

ซิงเกิลเอนด์ปะทะพุ่มพูล สิบก้นเหนือเสื่อใต้..

สารัตน์ สุขสมทิพย์.

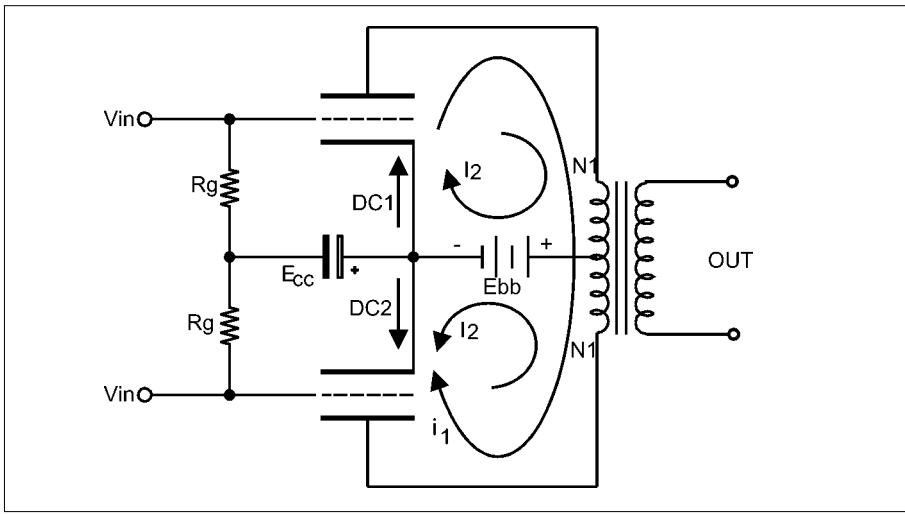
สวัสดิ์ปีใหม่อีกครั้งครับ. ใน-
ความรู้สึกของผมเวลาผ่านไปค่อนข้างเร็ว-
มาก ขณะที่ผมกำลังเขียนต้นฉบับนี้อยู่ยัง-
ไม่ปีใหม่นะแต่คาดว่าหนังสือคงจะออกวาง-
ก็คงจะเลยเทศกาลฉลองปีใหม่นานแล้ว
ผมจึงขอทักทายกันล่วงหน้าเลยแล้วกัน-
ครับ มีท่านผู้อ่านมักจะโทรศัพท์มาสอบ-
ถามกันอยู่ค่อนข้างจะบ่อยครั้งว่า “แอมป์-
หลอดซิงเกิลเอนด์กับพุ่มพูล แตกต่างกัน-
อย่างไรและแบบไหนให้เสียงดีกว่ากัน”
และยิ่งไปกว่านั้นคือ อยากให้ช่วยเปรียบ-
เทียบคุณลักษณะ ส่วนเด่นและส่วนด้อย-
ของเสียงและวงจรแบบเป็นสัดส่วนและ-
ละเอียดกันแบบจะๆให้หายคับข้องใจกัน-

หน่อยได้ไหมเอ่ย คำถามเหล่านี้ก็เลยต้อง-
เป็นประเด็นสำคัญของเนื้อเรื่องที่จะเสนอ-
ในตอนนี่

