

(19)  กรมทรัพย์สินทางปัญญา
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่อนุสิทธิบัตร 24156

(10) เลขที่ประกาศโฆษณา 24156
(43) วันประกาศโฆษณา 25 กรกฎาคม 2567
(40) วันออกอนุสิทธิบัตร 25 กรกฎาคม 2567

(12) ประกาศโฆษณาการจดทะเบียนการประดิษฐ์และออกอนุสิทธิบัตร

(21) เลขที่คำขอ 2303003319 (22) วันที่ยื่นคำขอ 13 พฤศจิกายน 2566	(51) สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ Int.Cl. B62K 21/00
(31) เลขที่คำขอที่ยื่นครั้งแรก - (32) วันที่ยื่นคำขอครั้งแรก - (33) ประเทศที่ยื่นคำขอครั้งแรก -	(71) ผู้ขอรับสิทธิบัตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (72) ผู้ประดิษฐ์ นายณัฏเศชาธร พวงเงินมาก (74) ตัวแทน -
(54) ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ ระบบบังคับเลี้ยวแบบไฟฟ้าสำหรับรถเอทีวี	
(57) บทสรุปการประดิษฐ์ ระบบบังคับเลี้ยวแบบไฟฟ้าสำหรับรถเอทีวี เป็นระบบที่ใช้ติดตั้งเข้ากับแกนชุดเลี้ยวของรถเอทีวี โดยทั่วไปได้ไม่ยากเพื่อปรับปรุงระบบเลี้ยวเดิมด้วยมือเป็นแบบไฟฟ้า โดยคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติได้ มีปุ่มกดผ่านแผงควบคุม คือ ปุ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกา และปุ่มหมุนตามเข็มนาฬิกา โดยสัญญาณจากการกดปุ่มจะส่งไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ซึ่งจะไปเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการหมุนของมอเตอร์ ซึ่งจะอ้างอิงจากสัญญาณที่ถูกอ่านจากอุปกรณ์อ่านตำแหน่งการหมุน บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปยังวงจรควบคุมมอเตอร์ป้องกันทิศทางของกระแสไฟฟ้าไปยังมอเตอร์ เพื่อให้แกนเลี้ยวของรถเอทีวีหมุนสอดคล้องกับตำแหน่งการหมุนของมอเตอร์ และในขณะที่แกนเลี้ยวมีการหมุนจะมีสวิทช์เพื่อความปลอดภัยจำนวน 2 ตัว ป้องกันไม่ให้แกนหมุนเกินขอบเขตการเลี้ยว เพื่อป้องกันความเสียหายและอันตรายที่จะเกิดขึ้น ในการบังคับการเลี้ยวยังสามารถใช้การส่งข้อมูลด้วยรหัสทางดิจิตอลผ่านช่องทางการสื่อสารแบบดิจิตอลซึ่งจะทำให้รถเอทีวีที่สามารถควบคุมการเลี้ยวได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีการทำงานแบบอัตโนมัติ ระบบบังคับเลี้ยวแบบไฟฟ้าสำหรับรถเอทีวีนี้ใช้โครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ราคาถูก และสามารถนำมาติดตั้งกับรถเอทีวีทั่วไปได้ง่าย ทำงานโดยคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติได้	

