

Feedback Guardian AI

Clean Bleed · Clear Resonance · Cut Feedback

“Pure Audio · Zero Latency · Fully Automatic.”



คู่มือการใช้งาน

Feedback Guardian AI — Upbeat Engine

ปลั๊กอิน (AU · VST3) · แอป Mac · แอป iPad · แอป iPhone

เวอร์ชัน 1.0.0 · กันยายน 2569 (ค.ศ. 2026)

สารบัญ

- ▶ 1. ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 รุ่น
- ▶ 2. ความต้องการระบบ
- ▶ 3. ปลั๊กอิน — Feedback Guardian AI
- ▶ 4. แอป Mac — 8 ช่อง
- ▶ 5. แอป iPad — 4 ช่อง
- ▶ 6. แอป iPhone — 2 ช่อง
- ▶ 7. ขั้นตอนตั้งค่าในงานจริง
- ▶ 8. ไลเซนส์และการเปิดใช้งาน
- ▶ 9. แก้ปัญหาเบื้องต้น
- ▶ 10. ภาคผนวก



1. ผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 รุ่น

Feedback Guardian AI มี 4 รุ่นที่ใช้เอนจินประมวลผลตัวเดียวกัน ต่างกันที่จำนวนช่องและวิธีเอาไปใช้งาน ทุกรุ่นมีความหน่วงประมวลผล 0 ms และรองรับอัตราสุ่ม 44.1-96 kHz

หัวข้อ	ปลั๊กอิน	แอป Mac	แอป iPad / iPhone
รูปแบบ	AU + VST3 (64-bit)	แอปสแตนด์โลน macOS	แอปสแตนด์โลน iPadOS / iOS
จำนวนช่องต่อหนึ่งตัว	1 ช่อง (อินพุตโมโน · เอาต์พุตโมโนหรือสเตอริโอ)	8 ช่อง	4 ช่อง (iPad) 2 ช่อง (iPhone)
ใช้งานร่วมกับ	DAW หรือ โฮสต์ปลั๊กอิน	ต่อออดีโออินเตอร์เฟซ หรือ ต่อตรงเข้ามิกเซอร์	ต่อออดีโออินเตอร์เฟซ หรือ ต่อตรงเข้ามิกเซอร์
ตัวควบคุมหลัก	Wet/Dry · Bypass	ต่อช่อง: ON/OFF · ซือ · Auto Mix · Wet/Dry และเฟดเดอร์ Weight	เหมือนแอป Mac
Auto Mix (แบ่งเกนอัตโนมัติตามผู้พูด)	ไม่มี	มี	มี
Routing ในตัว	ใช้ช่องโฮสต์	มี (เลือกพอร์ตเข้า/ออกรายช่อง)	มี
บันทึกค่า	โฮสต์บันทึกให้พร้อม โปรเจกต์	Save Session (ฟรีเซต)	Save Session (ฟรีเซต)
ความหน่วงประมวลผล	0 ms	0 ms	0 ms

ปลั๊กอินรับอินพุตเป็นโมโนเท่านั้น หนึ่งตัวดูแลหนึ่งไมโครโฟน ถ้าต้องการหลายไมค์ให้ใส่ปลั๊กอินหนึ่งตัวต่อหนึ่งแทร็คใน DAW ส่วนแอป Mac, iPad และ iPhone ดูแลหลายไมค์ได้ในตัวเดียวและมี Auto Mix ให้ด้วย

2. ความต้องการระบบ

แพลตฟอร์ม	ข้อกำหนด
Mac — ซีพียู	Apple Silicon (M1 ขึ้นไป) หรือ Intel x86_64 · ไบนารีเดี่ยวยอมรับทั้งสอง (Universal Binary)
Mac — ระบบปฏิบัติการ	macOS 10.13 (High Sierra) ขึ้นไป · แนะนำ macOS 12 (Monterey) ขึ้นไป
Mac — รูปแบบปลั๊กอิน	AU · VST3 · Standalone
Windows — ซีพียู	x64 · Intel Core i3-12100 (Gen 12) ขึ้นไป หรือ AMD Ryzen 5 ซีรีส์ 5000 ขึ้นไป (หลีกเลี่ยง Intel N-series: N100 / N200 / N305)
Windows — ระบบปฏิบัติการ	Windows 10 64-bit ขึ้นไป · Windows 11 · ไม่รองรับโฮสต์ 32-bit
Windows — รูปแบบปลั๊กอิน	VST3 · Standalone
iPad / iPhone	ชิป Apple A14 Bionic ขึ้นไป · iOS / iPadOS 12 ขึ้นไป · เป็นแอปสแตนด์อโลน
ทุกแพลตฟอร์ม	Sample Rate 44.1 kHz – 96 kHz · ความหน่วงประมวลผล 0 ms



