

การเปลี่ยนแปลงสัณฐานศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก:
ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัณฐานน้ำเป็นสัณฐานบก

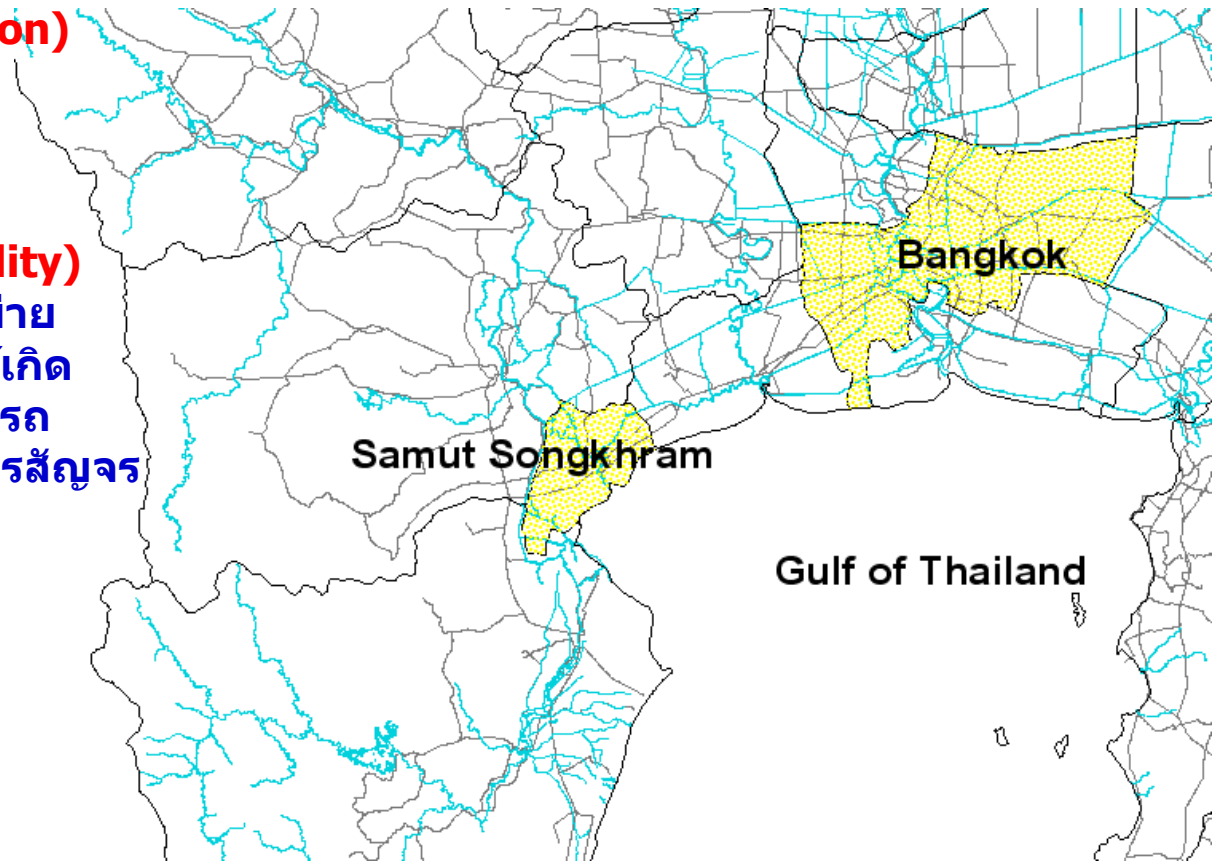
The Transformation of Spatial Centrality on the Western Area of Chaophraya Delta: The Result of Modal Change from Water based to Land based Transportation

สัณฐานพื้นที่ (spatial configuration)

: รูปร่าง และรูปทรงของพื้นที่

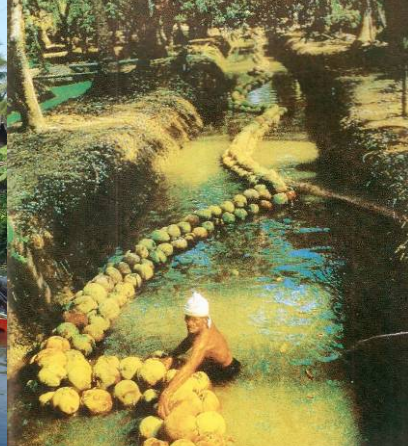
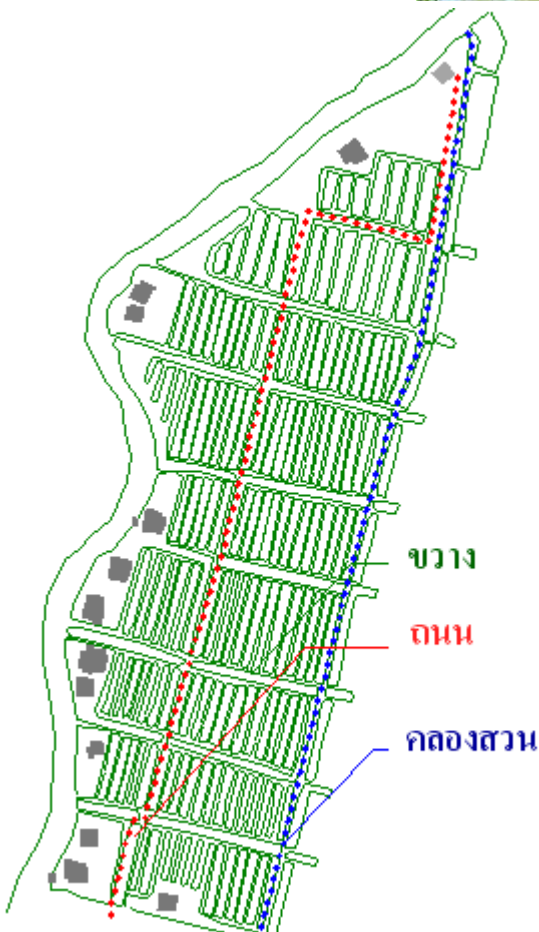
สัณฐานศูนย์กลาง (spatial centrality)

