

การทำนายจุดวิกฤติบนดัชนีตลาดหลักทรัพย์

Critical Point Prediction of Stock Market Index

ที่มาและความสำคัญ

การลงทุนในหลักทรัพย์เป็นเรื่องที่น่าสนใจของนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ เพราะสามารถให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการฝากเงินไว้ในธนาคาร แต่เนื่องจากราคาหลักทรัพย์มีความผันผวนและไม่แน่นอน ทำให้นักลงทุนต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับการลงทุน ส่งผลให้นักลงทุนเกิดความจำเป็นที่จะต้องนำหลักการวิเคราะห์พยากรณ์ต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ด้วยดัชนีชี้วัดทางเทคนิค ปัจจัยพื้นฐาน การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงเวลา และการประเมินสถานการณ์ตามข่าวสาร เพื่อนำมาพยากรณ์ทิศทางแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ เพื่อลดความเสี่ยงในการลงทุนที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อทำกำไรให้ได้มากกว่าการถือหุ้นไว้ในระยะยาวเป็นเวลานานๆ เพื่อเพิ่มสภาพคล่องในการลงทุนให้กับนักลงทุน

ขั้นตอนการทำงาน

Preprocessing

Input :

- Return 1-60 days
- Volatility 5-60 days

Output (Target) : 3 Classes

- 1 for local maximum
- 1 for local minimum
- 0 for others

Split data to 3 sets for training, testing, simulating

Training

Use Random Forest Regressor to predict the target.