3. ปลั๊กอิน — Feedback Guardian AI

ปลั๊กอินมีหน้าต่างเดียว ปรับขนาดได้ตามที่โฮสต์อนุญาต ทุกอย่างสเกลตามกันทั้งหน้า



หน้าต่างปลั๊กอิน (AU / VST3)

#	ส่วนประกอบ	หน้าที่
1	แบนเนอร์ชื่อผลิตภัณฑ์	โลโก้และชื่อรุ่น
2	มิเตอร์ IN	ระดับสัญญาณขาเข้า
3	มิเตอร์ OUT	ระดับสัญญาณขาออกหลังประมวลผล
4	ตัวเลข dB	ค่าระดับเป็นเดซิเบลของแต่ละแถว ต่ำกว่า -60 dB แสดงเป็น ---
5	ป้าย DRY — % — WET	เปอร์เซ็นต์สัดส่วนเสียงที่ผ่านการประมวลผล
6	แถบ Wet/Dry	ลากเพื่อปรับ 0-100 % · ดับเบิลคลิกกลับไป 100 % · ที่ 0 % ได้ยินชุดดับแบบตรงบิด
7	ปุ่ม Bypass	ปิด/เปิดการประมวลผลทั้งตัว กดแล้วปุ่มเป็นสีแดง

สิ่งที่โฟลขึ้นมาเฉพาะบางสถานะ

ป้ายเวอร์ชัน มุมขวบน แสดงเลขเวอร์ชันของปลั๊กอิน

ป้ายสถานะไลเซนส์ มุมซ้ายบน — ขึ้นเฉพาะเมื่อยังไม่ได้เปิดใช้งานด้วยคีย์ (ดูบทที่ 8)

แถบเตือนสีแดง ENGINE OFF - SAMPLE RATE OUT OF RANGE ขึ้นเมื่อโฮสต์ทำงานที่อัตราสุ่มนอกช่วง 44.1-96 kHz
ในกรณีนี้เอนจินปิดและเสียงผ่านตรงโดยไม่ถูกประมวลผล

วิธีใช้งาน

1. ใส่ปลั๊กอินบนแทร็กแนลไมโครโฟนใน DAW หรือโฮสต์ (หนึ่งตัวต่อหนึ่งไมค์)
2. ตรวจสอบว่ามิเตอร์ IN ขยับตามเสียงจริง ถ้าไม่ขยับให้กลับไปดูการต่อสัญญาณของแทร็กแนลนั้น
3. ปลด Wet/Dry ไว้ที่ 100 % เป็นค่าตั้งต้น เอนจินทำงานเต็มที่
4. ถ้าต้องการลดปริมาณการประมวลผลลง ให้ลากแถบมาทางซ้าย ค่าที่ลดจะได้ยินเป็นเสียงดิบผสมเข้ามา
5. ใช้ Bypass เปรียบเทียบก่อน/หลังได้ทันที

พารามิเตอร์ที่ไฮสค์มองเห็น (ใช้ทำออโตเมชันได้)

พารามิเตอร์	ช่วงค่า	ค่าเริ่มต้น
Bypass	ปิด / เปิด	ปิด
Wet/Dry	0 – 100 %	100 %



4. แอป Mac — 8 ช่อง

แอป Mac ทำงานเองโดยไม่ต้องมี DAW ต่อการ์ดเสียงเข้าเครื่องแล้วเปิดแอปได้เลย หน้าจอแบ่งเป็นสามส่วน คือแถบ มิเตอร์ ด้านบนซ้าย · ปุ่มจัดการสี่ปุ่มด้านขวา · และแผงช่องสัญญาณด้านล่าง



หน้าจอแอป Mac (8 ช่อง)

#	ส่วนประกอบ	หน้าที่
1	แบนเนอร์ชื่อผลิตภัณฑ์	โลโก้ของแอป
2	ป้าย METERS	หัวข้อแถบมิเตอร์ · ถัดไปทางขวาเป็นพื้นที่แสดงป้ายสถานะไลเซนส์หรือค่าเตือน
3	Error n · CPU% และไฟสถานะ	จำนวนครั้งที่เสียงหลุด (dropout) นับตั้งแต่เคลียร์ครั้งล่าสุด · ไฟเขียว = โหลดต่ำ เหลือง = เริ่มสูงแดง = สูงหรือเคยมี Error · คลิกที่ข้อความนี้เพื่อเคลียร์ตัวนับ
4	สเกล dB	0 / -6 / -12 / -24 / -40 / -60