หากจะให้ผมฟันธงเพื่อตัดสินก็-
คงจะให้คำตอบไม่ได้จริงๆ เพราะทั้งแอมป์
ซิงเกิลเอนด์และแอมป์พุ่มพูลนั้นจะมีจุดดี-
และจุดด้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะ
ของเสียงและประสิทธิภาพ หรือถ้าให้ง่าย-
มันก็คงคล้ายกับที่เพื่อนผมชอบพูดว่า
ของทุกสิ่งนั้นมันมีสองด้านเหมือนเหรียญ-
นั้นแหละ คือมีทั้งด้านหัวและก้อยหรือหยิน-
หยางประมาณนั้น ถ้าหากคิดจากจุดด้อย-
แล้ว แอมป์แบบซิงเกิลเอนด์น่าจะมีมาก-
กว่าแอมป์พุ่มพูลอยู่บ้าง ซึ่งเราก็ทราบดีอยู่-
แล้วว่า แอมป์ซิงเกิลเอนด์นั้นมันทำงานได้-
ในแบบคลาสเอ อย่างเดียว และหลอด-
หนึ่งหลอดทำหน้าที่ขยายสัญญาณทั้ง-
เฟสบวกและเฟสลบของรูปคลื่น และจะ-
ต้องใช้กระแสไอเดิลที่สูงอย่างมาก พลัง-
งานทั้งหมดจะสูญเสียไปในรูปของความ-
ร้อน (อานิสงส์นี้จึงทำให้เสียงเนียนและมี-
ฮาร์โมนิคที่สวยงาม) นั่นคือเหตุให้เกิด-
ฟลักซ์แม่เหล็กอิมพัลส์ที่แกนเหล็กของหม้อ-
แปลงเอาท์พุท เป็นเหตุให้เกิดปัญหาที่-
ความถี่สูงและต่ำมากๆ และเมื่อสัญญาณ-
มีการสวิงขึ้นทางด้านบวก กระแสจะไหล-
ผ่านขดลวดของหม้อแปลงเอาท์พุทเพิ่ม-
มากขึ้น ทำให้เส้นแรงแม่เหล็กเพิ่มมากขึ้น-
จนเกิดการอิมพัลส์ นั่นเองที่เป็นสาเหตุให้-