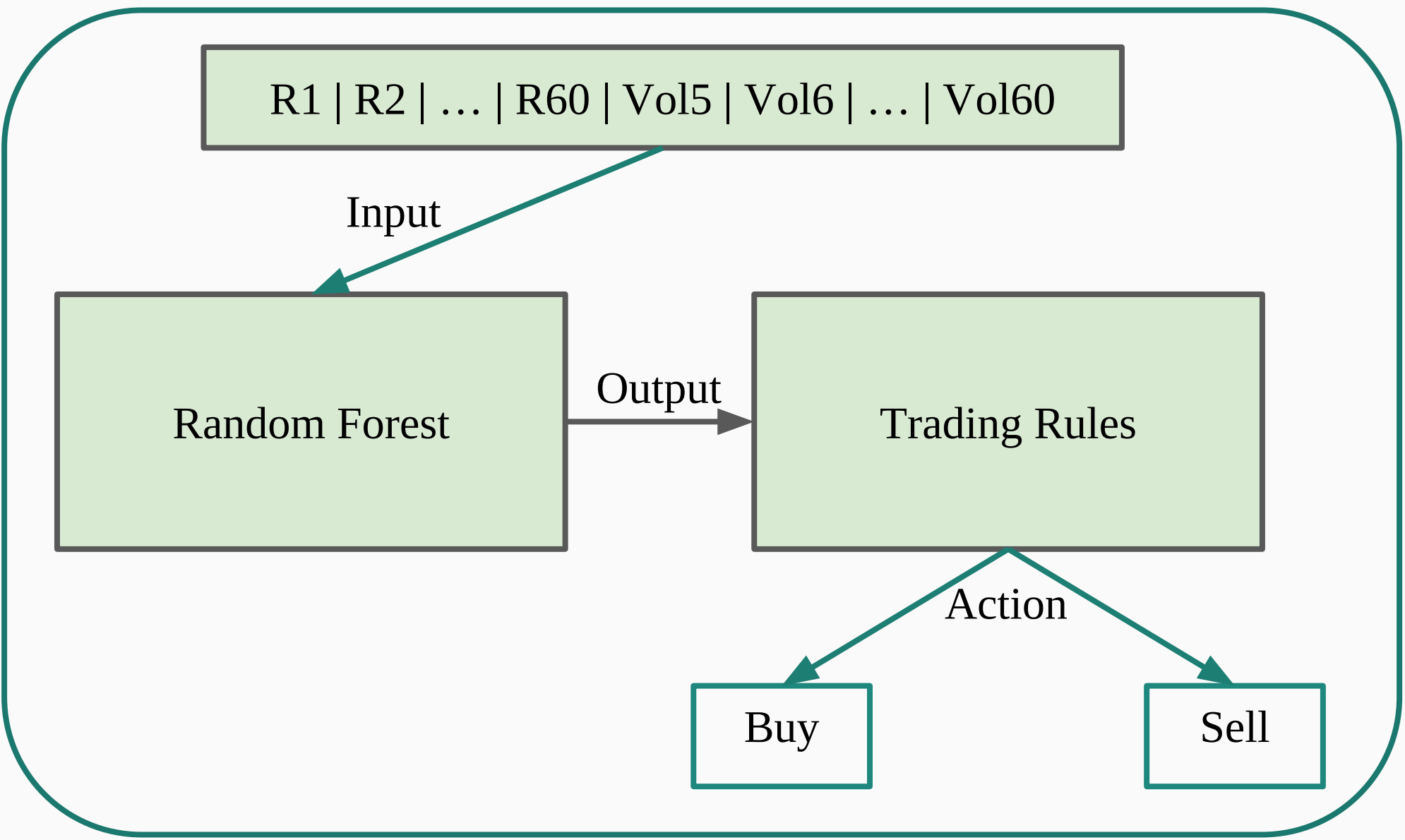
Testing

Define trading rules from the model prediction from testing data.

Simulation

Simulate trading on simulating data from the trading rules and compare result with buy and hold strategy.