: ลักษณะการเชื่อมต่อกันของโครงข่าย
อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิด
การกระจายของพื้นที่ว่าง ผู้คนสามารถ
สัญจรภายในระบบได้อย่างเสรีทั้งการสัญจร
เพื่อผ่านและการสัญจรเพื่อเข้าถึง



การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสะพานน้ำเป็นสะพานบก

ความสำคัญของพื้นที่
ระบบสวนกร่อง
การสัญจรทางน้ำ
ชุมชนริมน้ำ
ศูนย์กลางทางน้ำ



การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

วิธีการศึกษา : ภูมิสารสนเทศ และ แบบจำลองเชิงสัญญาณ

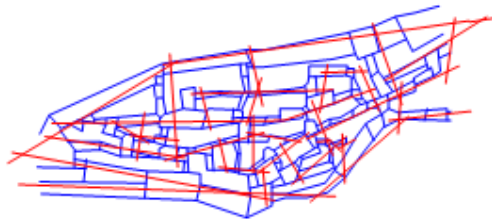
แบบจำลองเชิงสัญญาณ (Spatial Model)



ตัวอย่างพื้นที่เมือง



แบ่งพื้นที่สาธารณะของเมืองออกเป็น
หน่วยพื้นที่ย่อย(convex space)



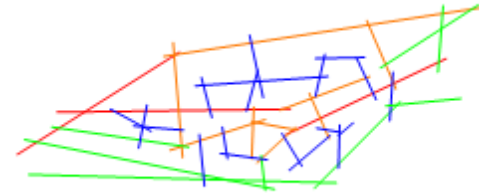
เขียนโครงข่าย axial line ของเมือง

ประมวลผล

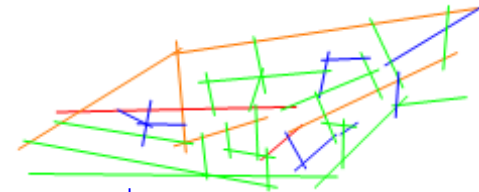
ผลการวิเคราะห์แสดงเป็น
แผนที่การวิเคราะห์โครงสร้าง
เชิงสัญญาณ ในการประเมิน
การจัดระบบและประสิทธิภาพ
ของพื้นที่ต่างๆด้วย
การคำนวณหา "ค่าการฝังตัว"
(integrator value) หรือ
"ศักยภาพในการเข้าถึง
เส้นทางต่างๆ ในเมือง"

ใช้สถิติมาตรวัดค่ากลาง
ด้วยค่าเฉลี่ย (average)
และมาตรวัดค่าการกระจาย
ด้วยค่าความเบี่ยงเบน
มาตรฐาน (Standard
Deviation)

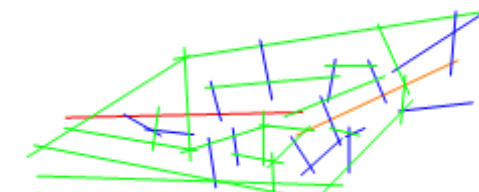
แผนที่การวิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ (Spatial Morphological Analysis)



แผนที่การวิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณ
ระดับเมือง (global)



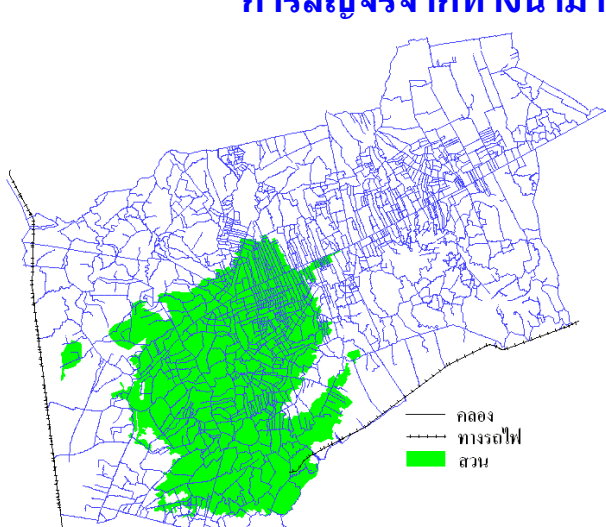
แผนที่การวิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณ
ระดับย่าน (local)



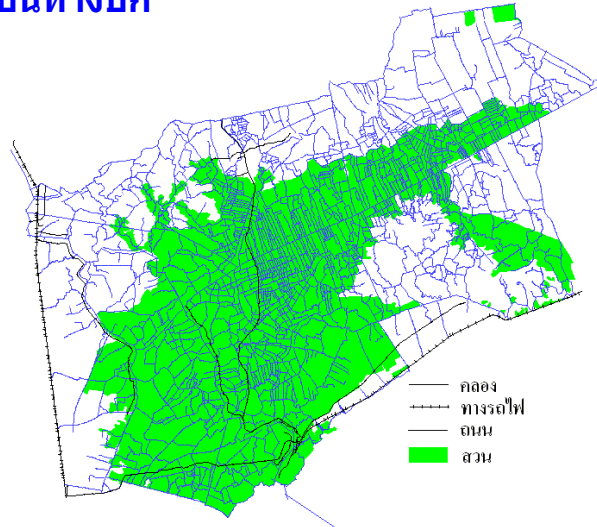
แผนที่การวิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณ
ความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)

การเปลี่ยนแปลงสัณฐานศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัณฐานน้ำเป็นสัณฐานบก