แอมป์ซิงเกิลเอนด์

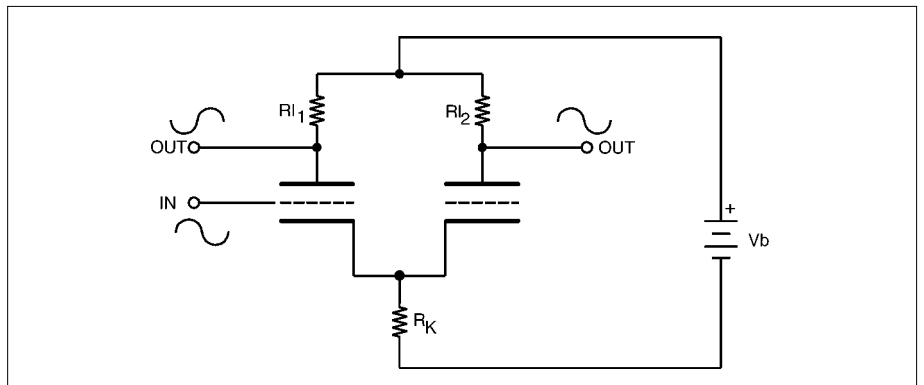


รูปที่ 1 : แสดงการไหลของกระแสและสนามแม่เหล็ก

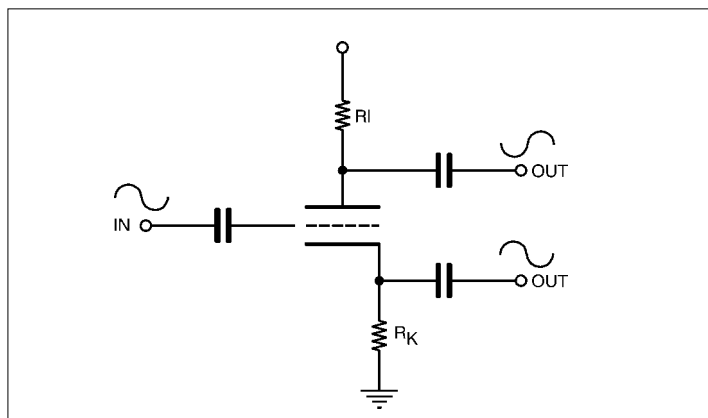
เกิดความเพี้ยนอันดับสี่ วิธีที่จะลดความเพี้ยนเหล่านี้และชลอการอิมิตัวของแกนเหล็กคือใส่ช่องว่างให้กับแกนเหล็ก เพราะเมื่อเกิดเส้นแรงแม่เหล็กที่กล่าวนี้มากจนที่แกนเหล็กจะสามารถรับได้ เส้นแรงแม่เหล็กก็จะไหลผ่านช่องว่างนี้ จึงทำให้ไม่เกิดการอิมิตัวของเส้นแรงแม่เหล็กขึ้นในอากาศ และอีกวิธีที่มักจะใช้เพื่อลดความเพี้ยนก็คือการเพิ่มจำนวนรอบของขดลวดให้มากขึ้นและเพิ่มค่าความต้านทานทางด้านปฐมภูมิ แต่นั่นก็ยังเป็นเหตุให้การตอบสนองความถี่สูงของวงจรลดลงไปอีกด้วย นั้นจึงสรุปได้ว่าหม้อแปลงเอาต์พุตเป็นดึงหัวใจของแอมป์ซึ่งเกิลเอนต์เป็นอย่างมาก นั่นคือสิ่งที่ท่านจะต้องคิดให้มากหน่อย เวลาจะสร้างแอมป์แบบนี้ (เพราะมีหลายท่านที่ทำแอมป์ซึ่งเกิลเอนต์แต่เสียงสู้อะมป์ทรานซิสเตอร์ไม่ได้เลย) และเมื่อพิจารณาจากรูปที่ 1 จะเห็นว่าหม้อแปลงเอาต์พุตของแอมป์พุกพูลจะมีการแท็บที่กึ่งกลาง ทำให้กระแสถูกแบ่งเป็นสองส่วนเท่าๆ กันแต่จะเป็นในทิศทางที่ตรงกันข้ามจึงเกิดสนามแม่เหล็กสองทางและหักล้างกันจึงทำให้ไม่เกิดการอิมิตัวในเส้นแรงแม่เหล็กที่หม้อแปลงเอาต์พุต (ด้วยเหตุนี้ความถี่ที่สูงๆ จะตอบสนองได้ดีกว่าแอมป์หลอดเดียว) หม้อแปลงเอาต์พุตจึงเป็นปัญหาที่รองลงมาจากปัญหาหลัก

คือการที่จะจัดการกับเฟสของสัญญาณทั้งสองซีกที่จะทำให้ออกมาเท่ากันเบ๊ะและหากหลอดทางเอาต์พุตมีคุณสมบัติที่ไม่เหมือนกันก็จะทำให้เกิดความเพี้ยนอย่างแรงทางเอาต์พุต หากต้องการคุณภาพที่สูงสุดต้องแสวงหาหลอดแบบแมทซ์แพร์มาใช้ราคาก็ค่อนข้างสูง วิธีแก้อีกแบบคือให้

ไบอัสอิสระกับหลอดทั้งสองแยกจากกัน วงจรที่มีส่วนสำคัญคือวงจร เฟสสปลิตเตอร์ ที่นิยมกันมีอยู่สองแบบคือ วงจรแบบลองเทล เป็นอย่างรูปที่ 2 นิยมใช้กันเมื่อแอมป์อย่าง Marantz Model 9 นำมาใช้ได้และประสบความสำเร็จทางด้านเสียง Harman/Kardon Citation2 ก็ใช้วงจรแบบนี้ จนปัจจุบันก็ยังใช้วงจรแบบนี้กันอย่าง Conrad johnson บางตัวก็ยังใช้วงจรแยกเฟสแบบนี้อยู่ วงจรแบบนี้จะทำให้หน้าที่แยกเฟสและขยายสัญญาณไปในตัว จึงค่อนข้างยุ่งยากที่จะปรับให้เอาต์พุตทั้งสองซีกออกมามีขนาดที่เท่าๆ กันนั่นคือข้อเสีย วงจรที่นิยมใช้กันอีกแบบเป็นวงจรที่ผมเคยลงใน โครงการงานแอมป์กีตาร์ ตามรูปที่ 3 วงจรนี้จะให้สัญญาณทั้งสองซีกเหมือนกันมากโขอยู่ และก็ให้เสียงที่ดีด้วยเพราะการทำงานของวงจรจะค่อนข้างเรียบง่าย (แอมป์อย่าง Dynaco ST70 รุ่นเก่าๆ และแอมป์สมัยใหม่บางยี่ห้อก็ยังใช้