โครงสร้างของระบบ

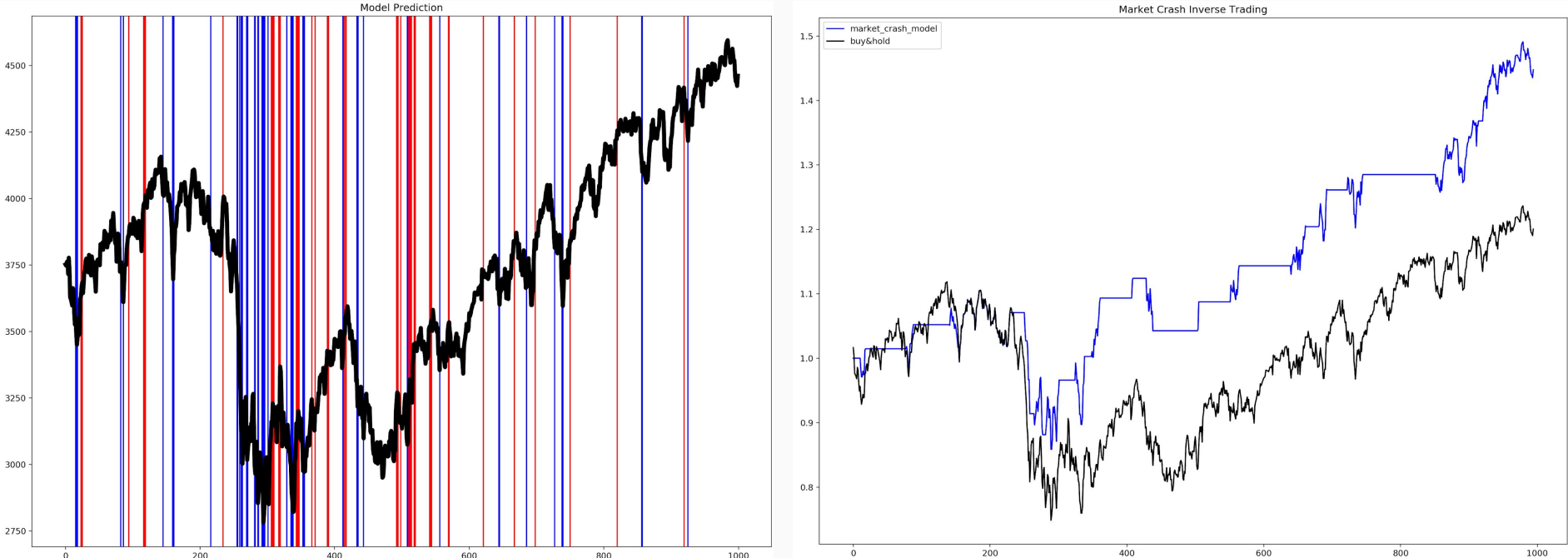


อัลกอริทึมที่ใช้

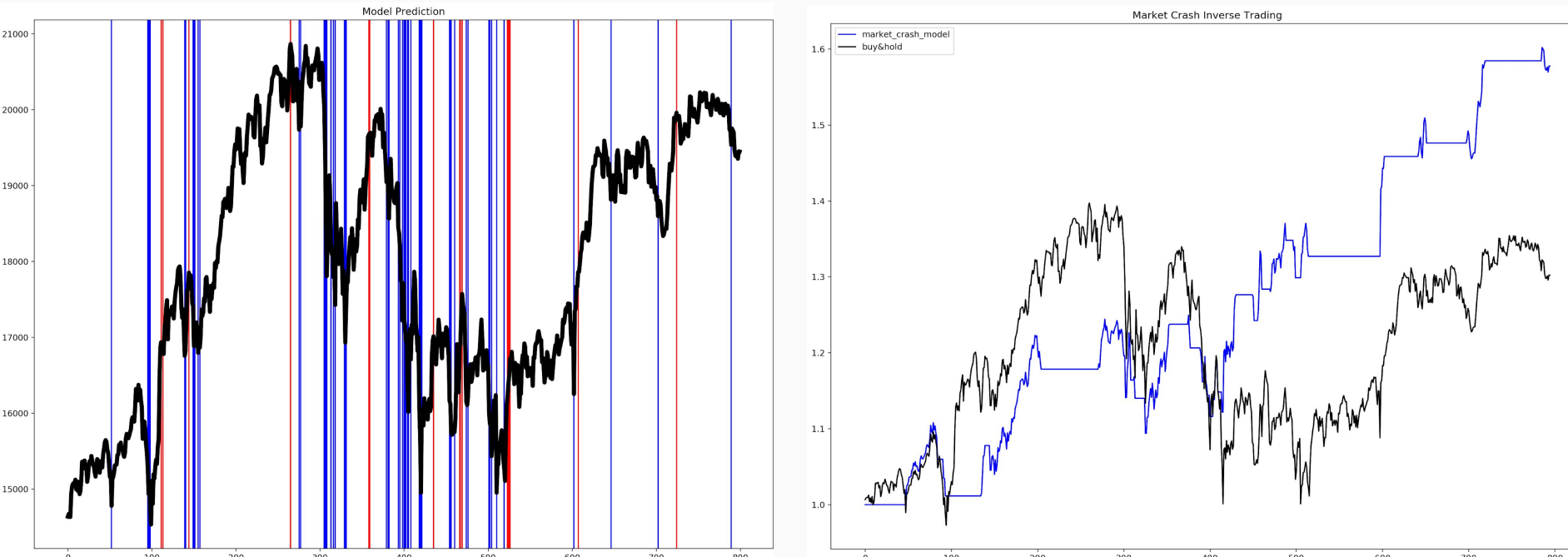
- Decision Tree
 - Decision Tree เป็น model แบบ rule-based คือ สร้างกฎ if-else จากค่าของแต่ละ feature โดยไม่มีสมการมากำกับความสัมพันธ์ระหว่าง feature & target สิ่งที่สำคัญในการสร้าง Decision Tree คือ การเลือก split ค่า feature แต่ละครั้ง จะต้อง minimise ค่าของ cost function ให้น้อยที่สุด
- Random Forest
 - Random Forest คือ model ที่ นำ Decision Tree หลายๆ tree มา Train ร่วมกัน (ตั้งแต่ 10 ต้น ถึง มากกว่า 1000 ต้น) โดยที่แต่ละ tree จะได้รับ feature และ data เป็น subset ของ feature และ data ทั้งหมด แบบ random ตอนทำ prediction ก็ให้แต่ละ Decision Tree ทำ prediction ของใครของมัน และเลือกผล final prediction จากค่า prediction ที่ได้รับการโหวตมากที่สุด

