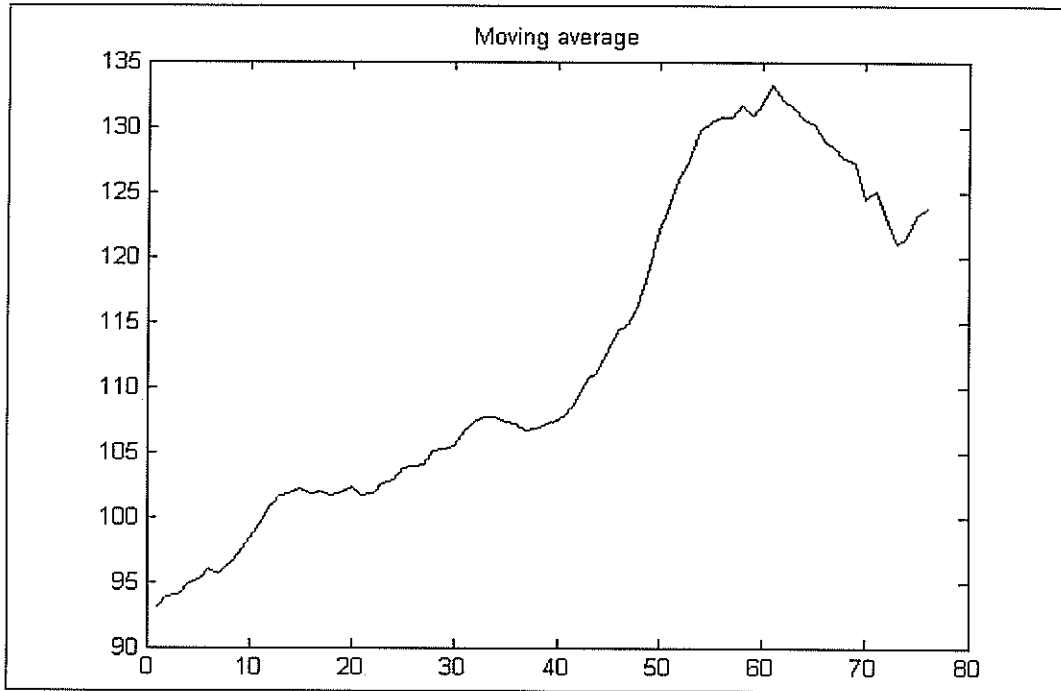


5.1 ผลการศึกษาของอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

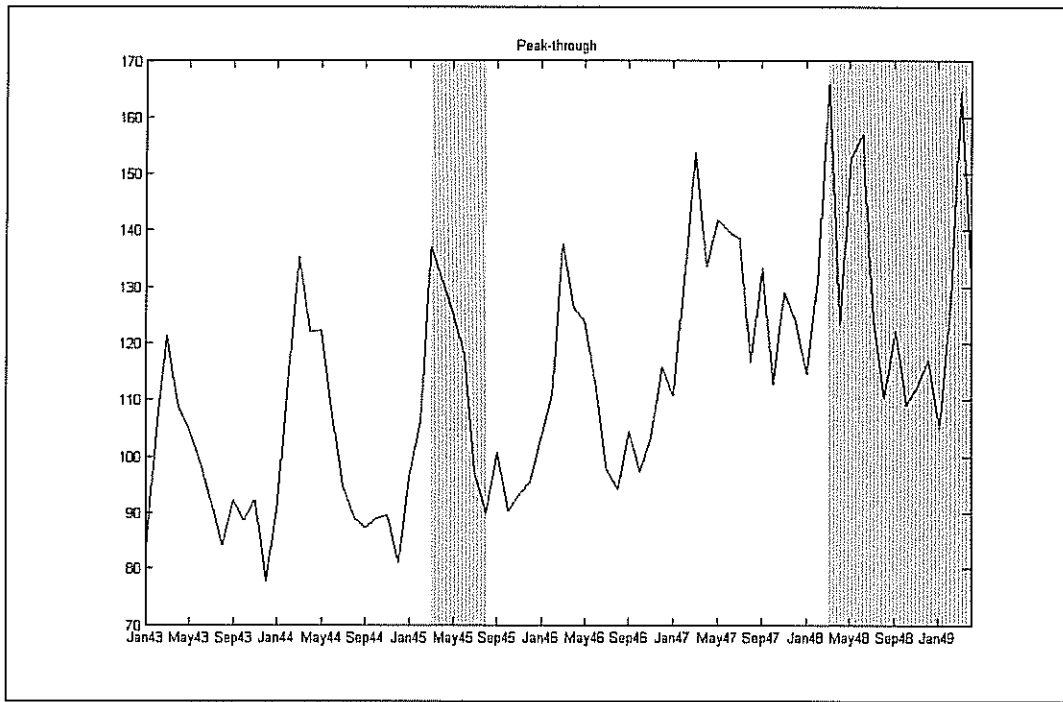
ผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของข้อมูลอนุกรมเวลาของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าภายใต้กระบวนการ Bry - Boschan สามารถแสดงดังภาพที่ 5-1-1 และ 5-1-2 โดยภาพที่ 5-1-1 แสดงข้อมูลอนุกรมเวลาดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าที่กำจัดส่วนประกอบที่แสดงอิทธิพลของฤดูกาลออกจากข้อมูลแล้ว และภาพที่ 5-1-2 แสดงวัฏจักรของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าจากกระบวนการ Bry - Boschan โดยพื้นที่สีเทาแสดงเฟสหดตัวของวัฏจักร และพื้นที่สีขาวแสดงเฟสขยายตัวของวัฏจักร

ภาพที่ 5-1-1 แสดงถึงการกำจัดส่วนประกอบที่แสดงอิทธิพลของฤดูกาลออกจากข้อมูลอนุกรมเวลาของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า



ผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของข้อมูลอนุกรมเวลาของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ศึกษานี้ (ภาพที่ 5-1-2 และตารางที่ 5-1-1) ปรากฏวัฏจักรการเจริญเติบโตเพียง 1 รอบ เฟสหดตัว เริ่มจากจุดสูงสุดของวัฏจักร ในเดือนมีนาคม 2545 จนถึงจุดต่ำสุดของวัฏจักร ในเดือนสิงหาคม 2545 มีระยะเวลา 5 เดือน และเฟสขยายตัว จากจุดต่ำสุดของวัฏจักรในเดือนสิงหาคม 2545 จนถึงจุดสูงสุดจุดที่สองของวัฏจักร ในเดือนมีนาคม 2548 มีระยะเวลา 31 เดือน รวมระยะเวลาของวัฏจักรทั้งสิ้น 36 เดือน

