

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ยานขนส่งนำร่องอัตโนมัติควบคุมโดยโครงข่ายประสาทเทียม
นักศึกษา	นายไกรสร อัญชลีวรพันธุ์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.โยธิน เปรมปราณีรัชต์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมระบบควบคุม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พศ.	2540

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและสร้างยานขนส่งนำร่องอัตโนมัติ ซึ่งควบคุมโดยโครงข่ายประสาทเทียม ยานขนส่งนี้มีขนาดความยาว 1 เมตร ความกว้าง 60 เซนติเมตร สูง 50 เซนติเมตร มี 4 ล้อ มีน้ำหนักรวม 200 กิโลกรัม มีมอเตอร์ขับเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน 2 ตัวขับเคลื่อนแบบความเร็วแตกต่างกัน มีความเร็วตามแนวราบสูงสุด 15 เมตรต่อวินาที ตัวตรวจจับใช้ตัวตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมภายนอก 40 ตัว ประกอบด้วย ตัวตรวจจับเส้นทางเดินแบบเมตริกซ์ขนาด 4x4 จำนวน 1 ชุด ตัวตรวจจับทางแยก 4 ตัว ตัวตรวจจับสถานีปฏิบัติงาน 8 ตัว ตัวตรวจจับสิ่งกีดขวางแบบอินฟราเรดและอัลตราโซนิกอย่างละ 3 ชุด ตัวตรวจจับบางชนิดให้สัญญาณออกได้ทั้งแบบอนาล็อกและดิจิทัล นอกจากนี้ยังมีระบบควบคุมยานขนส่งจากระยะไกลและ ระบบป้องกันยานขนส่งอีกหลายอย่าง เช่น กันชน ไฟและเสียงสำหรับขอลทาง ตัวประมวลผลกลางใช้ไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 80386 DX-40 แบบจำลองของโครงข่ายระบบประสาทที่นำมาใช้ควบคุมยานขนส่งจะเป็นแบบแพร่กระจายกลับ (Back-Propagation) ซึ่งเหมาะกับระบบที่มีหลายอินพุตหลายเอาต์พุต ซึ่งจากการทดลองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมเป็นตัวควบคุมสามารถทำการควบคุมยานขนส่งได้ดี