5	แท่ง IN และ OUT ของแต่ละช่อง	ระดับเข้าและออกของช่องนั้น
6	เฟดเดอร์ Weight	ลำดับความสำคัญของช่องในระบบ Auto Mix ช่วง ± 12 dB (0 dB อยู่กึ่งกลาง) ดับเบิลคลิกเพื่อกลับไป 0
7	มิเตอร์ Auto Mix	บอกว่าระบบแบ่งเกนหรือช่องนี้ลงเท่าไรอยู่ในขณะนั้น
8	ตัวเลข IN / OUT	ระดับเป็นเดซิเบลของช่องนั้น
9	Save	เปิดหน้าต่างบันทึก/เรียกพรีเซต
10	Settings	เลือกอุปกรณ์เสียง อัตราสุ่ม และขนาดบัฟเฟอร์
11	Routing	จับคู่ช่องในแอปกับพอร์ตจริงของการ์ดเสียง
12	Bypass	ปิดการประมวลผลทุกช่องพร้อมกัน ปุ่มเป็นสีแดงเมื่อเปิดอยู่
13	ปุ่มเลขช่อง + ON/OFF	กดเพื่อพักช่อง (กลับไปเป็นการ์ด STANDBY)
14	ชื่อช่อง	ดับเบิลคลิกเพื่อแก้ไขชื่อ · คำเริ่มต้นคือ MIC 1 ถึง MIC 8
15	ปุ่มดินสอ	แก้ไขชื่อช่อง (ผลเหมือนดับเบิลคลิกที่ชื่อ)
16	ปุ่ม Auto Mix	เอาช่องนี้เข้า/ออกวงแบ่งเกนอัตโนมัติ · คำเริ่มต้นคืออยู่ในวง
17	แถบ Wet/Dry ของช่อง	0 % = เสียงดิบตรงบิต · 100 % = ประมวลผลเต็ม · ดับเบิลคลิกกลับไป 100 %
18	การ์ด STANDBY	ช่องที่ยังไม่ได้เปิด และที่ไหนก็ได้บนการ์ดเพื่อเปิดใช้งาน

การเลือกช่อง

คลิกที่การ์ดช่องใดก็ได้เพื่อเลือก ช่องที่ถูกเลือกจะขึ้นขอบสีเหลือง และคอลัมน์มิเตอร์ของช่องนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองตาม ไปด้วย เมื่อเปิดแอปครั้งแรกจะมีเพียง MIC 1 ที่ทำงาน ช่องที่เหลือเป็นการ์ด STANDBY รอให้เปิด

หน้าต่างย่อยสามหน้า

Settings

INPUT DEVICE / OUTPUT DEVICE — เลือกการ์ดเสียงเข้าและออก รายการดึงมาจากอุปกรณ์จริงที่ต่ออยู่

SAMPLE RATE — อัตราสุ่มที่การ์ดรองรับ (เอนจินทำงานในช่วง 44.1–96 kHz)

BUFFER SIZE — ขนาดบัฟเฟอร์ ติดตั้งใหม่ครั้งแรกแอปตั้งให้ที่ 512 แซมเปิล คำน้อยลงหน่วงน้อยลงแต่ซีพียูหนักขึ้น

Factory Reset — คืนค่าทั้งหมดกลับเป็นค่าโรงงาน มีหน้าต่างถามยืนยันก่อน

Routing

หัวเรื่องบอกจำนวนพอร์ตจริงที่ใช้ได้ เช่น 8 in · 8 out

แยกเป็นหมวด INPUT และ OUTPUT ช่องละหนึ่งรายการเลือก

เลือก NONE ได้ถ้าไม่ต้องการต่อช่องนั้น

ถ้าการ์ดเสียงมีพอร์ตจำนวนมาก รายการจะถูกจัดเป็นเมนูย่อยเป็นชุด ๆ เช่น Channels 1–16

Save Session

PRESET NAME — ช่องพิมพ์ชื่อพรีเซต

SAVED PRESETS — รายชื่อพรีเซตที่บันทึกไว้ มี Default ติดมาเสมอ (ลบหรือเขียนทับไม่ได้ เรียก Default = กลับไปค่าโรงงาน)