ภาพที่ 5-1-2 แสดงวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า



ตารางที่ 5-1-1 จุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า

วัฏจักรที่ สังเกตได้	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ระยะเวลา(เดือน)		
				ช่วงหดตัว	ช่วงขยายตัว	รวม
1	มี.ค. 2545	ส.ค. 2545	มี.ค. 2548	5	31	36
2	มี.ค. 2548	-	-	-	-	-

5.1.1 ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

การศึกษาส่วนนี้เป็นการแสดงผลการคำนวณจุดวกกลับของตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า และผลการวิเคราะห์ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

จากผลการวิเคราะห์วัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า และตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ (ภาคผนวก ก) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อคัดกรองตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ที่มีลักษณะเคลื่อนไหวนำดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า และทดสอบหาดัชนีชี้้นำผสมที่มีความสามารถในการพยากรณ์ที่ดีที่สุด ในหลายรูปแบบ พบว่าดัชนีชี้้นำผสมซึ่งมีการเคลื่อนไหว

นำจุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอในช่วงเวลาที่ศึกษานี้ประกอบด้วย ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของประเทศญี่ปุ่น มูลค่าการนำเข้าสินค้าอุตสาหกรรม (Machinery and Transport Equipment) ของประเทศญี่ปุ่น ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของกลุ่มประเทศ OECD และ GLOBAL BILLING REPORT ดังแสดงในตารางที่ 5-1-2