ผลการทดลอง

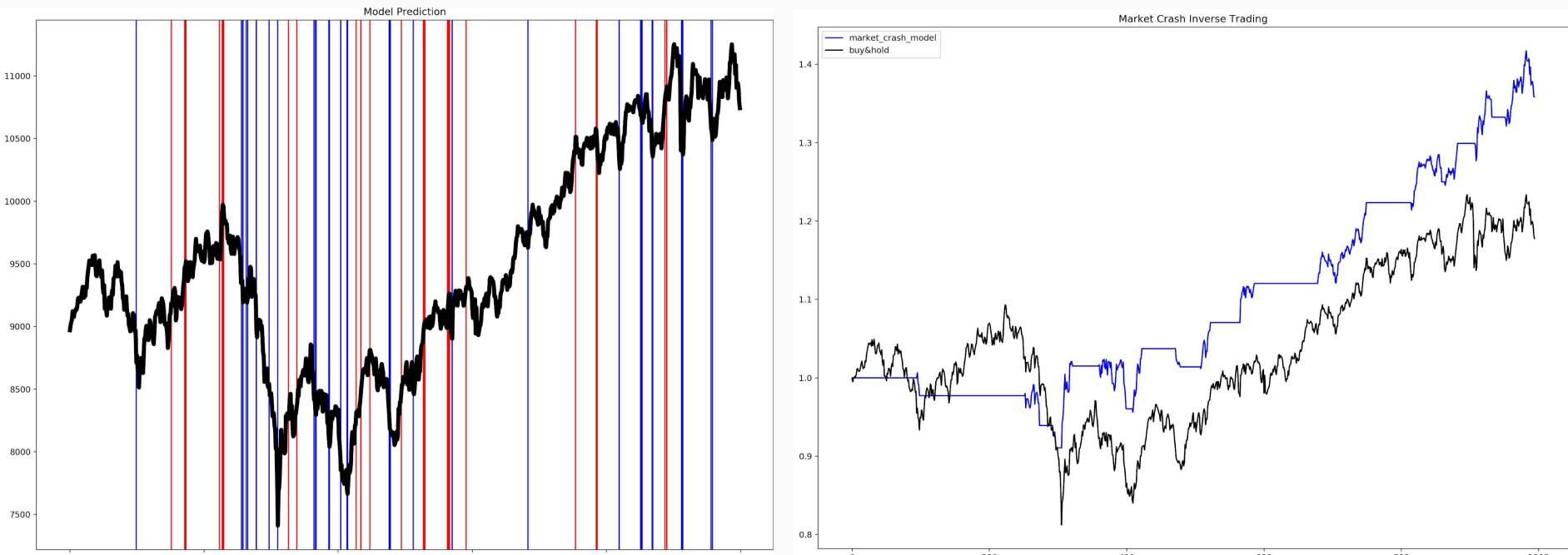
FCHI



Nikkei



TWII



หมายเหตุ

- ภาพทาง เส้นสีแดงแสดงจุดควมขาย เส้นสีน้ำเงินแสดงจุดควมเข้าซื้อ เส้นสีดำดัชนีหลักทรัพย์
- ภาพขวา เส้นสีน้ำเงินแสดงผลกำไรสะสมของระบบ เส้นสีดำแสดงผลกำไรสะสมของตลาด (ไม่มี commission)

		Cumulative Return	
Index	Length (Days)	Model	Buy&Hold
FCHI	1000	1.45	1.20
Nikkei	800	1.58	1.31
TWII	1000	1.36	1.18

ผู้พัฒนา : นาย สารัช รุจิรานุรักษ์

รหัสนิสิต : 5810502474

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ยอดเยี่ยม ทิพย์สุวรรณ