต่อสายไฟกับขั้วต่อ (Terminal Block) ของเครื่อง ให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- ควรเปิด UPS ก่อนทุกครั้ง แล้วจึงค่อยเปิดคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงเข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นๆ
- การทำความสะอาดตัวเครื่อง ห้ามใช้เบนซิน ทินเนอร์ หรือสารละลายเคมีชนิดใดๆ มาเช็ดตัวเครื่อง ควรใช้ผ้าไมโครไฟเบอร์ที่แห้งแล้ว และควรปิดเครื่องและปลด UPS ออกจากแหล่งจ่ายไฟ AC เสียก่อน
- ในระหว่างที่ฟ้าคะนอง หากเป็นไปได้ ควรงดเว้นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด รวมทั้ง UPS ด้วย เพื่อป้องกันเครื่องเสียหายเนื่องจากอุบัติเหตุฟ้าผ่าลง AC Line

#### 1.3 ความปลอดภัยเกี่ยวกับแบตเตอรี่

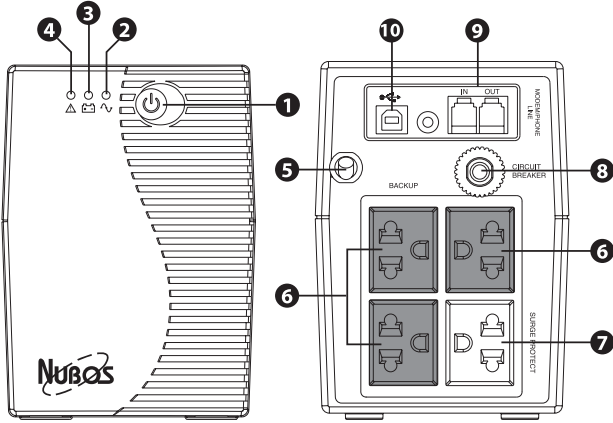
- คำเตือน:** เนื่องจากมีแบตเตอรี่อยู่ภายในเครื่อง ดังนั้นแม้ว่า UPS จะไม่ได้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC ก็ตาม ตัวจ่ายไฟด้านท้ายเครื่องก็ยังคงมีระดับแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายอยู่
- คำเตือน:** ห้ามกำจัดแบตเตอรี่ด้วยการเผาไฟ เพราะแบตเตอรี่อาจระเบิดได้
- คำเตือน:** ห้ามแกะหรือเปิดแบตเตอรี่ออก เพราะแบตเตอรี่ประกอบด้วยอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นพิษ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผิวหนังและดวงตาได้
- คำเตือน:** ในการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ต้องใช้แบตเตอรี่ประเภทเดียวกัน และมีหมายเลขเดียวกันกับแบตเตอรี่เดิมที่มีอยู่ในเครื่อง

**⚠ ข้อควรระวัง:** แบตเตอรี่ภายใน UPS เป็นแบตเตอรี่ที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการผลิตและนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก แบตเตอรี่นี้ประกอบด้วยสารตะกั่ว ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ต้องได้รับการกำจัดอย่างเหมาะสม กรุณาส่งกลับมายังบริษัท ลีโอ เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด

**⚠ ข้อควรระวัง:** กรณีที่ไม่ได้ใช้งานเครื่องเป็นระยะเวลานาน หรือต้องการเก็บเครื่องไว้ เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ควรประจุแบตเตอรี่ทุก 3 เดือน โดยต่อเครื่องเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC และทำการตามขั้นตอนการเปิดเครื่อง จากนั้นปล่อยให้เครื่องทำการประจุแบตเตอรี่ทิ้งไว้ 6 ชั่วโมง

• ในขณะที่ทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ควรถอดนาฬิกาและเครื่องประดับ เช่น แหวน ออก เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้า และควรใช้เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้ม

## รายละเอียดด้านหน้าและด้านท้ายเครื่อง



- ปุ่ม (1) : ปุ่มสำหรับเปิด-ปิด UPS
- (2) (AC Mode)(ไฟสีเขียว): ไฟแสดงสถานะของไฟจากการไฟฟ้า
- (3) (Battery Mode)(ไฟสีเหลือง): ไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่
- (4) (Fault)(ไฟสีแดง): ไฟแสดงสัญญาณเตือนเครื่องอยู่ในสภาวะผิดปกติ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของสัญญาณไฟกับเสียงสัญญาณเตือน และสถานะการทำงานของเครื่อง