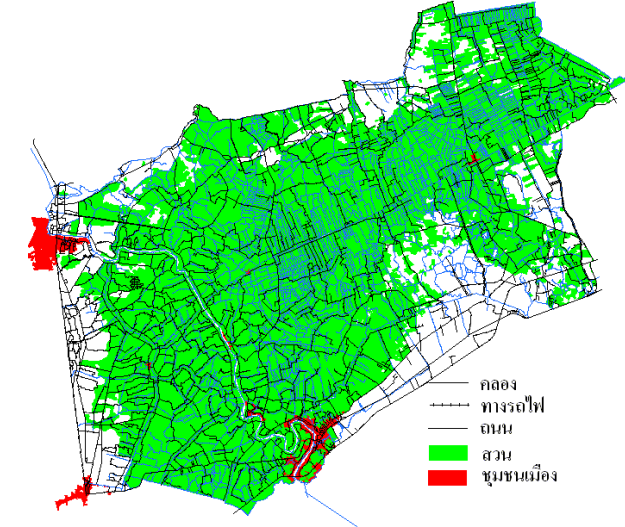
ผลการศึกษา : แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลาสำคัญ ตามการเปลี่ยนแปลงสัณฐานศูนย์กลางที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสัญจรจากทางน้ำมาเป็นทางบก



ช่วงเวลาที่ 1 ยุคการสัญจรทางน้ำ
พ.ศ.2403-2474

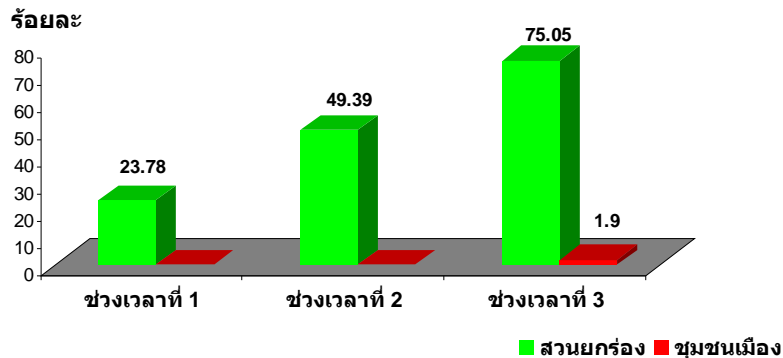


ช่วงเวลาที่ 2 ยุคการสัญจรทางน้ำและทางบก
พ.ศ.2475-2520

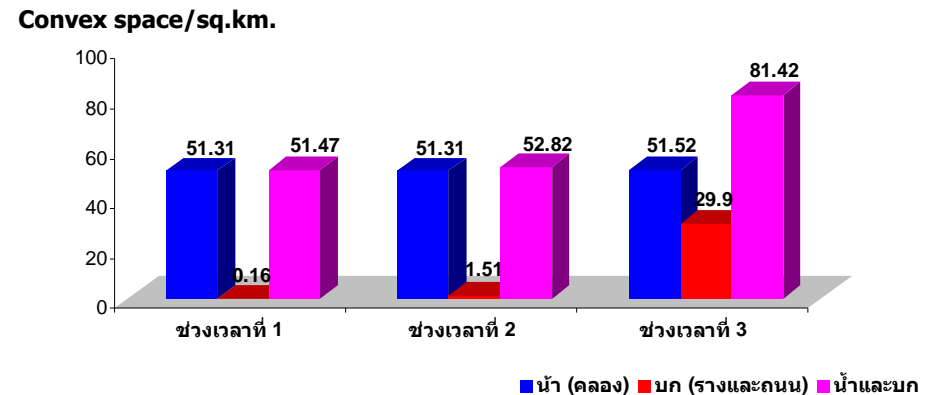


ช่วงเวลาที่ 3 ยุคการสัญจรทางบก
พ.ศ.2521-ปัจจุบัน

แผนภูมิการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักตามช่วงเวลา

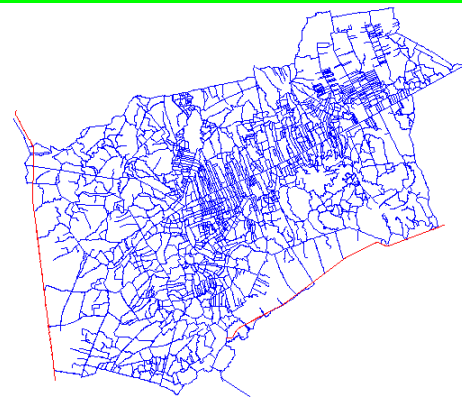


แผนภูมิสัดส่วนหน่วยพื้นที่ย่อยต่อพื้นที่ของการสัญจรตามช่วงเวลา



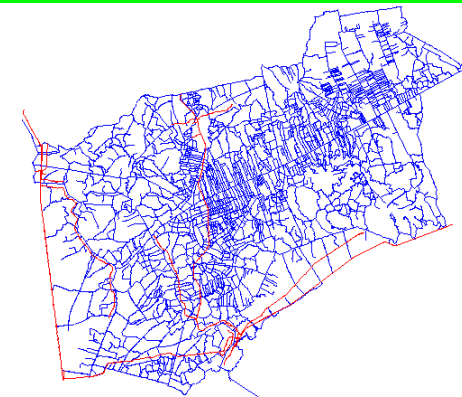
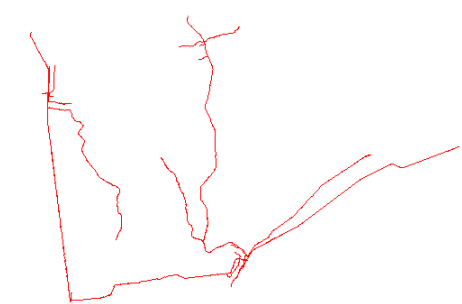
การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ช่วงเวลาที่ 1 น้ำ บก (ระบบราง) น้ำและบก convex space/sq.km.