รูปที่ 2 : แสดงวงจรแยกเฟสแบบ long-tailed



รูปที่ 3 : แสดงวงจรแยกเฟสแบบใน Dynaco ST 70

ST 70 รุ่นแรกดั้งเดิม



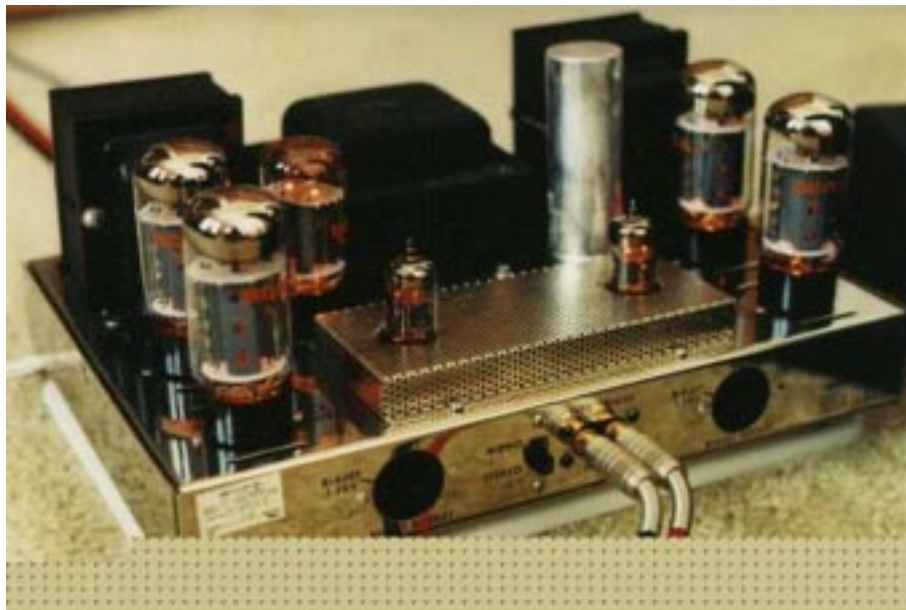
วงจรแบบนี้ มีคนมักถามถึง Dynaco ST-70 กันมากกว่าทำไมใครๆ มักพูดถึงอยู่บ่อยๆ และมันดีมากสักแค่ไหน ขอบอกกันว่า เมื่อหลายสิบปีก่อนว่ากันว่ามันเป็นแอมป์ที่ขายดีที่สุดเพราะมีทั้งชุดคิทและเครื่องสำเร็จ วงจรที่ค่อนข้างง่ายในการสร้าง ราคาถูกมาก และเสียงก็ไม่เลวนัก นักออกแบบหลายๆ คนนำ ST-70 มาโม้ฯ ชายจนสร้างชื่อเสียงของตัวเองและมีผลิตภัณฑ์ของตัวเองตราប់ทุกวันนี้ นี่ก็เป็นเรื่องเมื่อหลายสิบปีที่แล้ว ปัจจุบันราคาของมันค่อนข้างแพงและหลอดที่ใช้ในภาคขยายด้านหน้าก็หายากจึงไม่น่าสนใจมากนักสำหรับการที่จะซื้อมาโม้ฯเล่น) วงจรแบบนี้ อัตราขยายที่ได้จะน้อยกว่าหนึ่ง หากเราให้ภาคขยายที่เป็นแกนสเตจที่อยู่ข้างหน้ามีอัตราขยายสูงมากจะทำให้วงจรไม่มีเสถียรภาพ บางคนจึงใส่ภาคขยายอีกครั้งหลังจาวจรแยกเฟส อย่างแอมป์ **Williamson** ที่แสนโด่งดัง ส่วนตัวแล้วผมไม่ค่อยชอบวิธีการแบบนี้เพราะเรายังใส่ภาคขยายเข้าไปมากขึ้นเรื่อยๆ หลายๆ สเตจ ยิ่งทำให้สัญญาณยิ่งผิดรูปผิดร่างมากขึ้นไปทุกทีๆ และเมื่ออัตราขยายยิ่งสูงขึ้นก็ต้องจำกัดอัตราขยายโดยการป้อนเนกาตีฟฟีดแบ็คในปริมาณที่มากมายเพื่อลดเกนขยายให้ต่ำลง นั่นคือ ฮาร์โมนิคของเสียงจะหายไปและความเป็น

