

ธิดารัตน์ เปลียนพานิช : ว่าด้วยปัญหาของฟิลเตอร์เฟ้นสุ่มบางปัญหาที่ใช้ในทางการเงิน  
(ON SOME PROBLEMS OF STOCHASTIC FILTERING APPLIED TO FINANCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, 83 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาฟิลเตอร์เฟ้นสุ่ม ฟิลเตอร์เฟ้นสุ่มใช้สำหรับประมาณ  
กระบวนการสัญญาณด้วยกระบวนการสังเกตซึ่งขึ้นต่อกัน

ในลำดับแรกได้พิจารณาปัญหาฟิลเตอร์เฟ้นสุ่มซึ่งกระบวนการสังเกตเป็นกระบวนการแบบ  
จุด ในขณะที่กระบวนการสัญญาณเป็นกระบวนการเซมิมาร์ติงเกล กระบวนการเพลเลอร์ หรือ  
กระบวนการออร์นสไตน์-เออเลนเบค ตามลำดับ

ในลำดับต่อมา ได้นำเสนอวิธีการประมาณสำหรับปัญหาฟิลเตอร์เฟ้นสุ่มเศษส่วนที่มี  
กระบวนการสังเกตเป็นกระบวนการเศษส่วน โดยที่กระบวนการสัญญาณเป็นกระบวนการทั่วไป  
กระบวนการเซมิมาร์ติงเกล หรือกระบวนการเศษส่วนตามลำดับ ได้มีการสร้างสมการฟิลเตอร์  
แบบประมาณเมื่อฟิลเตอร์จริงเป็นลิมิตของฟิลเตอร์แบบประมาณ

ท้ายที่สุด ได้นำผลลัพธ์ที่ได้ก่อนหน้ามาประยุกต์ใช้ในแบบจำลองทางการเงิน เช่น  
แบบจำลองอัตราดอกเบี้ย และแบบจำลองของความผันผวน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

TIDARUT PLIENPANICH : ON SOME PROBLEMS OF  
STOCHASTIC FILTERING APPLIED TO FINANCE. THESIS  
ADVISOR : PROF. PAIROTE SATTAYATHAM, Ph.D. 83 PP.

STOCHASTIC FILTERING / POINT PROCESS / FELLER PROCESS /  
ORNSTEIN-UHLENBECK PROCESS / FRACTIONAL PROCESS /  
SEMIMARTINGALE

In this thesis, some stochastic filtering problems are studied. Stochastic filtering is used to estimate a signal process from an observation process depending on it.

First, the filtering problem with point process observation is considered, where the signal process is either a semimartingale process or a Feller process or an Ornstein-Uhlenbeck process, respectively.

Next, an approximate approach to fractional stochastic filtering problems with fractional observation process is introduced, where the signal process can be either a general process or a semimartingale process or a fractional process. An approximate filtering equation is established where the real filter is a limit case of approximate filters.

Finally, these results are applied to some financial models, such as interest rate model and volatility model.

School of Mathematics

Academic Year 2007

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_