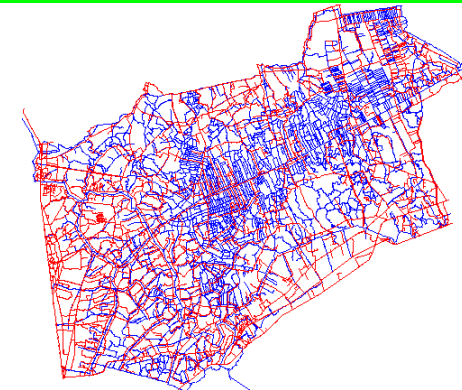
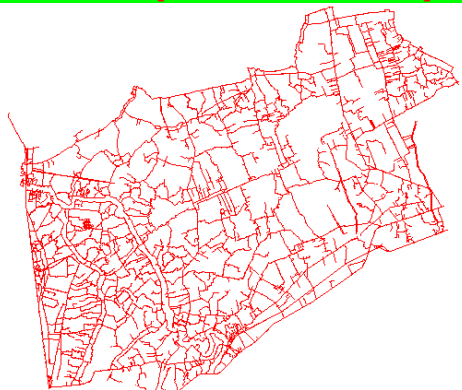
51.31 : 0.16 : 51.47

ช่วงเวลาที่ 2 น้ำ บก (ระบบราง และถนน) น้ำและบก convex space/sq.km.



51.31 : 1.51 : 52.82

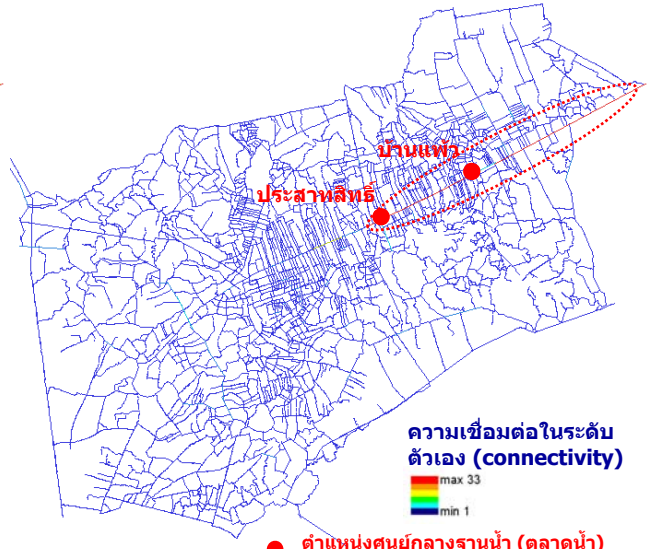
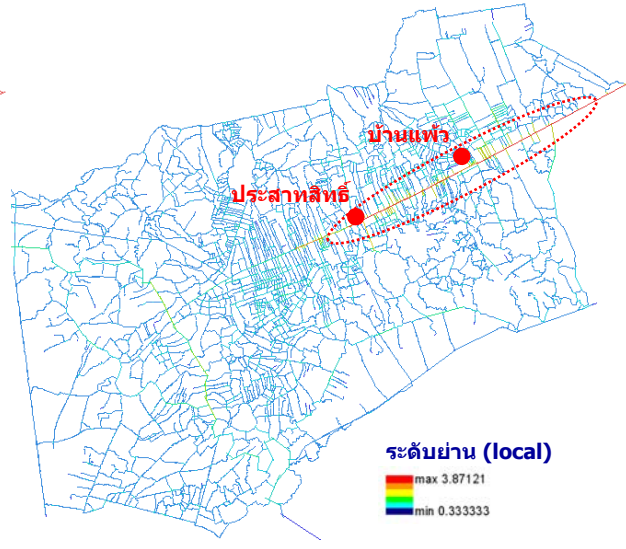
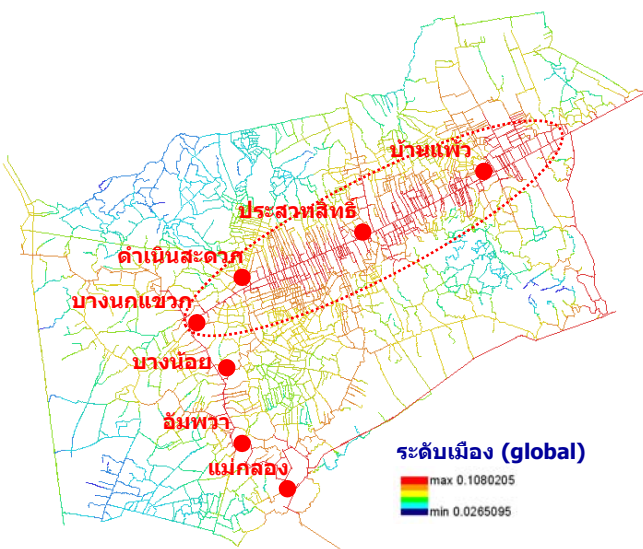
ช่วงเวลาที่ 3 น้ำ บก (ระบบราง และถนน) น้ำและบก convex space/sq.km.