ดนตรีจะลดลง วงจรแยกเฟสแบบนี้มีข้อเสียอีกอย่างคือ มันให้ค่าความต้านทานเอาท์พุทที่แตกต่างกัน จึงไม่เหมาะกับการนำไปใช้ร่วมกับหลอดบางเบอร์ มีหลายท่านคิดมากกว่าแอมป์พหูพจน์ที่สัญญาณถูกแบ่งเป็นสองซีกเมื่อสัญญาณได้ถูกนำมารวมกันที่ภาคเอาท์พุทนั้นจะได้สัญญาณที่ต่อกันสนิทหรือไม่ วิธีที่จะสามารถแก้ปัญหานี้ได้คือ ให้กระแสที่เอาท์พุทเป็นคลาสเอแบบแอมป์ซิงเกิลเอนด์หรือจะให้กระแสคลาสเอ บี บวกก็จะทำให้หารอยต่อไม่เกิดขึ้นแล้ว ปัจจุบันแอมป์ซิงเกิลเอนด์กำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก ส่วนตัวแล้วผมไม่ค่อยจะตื่นเต้นกับค่านิยมเหล่านี้เท่าใดนัก ผมเคยฟังแอมป์ซิงเกิลเอนด์ที่ขายกันอยู่บางตัวเสียงดีกว่าคอมโปเนนต์เดียว แต่พอเป็นหลอดจึงทำให้ภาพมันดูดีขึ้นเท่านั้น แอมป์พหูพจน์อย่าง **Jadis** ทำให้แอมป์ซิงเกิลเอนด์จากอเมริกาบางยี่ห้อหายไปหากท่านไม่มีห้องฟังที่ดีและลำโพงที่มีอยู่ก็ความไวต่ำแถมยังต้องวางแบบตามมิติตามเกิด เล่นแอมป์แบบพหูพจน์ดีกว่า เมื่อเทียบกันแล้วความเนียนของพหูพจน์จะสู้ซิงเกิลเอนด์ไม่ได้ แต่ท่านยังมีกำลังที่มากกว่าและปลายเสียงสูงๆที่ พรูว์ สวย เบสมีไดนามิคที่ดี นั่นคือข้อดีของมัน แต่ถ้าท่านมีห้องฟังที่ดีมาก