ตารางที่ 5-1-2 จุดวกกลับและระยะเวลาห่างของตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

ตัวแปร	จุดสูงสุด		จุดต่ำสุด	
	ปี	เดือน	ปี	เดือน
1. ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมรวม (manufacturing production index) ของประเทศญี่ปุ่น	ช.ค. 43	15เดือน	พ.ย. 44	9เดือน
2. มูลค่าการนำเข้าสินค้าอุตสาหกรรม (Machinery and Transport Equipment) ของประเทศญี่ปุ่น	มี.ค. 44	12เดือน	ก.ย. 44	11เดือน
3. ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมของกลุ่มประเทศ OECD	พ.ย. 43	16เดือน	ช.ค. 44	8เดือน
4. GLOBAL BILLING REPORT	ก.ย. 43	18เดือน	ม.ค. 45	7เดือน

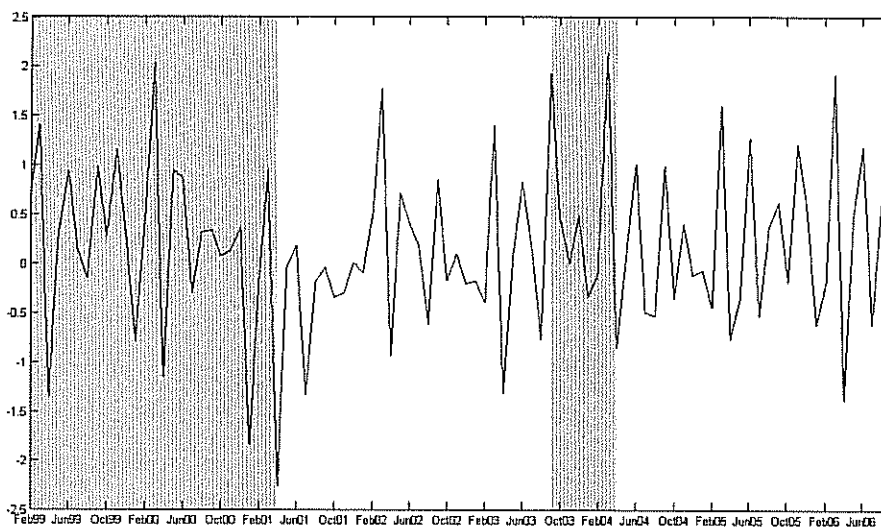
เมื่อพิจารณาจากตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ ทั้งหมดที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า (ตารางที่ 5-1-2) เป็นที่น่าสังเกตว่าตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของดัชนีชี้้นำผสมเป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงอิทธิพลของปัจจัยภายนอกซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะของอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าที่เป็นอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตเพื่อการส่งออกเป็นส่วนใหญ่ โดยที่ตลาดส่งออกหลักคือตลาดประเทศญี่ปุ่น

ผลการคำนวณดังตารางที่ 5-1-3 และรูปที่ 5-1-3 แสดงเวลาของจุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า และลักษณะของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสม ดังนี้

ตารางที่ 5-1-3 จุดวกกลับของวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

วัฏจักรที่สังเกตได้	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	จุดต่ำสุด	ระยะเวลา(เดือน)		
				ช่วงขยายตัว	ช่วงหดตัว	รวม
1	เม.ย. 2544	ก.ย. 2546	เม.ย. 2547	29	7	36
2	เม.ย. 2547	-	-	-	-	-
ระยะเวลาเฉลี่ยของวัฏจักร				-	-	-

ภาพที่ 5-1-3 แสดงวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับ
อุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า