51.52 : 29.90 : 81.42

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ผลของแผนที่วิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ ช่วงเวลา 1 ยุคการสัญจรทางน้ำ พ.ศ.2403-2474 (น้ำและราง)



ช่วงเวลาของชุมชนเกษตรกรรมและศูนย์กลางฐานน้ำ

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง (global)

สัญญาณศูนย์กลางในระดับเมือง คือ

1. แนวแม่น้ำแม่กลอง รูปทรงอิสระ (freeform) แบบวงแหวน (concentric) integrator value 0.093
2. แนวคลองดำเนินสะดวก รูปทรงเรขาคณิต (geometric form) แบบตารางเกือบฉาก (orthogonal grid) ผสมกับแบบเส้นตรง (linear) integrator value 0.101

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่าน (local)

สัญญาณศูนย์กลางในระดับย่าน คือ

แนวคลองดำเนินสะดวก บริเวณชุมชนประสาทสิทธิ์ และบ้านแพ้ว รูปทรงเรขาคณิต (geometric form) แบบตารางเกือบฉาก (orthogonal grid) ผสมกับแบบเส้นตรง (linear) integrator value 1.22 และ 1.30 ตามลำดับ

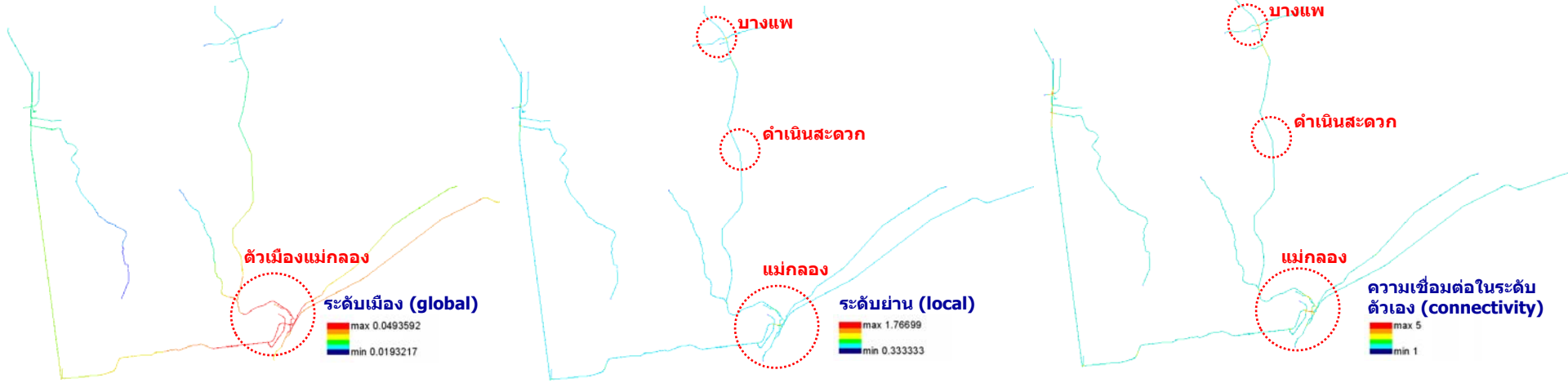
บริเวณนี้เป็นศูนย์กลางระดับเมือง และระดับย่าน

โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)

คลองดำเนินสะดวกช่วงชุมชนประสาทสิทธิ์ และบ้านแพ้วยังเป็นเส้นทางที่มีระดับการเข้าถึงสูงในย่าน integrator value 31

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ผลของแผนที่วิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ ช่วงเวลาที่ 2 ยุคการสัญจรทางน้ำและทางบก พ.ศ.2475-2520 (ร่างและถนน)

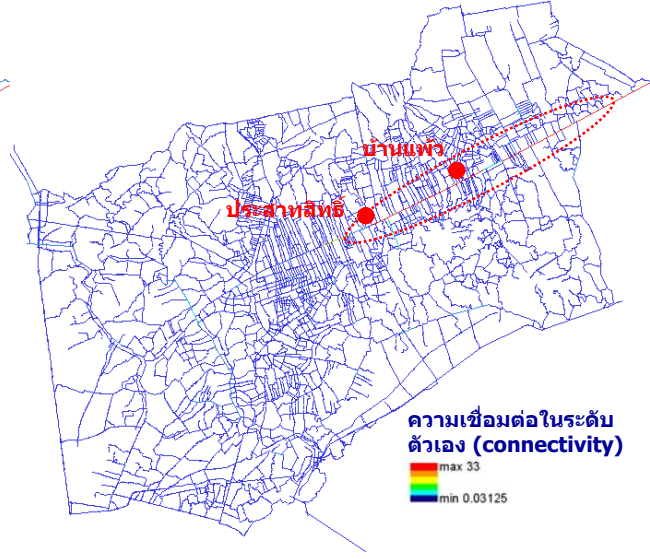
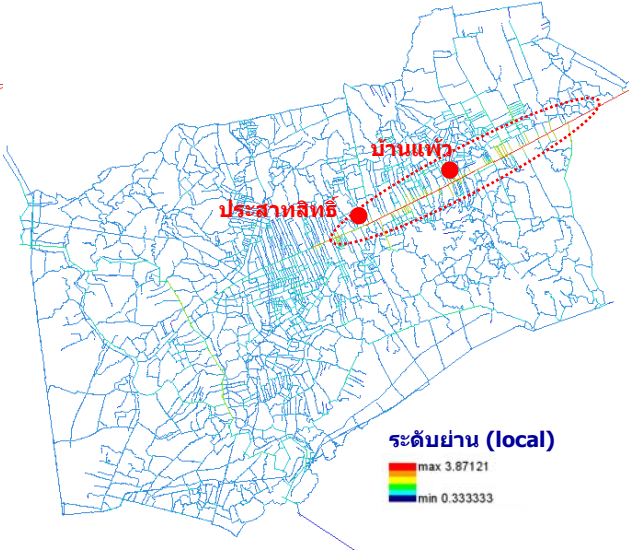
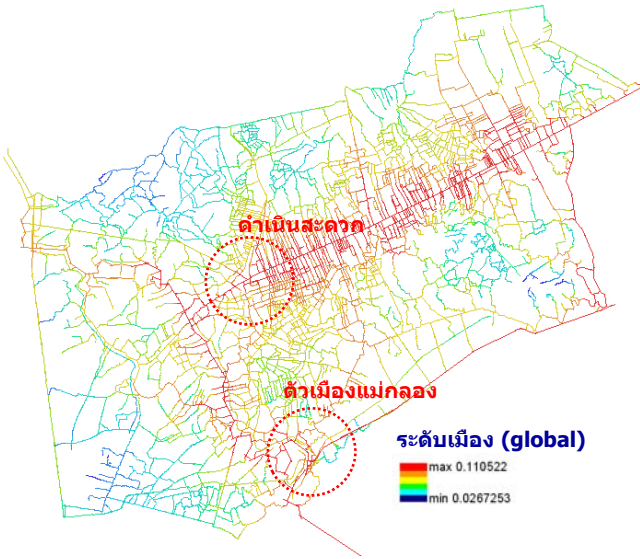