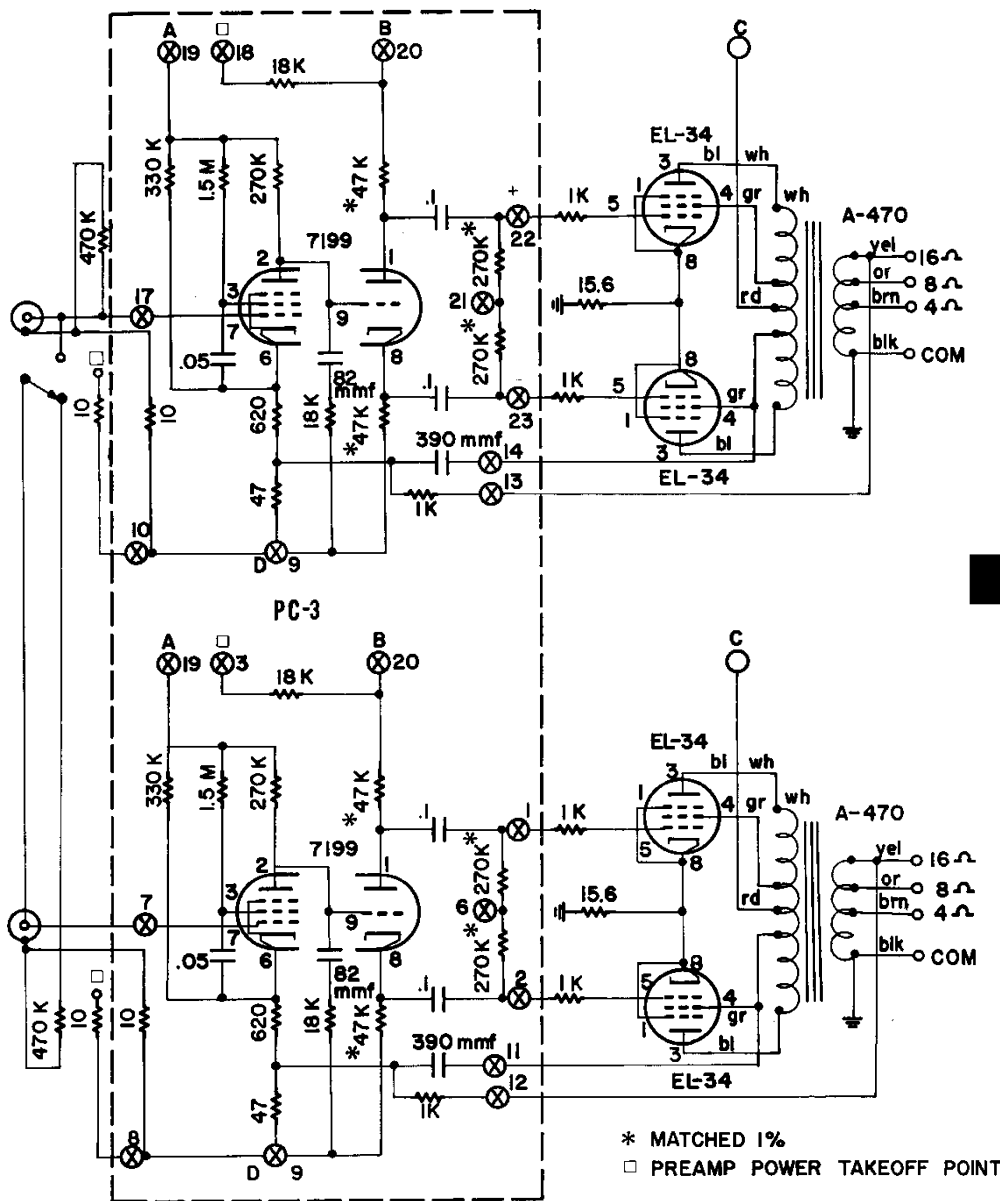
สภาพอคูสติคภายในห้องเป็นเลิศ มีการจัดวางตำแหน่งลำโพงที่ดี และต้องการความเป็นดนตรีที่สูง เลือกแอมป์ซิงเกิลเอนด์ได้เลยรับรองไม่มีพลาด เขียนไปเขียนมาก็ยังสรุปไม่ได้ดีกว่า แอมป์แบบไหนดีกว่ากัน เพราะต่างก็มีแนวทางที่เป็นแบบอย่างของตนเอง ซิงเกิลเอนด์อาจคล้ายผู้หญิงที่ดูเรียบร้อยๆ นุ่มนวล เอาอกเอาใจเก่ง ส่วนพหูพจน์คล้ายอย่างสตรีที่ ปราดเปรี้ยวสวย ฉียบ นั่นก็แล้วแต่ท่านจะเลือกกัน ตรวจสอบเงินในคลังด้วยยิ่งดีใหญ่ เพราะเครื่องเสียงแต่ละชิ้นนั้นแพงกว่า กระบือตัวนี้ซะอีก(อันนี้หน้าเศร้า) หากเลือกผิดก็เป็นเรื่องที่น่าเสียดาย มีข้อเตือนใจนิดหน่อยคือ หากท่านคิดจะต่อแอมป์ซิงเกิลเอนด์ใช้เอง พยายามหลีกเลี่ยงที่จะใช้หลอดเอาท์พุทเบอร์ 6L6GC ก็น่าจะดี เพราะเท่าที่คุยกับหลายๆท่าน ที่ทำโครงการตามหนังสือบางเล่มที่แนะนำให้ใช้หลอดเบอร์นี้พอเสร็จมาแล้วเสียงไม่ค่อยจะได้เรื่องสักเท่าไร ใครที่ประสบปัญหานี้หรือทำไปแล้วไม่รู้จะแก้ไขอย่างไรได้ก็ให้เปลี่ยนไปใช้หลอด EL34 สามารถเสียงแทนได้เลยซึ่งก็น่าจะให้เสียงที่ดีกว่าอยู่บางส่วนเนกาตีฟฟีดแบ็คที่ใช้ตัวต้านทานเป็นตัวกำหนดค่าอัตราขยายนั้น ท่านสามารถถอดทิ้งไปได้เลยไม่ต้องเสียดาย หากนึกวงจรไม่ออกก็ไปอ่าน Analog Zone