ผลการคำนวณวัฏจักรการเจริญเติบโตของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ศึกษา ปรากฏวัฏจักรเพียง 1 รอบ จากจุดต่ำสุดในเดือนเมษายน 2544 เข้าเฟสขยายตัวสู่จุดสูงสุดในเดือนกันยายน 2546 มีระยะเวลา 29 เดือน และเข้าสู่เฟสหดตัวจากจุดสูงสุดในเดือนกันยายน 2546 จนถึงจุดต่ำสุดใหม่ในเดือนเมษายน 2547 ซึ่งกินระยะเวลา 7 เดือน รวมระยะเวลาของวัฏจักรการเจริญเติบโตทั้งสิ้น 36 เดือน

จากนั้นจึงเข้าสู่เฟสขยายตัวของวัฏจักรการเจริญเติบโตรอบถัดไป โดยที่ยังไม่เข้าสู่จุดสูงสุดใหม่ของวัฏจักรในรอบที่สอง

เมื่อนำเอาลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีชี้ นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้ามาเปรียบเทียบกับลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า ทำให้ทราบถึงระยะเวลานำในช่วงหดตัวและช่วงขยายตัว ดังตารางที่ 5-1-4 แสดงให้เห็นว่าดัชนีชี้ นำผสมลักษณะการเคลื่อนไหวนั้นมีระยะเวลาในการนำดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า 18 เดือนในช่วงจุดสูงสุด และมีระยะเวลาในการนำดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า 16 เดือนในช่วงจุดต่ำสุดตามลำดับ

ตารางที่ 5-1-4 ระยะเวลานำในช่วงหดตัวและช่วงขยายตัวของดัชนีชี้้นำผสมสำหรับ
อุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

	ดัชนีส่งสินค้าเครื่อง ไฟฟ้า	ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า	
		ตำแหน่งจุดวกกลับ	Leads / Lags
จุดสูงสุด (Peaks)	มี.ค. 2545	-	-
	มี.ค. 2548	ก.ย. 2546	18 เดือน
จุดต่ำสุด (Troughs)	ส.ค. 2545	เม.ย. 2544	16 เดือน
	-	เม.ย. 2547	-

จากข้อจำกัดของความยาวของข้อมูลในช่วงเวลาที่ศึกษา ปรากฏลักษณะการเคลื่อนไหวแสดงวัฏจักรของดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าเพียง 1 รอบ รวมทั้งรูปแบบของการเคลื่อนไหว ที่เฟสหดตัวมีระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้นมากเพียง 5 เดือน โดยปรากฏจุดวกกลับของวัฏจักรเพียง 3 จุด

เพื่อให้การศึกษารพยากรณ์ภาวะอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้ามีระดับความเชื่อมั่นและความแม่นยำมากขึ้น ผู้พยากรณ์ควรนำดัชนีชี้้นำผสมมาวิเคราะห์ร่วมกับแบบจำลองภาวะอุตสาหกรรมรายสาขาสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าในหัวข้อถัดไป คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่าหากผู้พยากรณ์นำเอาแบบจำลองการพยากรณ์ทั้งสองมาใช้ในการทำนายภาวะอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าในอนาคตร่วมกันแล้ว จะทำให้การทำนายภาวะอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าในอนาคตได้ถูกต้องมากขึ้น

5.1.2 แบบจำลองภาวะอุตสาหกรรมรายสาขาสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

การศึกษาในส่วนนี้เป็นผลการประมาณค่าสมการถดถอยเพื่อทำนายดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าในอนาคต ในลักษณะแบบจำลองอนุกรมเวลา (Time-Series Models) ตามแนวคิดพื้นฐานของเศรษฐมิติ คือ ในช่วงสภาวะปกติตัวแปรในอนาคตจะสามารถถูกทำนายได้อย่างถูกต้องโดยอาศัยข้อมูลในอดีตของตัวมันเอง และดัชนีชี้้นำผสมของอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า การประมาณค่าแบบจำลองในการศึกษานี้ได้ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) โดยใช้โปรแกรม E-Views เวอร์ชัน 4.1