ปุ่ม Save · Save As · Load · Delete

พรีเซตถูกเก็บไว้ที่ ~/Library/FeedbackGuardianAI/iPadPresets.xml (ชื่อไฟล์นี้ใช้ร่วมกันเป็นค่าภายในระบบทุกแพลตฟอร์ม ไม่ได้แปลว่าเป็นไฟล์เฉพาะของ iPad)



5. แอป iPad — 4 ช่อง

แอป iPad ใช้เอนจินและวิธีใช้งานชุดเดียวกับแอป Mac ต่างกันที่จำนวนช่อง (4 ช่อง) และการจัดวางที่ทำมาเพื่อจอแนวนอน



หน้าจอแอป iPad (4 ช่อง)

#	ส่วนประกอบ	หน้าที่
1	แบนเนอร์ชื่อผลิตภัณฑ์	โลโก้ของแอป
2	ป้าย METERS	หัวข้อแถบมิเตอร์ · ถัดไปทางขวาเป็นพื้นที่แสดงค่าเตือน
3	Error n · CPU% และไฟสถานะ	เหมือนแอป Mac · แต่ที่ข้อความเพื่อเคลียร์ตัวนับ
4	แท่ง IN และ OUT ของแต่ละช่อง	ระดับเข้าและออกของช่องนั้น
5	เฟดเดอร์ Weight และมิเตอร์ Auto Mix	ลำดับความสำคัญ ± 12 dB และปริมาณที่ระบบหรือช่องนี้ลง
6	ตัวเลข IN / OUT	ระดับเป็นเดซิเบลของช่องนั้น
7	Save	บันทึก/เรียกพรีเซต
8	Settings	อุปกรณ์เสียง อัตราสุ่ม บัฟเฟอร์

#	ส่วนประกอบ	หน้าที่
9	Routing	จับคู่ช่องกับพอร์ตจริง
10	Bypass	ปิดการประมวลผลทุกช่อง
11	ปุ่มเลขช่อง + ON/OFF	พักช่อง (กลับไปเป็น STANDBY)
12	ชื่อช่อง	แตะสองครั้งเพื่อแก้ไขชื่อ · ค่าเริ่มต้น MIC 1 ถึง MIC 4
13	ปุ่มดีนสอ	แก้ไขชื่อช่อง
14	ปุ่ม Auto Mix	เข้า/ออกวงแบ่งเกนอัตโนมัติ
15	แถบ Wet/Dry ของช่อง	กินความกว้างเต็มการ์ด อยู่ใต้บรรทัดชื่อ
16	การ์ด STANDBY	ช่องที่ยังไม่เปิด แตะเพื่อเปิด

ต่างจากแอป Mac ตรงไหน

- มี 4 ช่อง จัดเป็นตาราง 2x2 (แอป Mac มี 8 ช่อง จัดเป็น 2 คอลัมน์ x 4 แถว)
- ปุ่มจัดการสี่ปุ่มเรียงเป็นบล็อก 2x2 อยู่ข้างแถบมิเตอร์ (แอป Mac เรียงลงมาเป็นคอลัมน์เดียว)
- การ์ดช่องสูงกว่า แถบ Wet/Dry จึงย้ายลงมาอยู่บรรทัดล่างเต็มความกว้าง
- หน้าต่าง Settings · Routing · Save Session เหมือนกันทุกอย่างกับแอป Mac



6. แอป iPhone — 2 ช่อง

แอป iPhone ใช้เอนจินและวิธีใช้งานชุดเดียวกับแอป Mac และ iPad ต่างกันที่จำนวนช่อง (2 ช่อง) และผังหน้าจอที่นำมา เพื่อจอ iPhone แนวนอนโดยเฉพาะ — แผงมิเตอร์อยู่ซ้าย แผงช่องสัญญาณอยู่ขวา และปุ่มจัดการที่ปุ่มเรียงเป็นแถวทางด้านล่าง



หน้าจอแอป iPhone (2 ช่อง)