ตอนเก่าๆผมเคยลงเรื่องการทำแอมป์โดยใช้หลอด EL34 ผมเองก็จำไม่ได้ว่าเล่มไหนสั่งซื้อย้อนหลังแล้วกันครับ ช่วยอุดหนุนกันหน่อย CEW จะได้อยู่รับใช้ท่านไปนานๆ(ดีกว่าไปซื้อหนังสืออื่นที่ดูหนาๆแต่ข้างในมีแต่หน้าโฆษณาเกือบทั้งเล่ม) สังคมสมัยนี้มีแต่คนเอาไรต์เอาเปรียบกัน ชอบหากินกันบนความไม่รู้ของผู้อื่น ผมก็ได้แต่เพียงเขียนเรื่องราวเล็กๆน้อยๆเหล่านี้รับใช้ท่านทั้งหลาย ช่วยกันครับ เรารู้อะไรดีก็ถ่ายทอดเล่าสู่กันฟังจะได้มีคนที่มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น พวกประธานนี้จะได้หากินยากขึ้น คนที่มีสื่ออยู่ในมือก็ขอให้ท่าน



มอบสิ่งดีๆ ให้กับสังคม มอบความยุติธรรมให้กับเพื่อนมนุษย์ ผมไม่อยากจะยืนยันคำว่า “หนังสือณะเวลาเราเขียน เราเป็นนายมัน แต่หลังจากมันปรากฏ มันเป็นนายเรา” ปีใหม่แล้วหากนับตอนหนังสือเล่มนี้ออกก็เป็นปีใหม่ที่กำลังจะเก่า อาทิตย์ดวงเดิม จันทร์ดวงเดิม ปีใหม่มีตลอดทุกๆ สิบสองเดือน คนเราเล่าจะใหม่ได้สักเท่าไร เล่มหน้าผมจะเขียนเรื่องการออกแบบแอมป์ พุชพูลกับอีกหนึ่งโครงการ เป็นอะไรนั้นติดตามกันต่อนะครับ หากมีอะไรโทรมาได้เหมือนเดิมที่ 01-9052133 หรือ e-mail vanamps@yahoo.com หรือจดหมายฝากกอง บ.ก. ก็ได้รับ ขอสันติจงมีแด่ท่าน.



ST 70 ที่โด่งดังในอดีต ตัวนี้ไมฯ แล้ว



วงจรของ Dynaco ST 70

GEW