การเริ่มเข้ามามีบทบาทของการสัญจรทางบก : สมุทรสงครามเป็นเมืองเปิด

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง (global)	โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่าน (local)	โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)
<p>สัญญาณศูนย์กลางในระดับเมือง คือ ตัวเมืองแม่กลอง เป็นชุมทางน้ำ ราง และบก เป็นแบบเส้นตามแนวถนน (linear) integrator value 0.047</p> <p>ลักษณะแนวถนนมี 2 แบบ</p> <ol style="list-style-type: none">1.แนวถนนเลียบริมแม่น้ำ ผ่านศูนย์กลางฐานน้ำเดิม2.แนวถนนที่ไม่ได้ค้ำน้ำถึงน้ำ	<p>สัญญาณศูนย์กลางในระดับย่าน คือ ชุมชนฐานบกตามแนวจุดตัดถนน เป็นแบบเส้นตามแนวถนน (linear) คือแม่กลอง ดำเนินสะดวก integrator value 1.193 และ 1.426</p>	<p>สัญญาณศูนย์กลางในระดับย่านยังเป็นเส้นทางที่มีระดับการเข้าถึงสูงในย่าน integrator value 4</p>

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ผลของแผนที่วิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ ช่วงเวลา 2 ยุคการสัญจรทางน้ำและทางบก พ.ศ.2475-2520 (น้ำและบก)



การเริ่มต้นของการสัญจรทางน้ำและทางบก : ถนนน้อง คลองพี่

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง (global)

สัญญาณศูนย์กลางในระดับเมือง ยังเป็นฐานน้ำ เกิดสัญญาณศูนย์กลางฐานน้ำและฐานบกที่ชัดเจนคือ เมืองแม่กลอง และดำเนินสะดวก บริเวณที่เป็นจุดเชื่อมต่อการสัญจรทางน้ำและทางบก integrator value **0.096** และ **1.012** ตามลำดับ

ศูนย์กลางทางน้ำบางแห่งเริ่มลื่นไหลลง และบางแห่งมีการปรับเปลี่ยนตัวเองในช่วงเวลานี้

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่าน (local)

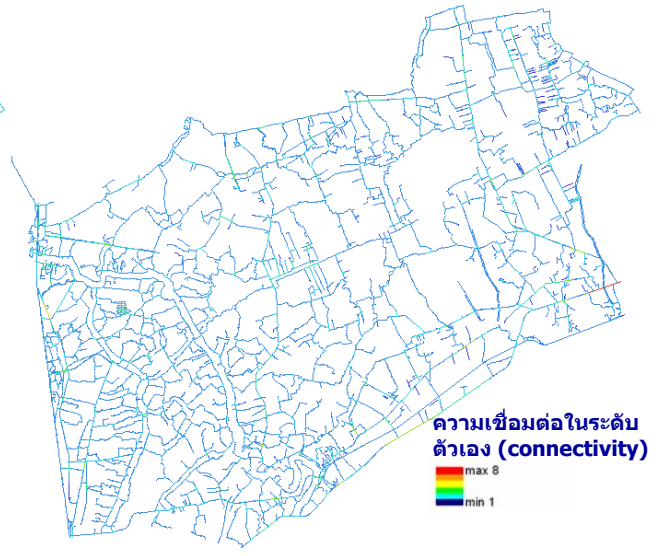
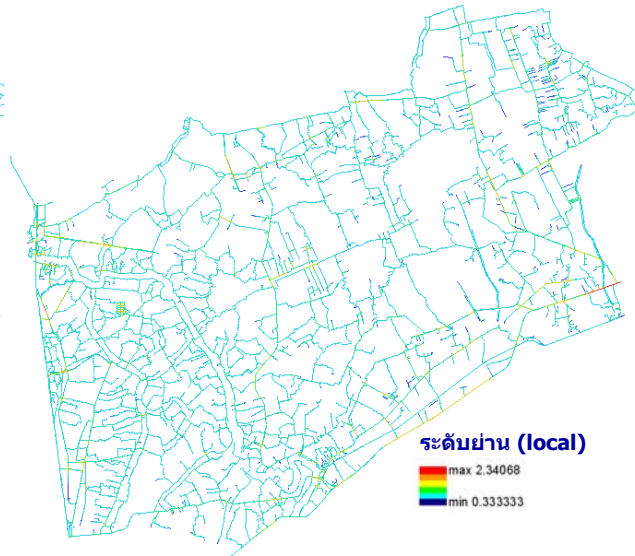
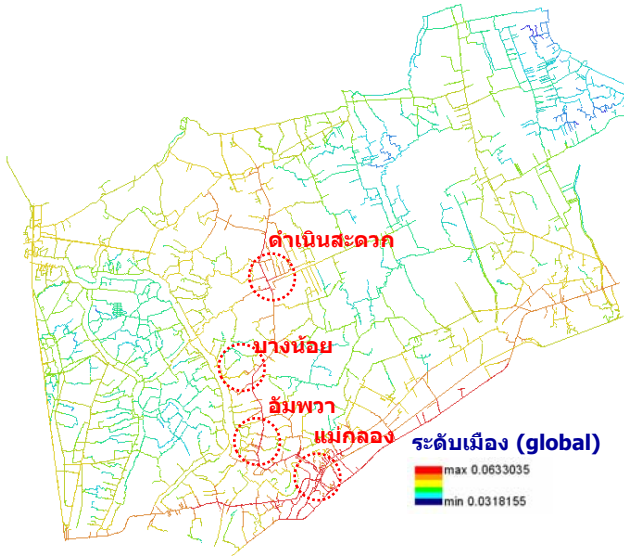
สัญญาณศูนย์กลางในระดับย่าน ยังคงเป็นศูนย์กลางฐานน้ำเดิม คือ คลองดำเนินสะดวกช่วง ชุมชนประสาธลสิทธิ์ และบ้านแพ้ว

โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)

คลองดำเนินสะดวกช่วงชุมชนประสาธลสิทธิ์ และบ้านแพ้วยังเป็นเส้นทางที่มีระดับการเข้าถึงสูงในย่านเช่นเดิม

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ผลของแผนที่วิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ ช่วงเวลา 3 ยุคการสัญจรทางบก พ.ศ.2521-ปัจจุบัน (ร่างและถนน)



เมื่อการสัญจรทางบกเข้ามาแทนที่

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง (global)

สัญญาณศูนย์กลางในระดับเมือง เปลี่ยนไปเป็นสัญญาณแบบเส้น (linear) ตามแนวถนน เช่น แม่กลอง อัมพวา บางน้อย และดำเนินสะดวก
Integrator value 0.063 0.058 0.056 และ 0.058 ตามลำดับ

นอกจากแนวถนนขนานกับน้ำยังมีการตัดถนนเพิ่มเป็นโครงข่าย ลักษณะโครงสร้างสัญญาณถนนที่ที่ลึกเข้าไปในพื้นที่ ไม่ต่อเนื่องกัน มีแนวโน้มหยุดที่ริมน้ำ และเป็นถนนปลายตัน

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่าน (local)

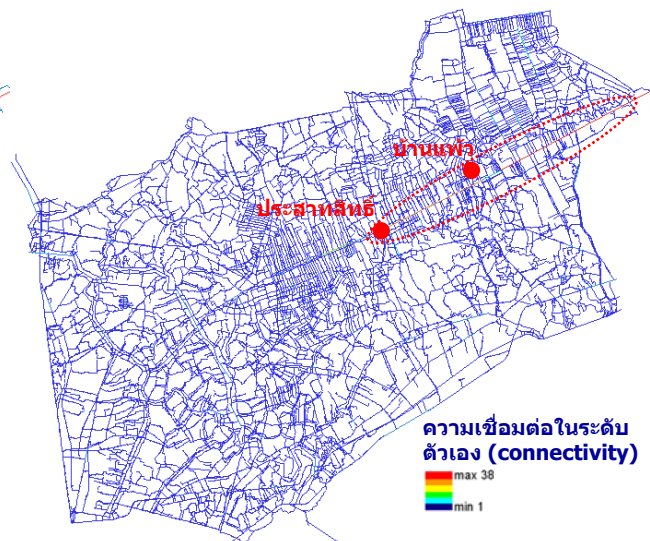
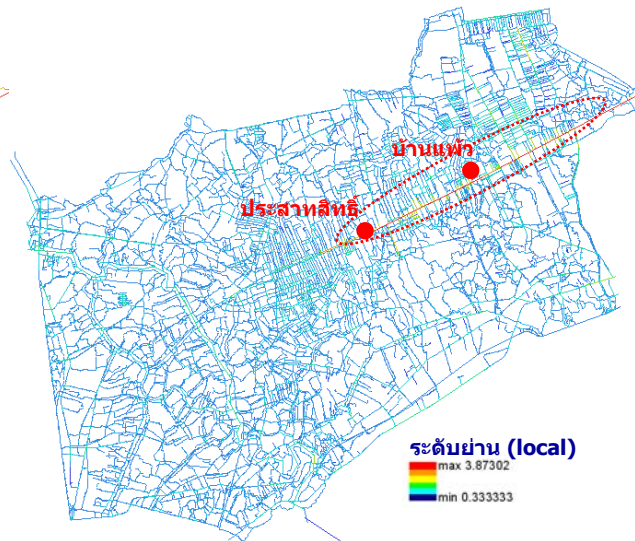
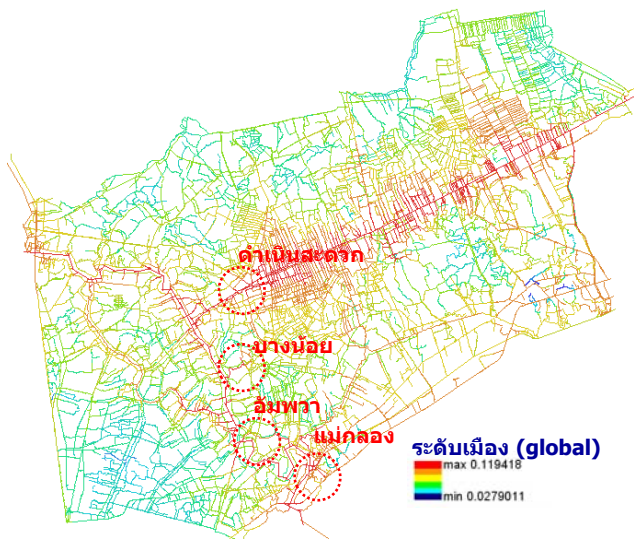
โครงข่ายการสัญจรทางบกส่งผลต่อความชัดเจนของโครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่านน้อยมาก เนื่องจากลักษณะโครงข่ายการสัญจรทางน้ำที่ส่งผลต่อแนวโครงข่ายการสัญจรทางบก ที่พัฒนาตัวขึ้นมาในภายหลัง
integrator value เฉลี่ยของระบบ 0.897

โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)