#	ส่วนประกอบ	หน้าที่
1	แบนเนอร์ชื่อผลิตภัณฑ์	โลโก้ของแอปและป้ายเวอร์ชัน
2	ป้าย METERS	หัวข้อแถบมิเตอร์
3	Error n · CPU% และไฟสถานะ	เหมือนแอป Mac และ iPad · แต่ที่ข้อความเพื่อเคลียร์ตัวนับ
4	แท่ง IN และ OUT ของแต่ละช่อง	ระดับเข้าและออกของช่องนั้น
5	เฟดเดอร์ Weight และมิเตอร์ Auto Mix	ลำดับความสำคัญ ± 12 dB และปริมาณที่ระบบหรือช่องนี้ลง
6	ตัวเลข IN / OUT	ระดับเป็นเดซิเบลของช่องนั้น
7	Save	บันทึก/เรียกพรีเซต
8	Settings	อุปกรณ์เสียง อัตราสุ่ม บัพเฟอร์
9	Routing	จับคู่ช่องกับพอร์ตจริง
10	Bypass	ปิดการประมวลผลทุกช่อง
11	ปุ่มเลขช่อง	+ ON/OFF/พักช่อง (กลับไปเป็น STANDBY)
12	ชื่อช่อง	แตะสองครั้งเพื่อแก้ไข · ค่าเริ่มต้น MIC 1 ถึง MIC 2
13	ปุ่มติบสอ	แก้ไขชื่อช่อง
14	ปุ่ม Auto Mix	เข้า/ออกวงแบ่งเกนอัตโนมัติ

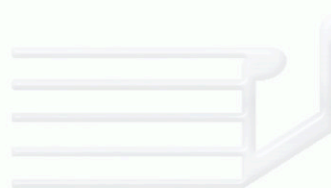
15	แถบ Wet/Dry ของช่อง	0 % = เสียงดิบตรงบิต · 100 % = ประมวลผลเต็ม
----	---------------------	---

ต่างจากแอป iPad ตรงไหน

มี 2 ช่อง จัดเรียงเป็นการัดเดี่ยวซ้อนกันหนึ่งคอลัมน์ (iPad มี 4 ช่อง จัดเป็นตาราง 2×2)

แผงมิเตอร์อยู่ทางซ้ายของจอ แผงช่องสัญญาณอยู่ทางขวา แทนที่จะแยกแถบมิเตอร์ไว้ด้านบนอย่างเดี่ยวแบบ iPad

ปุ่ม Save · Settings · Routing · Bypass เรียงเป็นแถวเดี่ยวเต็มความกว้างด้านล่างสุด แทนบล็อก 2×2 มุมขวาบนแบบ iPad
หน้าต่าง Settings · Routing · Save Session เหมือนกันทุกอย่างกับแอป Mac และ iPad · ชื่อช่องเริ่มต้นคือ MIC 1 และ MIC 2

 pbeat Engine

7. ขั้นตอนตั้งค่าในงานจริง

ลำดับนี้ใช้ได้กับทั้งแอป Mac, iPad และ iPhone

#	ขั้นตอน	รายละเอียด
1	ต่ออุปกรณ์ก่อนเปิดโปรแกรม	ต่ออุปกรณ์เสียง เช่น ออดิโออินเตอร์เฟซ มิกเซอร์ และไมโครโฟนให้เรียบร้อยก่อน แล้วค่อยเปิดโปรแกรม ในหน้า Settings ควรจะต้องเห็นอุปกรณ์ครบตั้งแต่เปิด
2	ตั้งค่าอุปกรณ์และ Buffer	เปิด Settings เลือก INPUT DEVICE / OUTPUT DEVICE และ SAMPLE RATE ให้ตรงกับอุปกรณ์เสียงที่ใช้งาน (แนะนำ 48 kHz) ทดลองเริ่มใช้โปรแกรมโดยตั้งค่า BUFFER SIZE ที่ 512 ก่อน แล้วเปิดทดสอบเสียงตามแขนแนลที่ใช้งานจริง หากไม่ได้ยินเสียงแตกหรือเสียง Pop/Click แสดงว่า CPU ทำงานที่จุดนี้ไหว ให้หั่นบัลลงไปที่ 256 และ 128 ตามลำดับ
3	จับคู่ช่องกับพอร์ตจริง	เปิด Routing กำหนดว่าช่อง 1, 2, 3 ... รับสัญญาณจากพอร์ตอินพุตใด และส่งออกพอร์ตใด ช่องที่ไม่ได้ใช้ตั้งเป็น NONE
4	เปิดเฉพาะช่องที่ใช้จริง	ช่องที่ไม่ได้ใช้แนะนำให้ปิดไว้ จะได้ไม่ทำให้ CPU ทำงานหนักโดยไม่จำเป็น
5	ตั้งชื่อช่อง	ดับเบิลคลิก (หรือแตะสองครั้ง) ที่ชื่อ แล้วพิมพ์ชื่อจริง เช่น พิธีกร / นักร้อง / ผู้ร่วมรายการ 1
6	ตรวจระดับสัญญาณ	พูดหรือร้องจริงแล้วดูสัญญาณ Meter IN ให้ขึ้นประมาณ -18 ถึง -12 dB โดยปรับที่พรีแอมป์ของอุปกรณ์เสียง
7	การปรับ Auto Mix	เปิด Auto Mix ในกรณีที่ตั้ง Routing ไมโครโฟนแบบ Direct 1:1 แต่ถ้าใช้ Routing แบบ Group รวมหลายไมค์เข้ามา ให้กดปิด Auto Mix (ไฟไอคอนมิกเซอร์จะดับ)
8	การตั้งค่า Weight	การปรับเพดเดอร์ Weight ช่างมิกเตอร์ ใช้สำหรับเพิ่มน้ำหนักไมค์ที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ ต้องการได้ยินเป็นหลัก และลดไมค์ที่เป็นเสียงประกอบลง สามารถดับเบิลคลิกเพื่อกลับ 0
9	ตั้ง Wet/Dry	เริ่มที่ 100 % ทุกช่อง ถ้าช่องสัญญาณไหนต้องการเสียงที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น สามารถปรับลดลงได้
10	บันทึกพรีเซต	เปิด Save ตั้งชื่อตามงานหรือตามห้อง แล้วกด Save งานหน้าเรียกกลับมาได้ทันที