ผลการประมาณสมการค่าดัชนีส่งสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าในอนาคต จากข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2542-2549 ที่เหมาะสมที่สุด แสดงในตาราง 5-1-5 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$S_{it} = 37.17 + 0.67 \cdot S_{i,t-1} + 5.45 \cdot C_{i,t-3}$$

โดยที่ S_{it} คือ ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าที่เวลา t

$S_{i,t-1}$ คือ ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าย้อนหลังไป 1 ช่วงเวลา ($t-1$)

$C_1(-3)$ คือ ดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใน ส่วนก่อนหน้าที่ย้อนหลังไป 3 ช่วงเวลา (t-3)

จากตารางที่ 5-1-5 แสดงค่าสถิติของแบบจำลองจะเห็นได้ว่าตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ (t-Statistic)

ค่าสถิติ R^2 มีค่าเท่ากับ 0.51 หมายความว่าสมการดังกล่าวสามารถอธิบายค่าดัชนีส่งสินค้า เครื่องไฟฟ้าได้ 51 เปอร์เซนต์

ค่า F-Statistic ผ่านการทดสอบ (F-statistic=0) หรือสามารถอธิบายอีกนัยหนึ่งว่าตัวแปรใน สมการนี้ คือ ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าย้อนหลังไป 1 ช่วงเวลา (t-1) และดัชนีชี้้นำผสมสำหรับ อุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าที่ถูกพัฒนาขึ้นมาในส่วนก่อนหน้าที่ย้อนหลังไป 3 ช่วงเวลา (t-3) มี อิทธิพลต่อดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ ซึ่ง แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวสามารถอธิบายค่าตัวแปร “ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า” ในช่วงข้อมูล ดังกล่าวได้ดีพอสมควร

จากสมการข้างต้นจะเห็นได้ว่า หากตัวแปรทั้งสองเปลี่ยนแปลงไป จะทำให้ ดัชนีส่ง สินค้าเครื่องไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน หรือเมื่อให้ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้า ในช่วงเดือนก่อนหน้าปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีผลให้ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าในเดือนถัดไป ปรับตัวสูงขึ้น 0.67 หน่วย และดัชนีชี้้นำผสมสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้าในช่วงเดือนก่อน หน้า 3 เดือนปรับตัวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลเพิ่มเติมให้ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าในเดือน ถัดไปปรับตัวเพิ่มขึ้นอีก 5.45 หน่วย

ตารางที่ 5-1-5 ผลการประมาณแบบจำลองภาวะอุตสาหกรรมรายสาขา สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องไฟฟ้า

Dependent Variable: S_t				
Method: Least Squares				
Sample(adjusted): 1991:02 1997:10				
Included observations: 81 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	37.16621	9.037802	4.112306	0.0001
S_{t-1}	0.667039	0.078175	8.532598	0.0000
$C_1(-3)$	5.451113	2.120596	2.570556	0.0121
R-squared	0.511851	Mean dependent var		114.2147
Adjusted R-squared	0.499334	S.D. dependent var		20.09418
S.E. of regression	14.21819	Akaike info criterion		8.183255
Sum squared resid	15768.23	Schwarz criterion		8.271938
Log likelihood	-328.4218	F-statistic		40.89365
Durbin-Watson stat	2.065245	Prob(F-statistic)		0.000000

5.1.3 การพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าในอนาคต

จากหัวข้อก่อนหน้านี้ได้มีการสร้างสมการเพื่อพยากรณ์ค่าดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าไว้แล้ว ในหัวข้อนี้จะนำเสนอการตั้งกล่าวมาพยากรณ์ดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าของเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งผลของการพยากรณ์จากสมการปรากฏว่า ดัชนีส่งสินค้าอุตสาหกรรมไฟฟ้า มีค่าเท่ากับ 110.18

ภาพที่ 5-1-4 แสดงค่าพยากรณ์ของค่าดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าเปรียบเทียบกับค่าดัชนีส่งสินค้าเครื่องไฟฟ้าที่เกิดขึ้น
จริง