สัญญาณไฟ	เสียงสัญญาณเตือน	สถานะการทำงานของเครื่อง
ไฟ (2) ติดสว่าง	-	เครื่องทำงานปกติ
ไฟ (2) ติดสว่าง	ดังทุกๆ 0.5 วินาที	UPS จ่ายไฟเกินกำลังกำลังของเครื่อง (Overload)
ไฟ (3) กะพริบ	ดังทุกๆ 10 วินาที	ไฟดับหรือสภาพไฟฟ้าผิดปกติ UPS กำลังจ่ายไฟสำรองจากแบตเตอรี่
ไฟ (4) ติดสว่าง และไฟ (3) กะพริบ	ดังทุกๆ 1 วินาที	ระดับพลังงานในแบตเตอรี่ต่ำ (Low battery)
ไฟ (4) ติดสว่าง	เสียงเตือนยาวตลอด	เครื่องทำงานผิดปกติ

- สายไฟ AC INPUT: สายไฟสำหรับเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC
- BACKUP: เต้าจ่ายไฟที่ต่อกับระบบไฟสำรองของ UPS ใช้สำหรับต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น คอมพิวเตอร์, จอภาพ, โมเด็ม, เครื่องพิมพ์, เครื่องโทรสาร เป็นต้น
- SURGE PROTECT: เต้าจ่ายไฟที่ต่อกับวงจรป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ สำหรับใช้ต่อกับเครื่องพิมพ์เลเซอร์ (เต้าจ่ายไฟนี้จะไม่จ่ายไฟสำรองเมื่อไฟดับ)
- CIRCUIT BREAKER: อุปกรณ์ป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินกำลัง หรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
- MODEM/PHONE LINE: พอร์ตสำหรับเสียบสายสัญญาณโทรศัพท์ ก่อนเข้าเครื่องโทรสาร, โทรศัพท์, โมเด็ม หรือคอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันแรงดันไฟกระชากสูงชั่วขณะ (Surge) เข้ามาทางสายโทรศัพท์
- พอร์ต USB: สำหรับเสียบสาย USB เข้ากับคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์แสดงผล

## การติดตั้งและการใช้งาน

- เปิด UPS, คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ต่อเชื่อมสายสัญญาณ USB จากคอมพิวเตอร์ เข้ากับพอร์ต USB ของเครื่อง เมื่อต้องการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์
- ต่อเชื่อมสายโทรศัพท์เข้าที่พอร์ต MODEM/PHONE LINE ที่ด้านท้ายเครื่อง  
IN : สำหรับต่อสายโทรศัพท์เข้าสู่ UPS  
OUT: สำหรับต่อสายโทรศัพท์ที่ได้รับการป้องกันแล้วยังคงเครื่องโทรสาร, โมเด็ม หรือโทรศัพท์
- เสียบปลั๊กไฟของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เข้าที่เต้าจ่ายไฟด้านหลังของ UPS
- เสียบสาย AC INPUT ของ UPS เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ AC
- เปิด UPS โดยกดปุ่ม (1) ที่ด้านหน้าเครื่อง สัญญาณไฟทั้งสามดวงติดสว่างพร้อมมีเสียงสัญญาณเตือน เมื่อเสียงสัญญาณเตือนเงียบลง สัญญาณไฟ (2) จะติดสว่างเป็นสีเขียว แสดงว่าระบบไฟพ่วงอยู่ในสภาวะปกติ แต่หากรบบไฟพ่วงผิดปกติ สัญญาณไฟสีเหลือง (3) จะกะพริบ หรือมีเสียงสัญญาณเตือน ทุก 10 วินาที
- เปิดคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ
- การทดสอบการใช้งาน  
หลังจากได้ทำการประจุแบตเตอรี่อย่างน้อย 6 ชั่วโมงแล้ว จึงเริ่มทดสอบการใช้งาน โดยเปิด UPS

เมื่อสัญญาณไฟ (2) ติดสว่างเป็นสีเขียว จึงเปิดคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วงอื่นๆ แล้วเริ่มทำการทดสอบด้วยการถอดปลั๊ก AC INPUT ออกจากระบบไฟฟ้า เพื่อจำลองสภาวะไฟดับ UPS จะสำรองไฟให้กับคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ ในระหว่างนี้สัญญาณไฟ (3) จะกะพริบ หรือมีเสียงสัญญาณเตือนทุก 10 วินาที ซึ่งแสดงว่าระบบคอมพิวเตอร์ได้รับไฟสำรองจาก UPS จากนั้นให้เสียบปลั๊กไฟ AC INPUT ของ UPS เข้ากับระบบไฟฟ้าเหมือนเดิม เสียงเตือนจะหยุด และสัญญาณไฟ (2) จะกลับมาติดค้างเช่นเดิม ให้สังเกตว่าคอมพิวเตอร์ยังคงใช้งานได้ตามปกติทั้งในช่วงไฟดับและช่วงที่ไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ

- เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานคอมพิวเตอร์ ให้ปิดคอมพิวเตอร์ก่อนแล้วจึงปิด UPS โดยกดปุ่ม (1) ที่ด้านหน้าเครื่อง เพื่อป้องกันมิให้พลังงานภายในแบตเตอรี่ถูกใช้ไป หากเกิดเหตุการณ์ไฟดับในขณะที่ที่ไม่มีคนอยู่

## การเก็บรักษา

ก่อนนำ UPS ไปเก็บจะต้องประจุแบตเตอรี่ให้เต็มก่อน โดยเปิด UPS ทิ้งไว้ 6-8 ชั่วโมง เพื่อทำการประจุแบตเตอรี่ จากนั้นปิด UPS และถอดปลั๊กไฟออก เก็บไว้ในที่แห้งและเย็น และควรมานำ UPS มาประจุแบตเตอรี่ให้เต็ม ทุกๆ 3 เดือน เพื่อป้องกันมิให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร

## แนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

อาการ	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
ไฟดับ UPS ไม่สำรองไฟ	พลังงานภายในแบตเตอรี่ต่ำมาก แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ	เมื่อไฟฟ้ากลับสู่สภาวะปกติ ให้ทำการประจุแบตเตอรี่ทันที เปิด UPS ใช้งาน 6-8 ชั่วโมง เพื่อประจุแบตเตอรี่ จากนั้นทดสอบการจ่ายไฟสำรองอีกครั้ง หากยังคงมีอาการเดิม แสดงว่าแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ กรุณาคัดต่อศูนย์บริการหรือร้านค้าที่ซื้อเครื่อง เพื่อทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
ระบบไฟฟ้าปกติ แต่ UPS มีเสียงสัญญาณเตือนดัง	ต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเกินพิกัด กำลังของเครื่อง	ลดปริมาณการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานลง
ระบบไฟฟ้าปกติ แต่สัญญาณไฟ (3) กะพริบ	ไม่มีไฟ AC INPUT หรือเสียบปลั๊กเข้ากับเต้าจ่ายไฟจากการไฟฟ้าไม่แน่น	เสียบปลั๊ก UPS เข้ากับเต้าจ่ายไฟของการไฟฟ้าให้แน่น และตรวจสอบไฟ AC INPUT ว่ามีไฟหรือไม่

## รายละเอียดทางเทคนิค

MODEL	NUBOS-1000	
CAPACITY	1000 VA / 500 W	
SYSTEM	UPS system	Line interactive UPS with stabilizer
	Control system	Microprocessor control
	Stabilizer function	Buck / Boost
LOAD APPLICATION	The number of PC*	1 - 2 sets + printer**
INPUT	Input voltage	220 Vac +30%, -25%
	Frequency	50 Hz ± 10%
OUTPUT	Voltage battery mode	220 Vac ± 5%
	Voltage AC mode	220 Vac ± 10%
BATTERY	Type	Sealed lead acid (maintenance free)
	Capacity	12 V 7.2 Ah
	Backup time	10 - 30 min (depending on connected load)
	Continuous recharging time	6 - 8 hours (90% after full discharged)
PROTECTION	Over voltage	Mains to UPS backup 220 Vac + 30%
	Under voltage	Mains to UPS backup 220 Vac - 25%
	Transfer time	4 - 8 msec typical
	Overload (AC/DC mode)	yes
	Output short circuit	yes
	Surge energy dissipation	125 Joules / 2 msec x 3
	Power dissipation	1,000,000 W within 100 microsec
OUTPUT OUTLET	Number of backup outlet	3
	Number of surge protection outlet (not backup)	1
FEATURE	AC/DC start	yes
	Surge protection for telephone line (RJ11 port)	yes
	Surge protection for laser printer	yes
	Auto restart function	yes
	Off mode charging	yes
	Communication interface	USB port with UPS monitoring and management software
INDICATOR	LED	AC mode (green), Battery mode (yellow), Fault (red)
AUDIBLE ALARM	Battery mode	audible beep every 10 seconds
	Low battery	audible beep every second
	Overload	audible beep every 0.5 seconds
	Fault	continuous beep
ENVIRONMENT	Temperature	0 - 40°C
	Relative humidity	0 - 90% (non-condensing)
	Acoustic noise	less than 45 dBA at 1 metre
CONFORMANCE	Safety	IEC/EN 62040-1, IEC/EN 60950-1
	EMC	IEC/EN 62040-2, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8
	Performance	IEC/EN 62040-3
DIMENSION	W x H x D (mm.)	101 x 142 x 298 mm
WEIGHT	Approximate in kg.	4.5 kg

\*คอมพิวเตอร์พร้อมจอ LED ขนาด 17 นิ้ว, \*\*เครื่องพิมพ์ Bubble jet หรือ Dot matrix เท่านั้น รายละเอียดและข้อมูลจำเพาะภายในเอกสารนี้ สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า