8. ไลเซนส์และการเปิดใช้งาน

เงื่อนไขของคีย์ที่จำหน่าย

- หนึ่งคีย์ลงทะเบียนได้ 3 เครื่อง
- ใช้งานถาวร ไม่มีวันหมดอายุ
- ครอบคลุม Mac (แอป · AU · VST3) และ Windows (แอป · VST3)

ป้ายสถานะบนหน้าจอ

ป้ายสถานะอยู่มุมซ้ายบนของปลั๊กอิน และอยู่ข้างคำว่า METERS ในแอป Mac เมื่อเปิดใช้งานด้วยคีย์สำเร็จแล้วจะไม่มี ป้ายใด ๆ ขึ้นอีก

ป้าย	สี	ความหมาย	เสียง
Demo Mode	เหลือง	อยู่ในช่วงทดลองใช้ 7 วัน นับจากวันที่เปิดใช้ครั้งแรก	ผ่านเต็ม ใช้ได้ครบทุกฟังก์ชัน
Trial Mode	แดง	พ้น 7 วันแล้ว และยังไม่ได้เปิดใช้งานด้วยคีย์	เงียบ 5 วินาที ทุก 55 วินาที
ไม่มีป้าย	—	เปิดใช้งานด้วยคีย์เรียบร้อยแล้ว — ใช้งานเต็มรูปแบบ	ผ่านเต็ม ไม่มีการขัดจังหวะ

วิธีเปิดใช้งานด้วยคีย์

- เปิดโปรแกรม จะมีหน้าต่าง Activate Feedback Guardian AI ขึ้นมาเอง
 - วางคีย์ลงในช่อง License key แล้วกด Activate (กด Later เพื่อข้ามไปก่อนได้)
 - ต้องต่ออินเทอร์เน็ตในขั้นตอนนี้ ระบบจะยืนยันคีย์กับเซิร์ฟเวอร์
 - สำเร็จจะขึ้นข้อความ Activated และป้ายสถานะจะหายไป
 - ถ้าไม่สำเร็จ ระบบจะบอกสาเหตุมาตรง ๆ ในหน้าต่าง Activation failed เช่นคีย์นั้นถูกใช้ลงทะเบียนครบแล้ว
- ถ้ากรอกคีย์ไปแล้วแต่เน็ตหลุด ให้เปิด โปรแกรม ใหม่ หน้าต่างจะกลับมาพร้อมคีย์เดิมที่กรอกไว้ กด Activate เข้าได้เลย
- โปรแกรมไม่บังคับให้ต่อเน็ตตอนใช้งานจริงบนเวที