ข้อเท็จจริง

1. ระบบบังคับเลี้ยวแบบไฟฟ้าสำหรับรถเอทีวี ประกอบด้วย มอเตอร์ไฟฟ้า (2) ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อน และถูกเชื่อมต่อทางกลด้วยสายพานยางแบบฟันเฟือง (3) เข้ากับแกนเฟือง (4) ที่เชื่อมตรงเข้ากับแกนชุดเลี้ยว (13) ในชุดขับเคลื่อนของรถเอทีวี (26) ที่ซึ่งเป็นชุดโครงสร้างที่ใช้ขับเคลื่อนการหมุนที่เชื่อมต่อกับเพลาล้อ (14) และล้อ (15) ส่วนด้านหน้าของรถเอทีวี โดยมีมอเตอร์ไฟฟ้า (2) ถูกเชื่อมต่อด้วยสายพานยางแบบฟันเฟือง (5) ไปยังอุปกรณ์อ่านตำแหน่งการหมุน (6) ทำหน้าที่เปลี่ยนตำแหน่งการหมุนเป็นสัญญาณไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการควบคุม ในการหมุนแกนชุดเลี้ยว (13) จะถูกติดตั้งด้วยสวิตช์ซ้าย (7) และสวิตช์ขวา (8) ทำหน้าที่ตัดต่อสัญญาณไฟฟ้าเพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงความปลอดภัย โดยติดตั้งให้ตำแหน่งก้านของสวิตช์ซ้าย (7) และสวิตช์ขวา (8) อยู่ในตำแหน่งขอบเขตการหมุนของเพลาชับเคลื่อนบนเพลาล้อ (14) มีแผงควบคุม (9) ทำหน้าที่เป็นแป้นแผงควบคุมการบังคับ ซึ่งบนแผงควบคุม (9) จะมีปุ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกา (10) และปุ่มหมุนตามเข็มนาฬิกา (11) ทำหน้าที่ตัดต่อสัญญาณไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกดปุ่ม โดยทั้งปุ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกา (10) และปุ่มหมุนตามเข็มนาฬิกา (11) จะส่งสัญญาณไปยังกล่องวงจรควบคุม (12) ซึ่งภายในประกอบด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) และชุดควบคุมการทำงานของมอเตอร์

มีลักษณะพิเศษคือ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) ทำหน้าที่เป็นส่วนประมวลผลสัญญาณไฟฟ้า โดยรับแหล่งพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากวงจรปรับระดับแรงดันไฟฟ้าตัวที่หนึ่ง (17) ผ่านสายไฟเส้นที่หนึ่ง (18) โดยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) จะรับสัญญาณจากปุ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกา (10) และปุ่มหมุนตามเข็มนาฬิกา (11) โดยการเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณแบบมัลติคอร์เส้นที่หนึ่ง (19) และรับสัญญาณจากอุปกรณ์อ่านตำแหน่งการหมุน (6) โดยการเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณแบบมัลติคอร์เส้นที่สอง (20) ซึ่งบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) จะใช้สัญญาณจากปุ่มหมุนทวนเข็มนาฬิกา (10) และปุ่มหมุนตามเข็มนาฬิกา (11) มาประมวลผลเพื่อปรับปรุงการเคลื่อนที่การหมุนของแกนชุดเลี้ยว (13) ที่เชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟฟ้า (2) ที่อ้างอิงตำแหน่งการหมุนจากอุปกรณ์อ่านตำแหน่งการหมุน (6) โดยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) จะส่งสัญญาณดิจิทัลควบคุมไปยังบอร์ดวงจรควบคุมการหมุนของมอเตอร์ (21) ผ่านสายสัญญาณแบบมัลติคอร์เส้นที่สาม (22) ซึ่งบอร์ดวงจรควบคุมการหมุนของมอเตอร์ (21) จะทำการปรับปริมาณพลังงานไฟฟ้าและทิศทางการไหลของไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้จากวงจรปรับระดับแรงดันไฟฟ้าตัวที่สอง (23) ผ่านสายไฟเส้นที่สอง (24) ไปยังมอเตอร์ไฟฟ้า (2) ซึ่งมีสวิตช์ซ้าย (7) และสวิตช์ขวา (8) ป้องกันไม่ให้แกนชุดเลี้ยว (13) หมุนเกินขอบเขตการเลี้ยว เพื่อป้องกันความเสียหายและอันตราย โดยใช้หลักการตัดกระแสไฟฟ้าออกจากมอเตอร์ไฟฟ้า (2) ในการบังคับการเลี้ยวยังใช้การส่งข้อมูลด้วยรหัสทางดิจิทัลผ่านช่องเชื่อมต่อการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ (25) ที่เชื่อมต่อบนบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ (16) ซึ่งจะช่วยให้รถเอทีวีควบคุมการเลี้ยวได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีการทำงานแบบอัตโนมัติและรองรับการทำงานแบบหุ่นยนต์