ด้วยเหตุผลของโครงสร้างเชิงสัญญาณระดับย่านทำให้โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเองของโครงข่ายการสัญจรทางบกมีค่าน้อยมาเช่นกัน
integrator value เฉลี่ยของระบบ 2

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

ผลของแผนที่วิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับต่างๆ ช่วงเวลา 3 ยุคการสัญจรทางบก พ.ศ.2521-ปัจจุบัน (น้ำและบก)



การสัญจรทางบกและทางน้ำในปัจจุบัน

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง (global)

สัญญาณศูนย์กลางในระดับเมืองเป็นฐานบกแบบเส้น (linear) ตามแนวถนน เช่น แม่กลอง อัมพวา บางน้อย และดำเนินสะดวก Integrator value 0.105 0.101 0.108 และ 0.112 ตามลำดับ มีค่าสูงขึ้นกว่าที่ผ่านมา แสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงข่ายการสัญจรทางน้ำและทางบก และ

ลักษณะโครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับเมือง ยังแสดงความเป็นเมืองฐานน้ำชัดเจนด้วยโครงข่ายกริดของการสัญจรทางน้ำ

โครงสร้างเชิงสัญญาณในระดับย่าน (local)

ยังคงสัญญาณศูนย์กลางในระดับย่านของการสัญจรทางน้ำไว้ได้ชัดเจน คือ คลองดำเนินสะดวกช่วงชุมชนประสาธสิทธิ์ และบ้านแพ้ว ด้วยค่า integrator value 1.099 และ 1.202 ตามลำดับ แม้จะมีค่าลดลงกว่าที่ผ่านมา

โครงสร้างเชิงสัญญาณความเชื่อมต่อในระดับตัวเอง (connectivity)

คลองดำเนินสะดวกช่วงชุมชนประสาธสิทธิ์ และบ้านแพ้วยังเป็นเส้นทางที่มีระดับการเข้าถึงสูงในย่าน integrator value 31 เช่นเดิม

การเปลี่ยนแปลงสัญญาณศูนย์กลางของพื้นที่ดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก: ผลของพัฒนาการเปลี่ยนแปลงการสัญจรจากสัญญาณน้ำเป็นสัญญาณบก

อภิปรายและสรุปผล

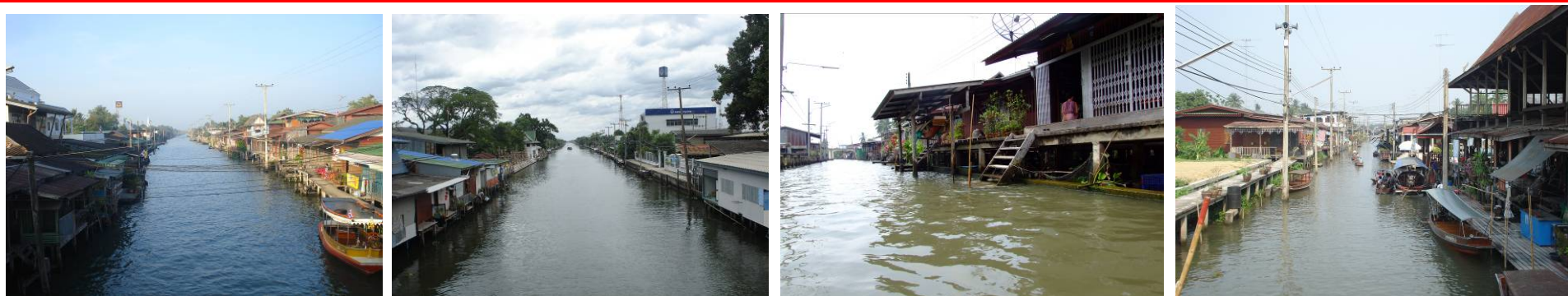
ในยุคการสัญจรทางน้ำ สัญญาณศูนย์กลางพื้นที่ฐานน้ำในระดับเมืองมี 2 ลักษณะ คือ รูปแบบดาวารางผสมเส้นตรง มีค่าศักยภาพการเข้าถึง (integrator value) สูงกว่ารูปแบบเส้นผสมวงแหวน

เมื่อมีการพัฒนาระบบถนนซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ แนวถนนขนานน้ำ และแนวถนนที่ไม่ได้คำนึงถึงแนวน้ำ เกิดสัญญาณศูนย์กลางแบบ "ขุมทาง" ลักษณะสัญญาณศูนย์กลางเป็นแบบเส้นตามแนวถนน (linear) ศูนย์กลางฐานน้ำเดิมเริ่มปรับเปลี่ยนมาเป็นฐานบก

ปัจจุบันการพัฒนาระบบการสัญจรทางบกที่มีลักษณะของถนนเป็นแนวขนานแม่น้ำและคลองสำคัญ และตัดถนนสู่พื้นที่ภายในตามแนวคลองที่ถนนไม่ต่อเนื่อง มีแนวโน้มหยุดที่ริมคลอง และเป็นถนนปลายตัน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัญญาณพื้นที่ของเครือข่ายที่วางที่สัมพันธ์กับการสัญจร

ปัจจุบันลักษณะสัญญาณพื้นที่การสัญจรทางน้ำยังคงลักษณะโครงข่ายกึ่งกริดของความเป็นศูนย์กลางทางน้ำในระดับเมือง และยังมี ความสัมพันธ์กันกับการสัญจรทางบกในด้านการเป็นจุดเปลี่ยนการสัญจร (บก-น้ำ)

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาด้วยแนวคิดเชิงสัญญาณวิทยา เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการอธิบายปรากฏการณ์เชิงพื้นที่เท่านั้น จำเป็นต้องศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สังคม-วัฒนธรรม บริบทเฉพาะตัวของพื้นที่ กิจกรรม พฤติกรรมคน และปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องเช่น แผนและนโยบาย และอื่นๆ



จบการนำเสนอ