9. แก้ปัญหาเบื้องต้น

อาการ	สาเหตุและวิธีแก้
ขึ้นข้อความ ENGINE OFF - SAMPLE RATE OUT OF RANGE หรือ ENGINE OFF - RATE	อัตราสุ่มของ โฮสต์หรือการ์ดเสียงอยู่นอกช่วง 44.1-96 kHz เอนจินจึงปิดตัวและปล่อยเสียงผ่านตรงโดยไม่ประมวลผล ให้ตั้งอัตราสุ่มกลับมาในช่วงที่รองรับ (เช่น 48 kHz)
มิเตอร์ขึ้นแต่ไม่มีเสียงออก	ตรวจ Routing ว่าช่องนั้นถูกส่งออกพอร์ตที่ต่อลำโพงจริงหรือไม่ และตรวจว่า Bypass ไม่ได้เปิดค้างอยู่
มิเตอร์ IN ไม่ขยับเลย	ช่องนั้นยังเป็น STANDBY อยู่ หรือ Routing ขาเข้ายังเป็น NONE หรือพอร์ตที่เลือกไม่ตรงกับที่เสียบไม้คีย์
ตัวเลข Error เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ / เสียงสะดุด	เครื่องประมวลผลไม่ทันในขนาดบัพเฟอร์ปัจจุบัน ให้เพิ่ม BUFFER SIZE ใน Settings ขึ้นหนึ่งขั้น แล้วคลิกที่ข้อความ Error เพื่อเคลียร์ตัวนับและดูว่ายังเพิ่มอีกไหม
ไฟสถานะเป็นสีแดงค้างทั้งที่เสียงปกติดี	ตัวนับ Error จะล็อกไฟเป็นสีแดงไว้จนกว่าจะเคลียร์ คลิกที่ข้อความ Error n · CPU% เพื่อรีเซ็ต
เสียงเจิบเป็นช่วง ๆ ทุกประมาณหนึ่งนาที	โปรแกรมอยู่ในสถานะ Trial Mode (ป้ายสีแดง) คือพ้นช่วงทดลองแล้ว ต้องเปิดใช้งานด้วยคีย์
เปิดใช้งานคีย์แล้วแต่ป้าย Demo Mode ยังไม่หายไป	ให้เปิดโปรแกรมใหม่อีกครั้ง ถ้าป้ายยังอยู่ แปลว่าการยืนยันคีย์ไม่สำเร็จ กรอกคีย์อีกรอบแล้วอ่านข้อความในหน้าต่าง Activation failed ว่านอกสาเหตุอะไร
ไม่เห็นปลั๊กอินในรายการของ DAW	ตรวจว่าไฟล์ถูกติดตั้งลงในโฟลเดอร์ปลั๊กอินของระบบแล้ว และให้ DAW สแกนปลั๊กอินใหม่อีกครั้ง

10. ภาคผนวก

ค่าตั้งต้นจากโรงงาน

รายการ	ค่า
ช่องที่เปิดใช้งาน	MIC 1 ช่องเดียว ช่องที่เหลือเป็น STANDBY
ชื่อช่อง	MIC 1 ... MIC 8 (แอป Mac) · MIC 1 ... MIC 4 (แอป iPad) · MIC 1 ... MIC 2 (แอป iPhone)
Wet/Dry	100 % ทุกช่อง
Auto Mix	เปิดอยู่ทุกช่อง
เฟดเดอร์ Weight	0 dB ทุกช่อง
Bypass	ปิด
Buffer Size	512 แซมเปิล เมื่อติดตั้งใหม่ครั้งแรก

ที่เก็บข้อมูลบนเครื่อง (macOS)

โฟลเดอร์ข้อมูลของแอป: ~/Library/FeedbackGuardianAI/
ไฟล์พรีเซต: ~/Library/FeedbackGuardianAI/iPadPresets.xml (ชื่อไฟล์นี้ใช้ร่วมกันเป็นค่าภายในระบบทุกแพลตฟอร์ม ไม่ได้แปลว่าเป็นไฟล์เฉพาะของ iPad)
การกด Factory Reset หรือเรียกพรีเซต Default จะคืนค่าทั้งหมดกลับเป็นค่าโรงงาน

คำศัพท์ที่ใช้ในคู่มือ

คำ	ความหมาย
Wet / Dry	สัดส่วนระหว่างเสียงที่ผ่านการประมวลผล (wet) กับเสียงดิบ (dry) ที่ 0 % ได้เสียงดิบตรงบิด
Auto Mix	ระบบแบ่งเกนอัตโนมัติตามผู้พูดระหว่างไมค์ที่อยู่ในวงเดียวกัน ไมค์ที่ไม่มีคนพูดจะถูกหริ่งเอง
Weight	ลำดับความสำคัญของไมค์แต่ละตัวในวง Auto Mix ยกขึ้นเพื่อให้ไมค์นั้นได้เกนมากกว่าตัวอื่น
Buffer Size	จำนวนแซมเปิลที่การ์ดเสียงส่งให้ประมวลผลต่อหนึ่งรอบ น้อย = หน่วงน้อยแต่ซีพียูหนัก
Error (dropout)	จำนวนครั้งที่เครื่องประมวลผลไม่ทันรอบ ทำให้เสียงขาดหาย
STANDBY	สถานะของช่องที่ยังไม่ได้เปิดใช้งาน

คู่มือการตั้งค่าใช้งาน

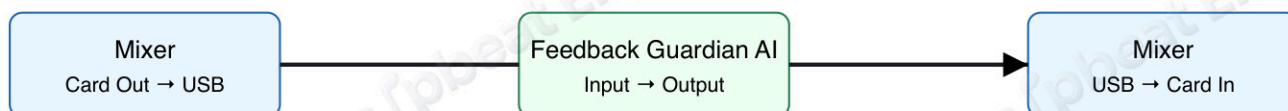
Feedback Guardian AI [StandAlone] กับ Mixer Midas M32

Setup Overview - การตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรม และ Mixer Midas M32

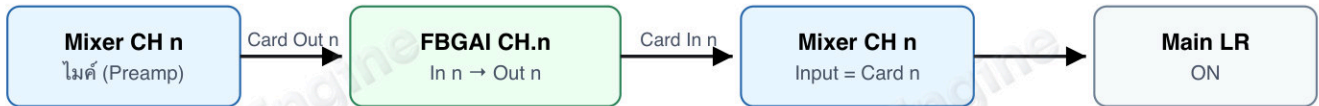
การเชื่อมต่อพื้นฐานแบบง่ายสุดระหว่างโปรแกรม Feedback Guardian AI กับ Mixer คือผ่านทาง USB (Card) โดย Mixer ส่งเสียงออกทาง Card เข้าโปรแกรม แล้วโปรแกรมส่งเสียงกลับเข้า Mixer ทาง Card ซึ่งมีแนวทางการเชื่อมต่อที่แนะนำอยู่ 3 แบบ คือ

1. แบบไป-กลับในแชนเนลเดียวกัน 1:1
2. แบบไป-กลับ แชนเนลไม่ซ้ำกัน
3. แบบรวมสัญญาณออกเป็น Bus (ในกรณีต้องการใช้ไมโครโฟนจำนวนมาก)

The simplest basic connection between Feedback Guardian AI and the mixer is over USB (Card): the mixer sends audio out through the Card into the app, and the app sends it back into the mixer through the Card. There are 3 recommended connection setups: 1) send and return on the same channel (1:1); 2) send and return on different channels; 3) summing signals into a Bus (when many microphones are needed).



แบบที่ 1 — ไป-กลับแชนเนลเดียวกัน 1:1 Setup 1 — same channel, 1:1



แบบที่ 2 — ไป-กลับแชนเนลไม่ซ้ำกัน Setup 2 — different channels



แบบที่ 3 — รวมสัญญาณเป็น Bus (ไมค์จำนวนมาก) Setup 3 — mics summed into a Bus



ตัวอย่างผัง · Example diagrams (ลูกศร = ทิศทางสัญญาณ · arrow = signal direction)

ตั้งค่าในแอป - In the app

1. **Settings** → เลือกอุปกรณ์ Input และ Output เป็น **M32 USB**; ตั้ง **Sample Rate** ให้ตรงกับ Mixer (48 kHz) / Pick the M32 USB device and match the console sample rate.

Buffer Size คืออะไร และทำไมจึงสำคัญ - What is Buffer Size and why it matters

แม้ว่า Feedback Guardian AI จะทำงานประมวลแบบ zero latency แต่ในความเป็นจริงก็จะมีคามหน่วงเสียงจากระบบของคอมพิวเตอร์ในการส่งต่อข้อมูล ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่มีความหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น อีกตัวแปรสำคัญในเรื่องนี้ก็คือ เรื่องของ Buffer

Although Feedback Guardian AI processes with zero latency, in reality the computer system adds some delay when passing audio data along, and this cannot be avoided. Therefore, another key variable here is the Buffer.

Buffer คือจำนวนตัวอย่างเสียง (samples) ที่คอมพิวเตอร์รับเข้ามาเก็บไว้เป็นก้อนหนึ่งก่อนส่งให้โปรแกรมประมวลผล แล้วจึงส่งผลลัพธ์ออกไป โปรแกรมต้องประมวลผลก้อนนั้นให้เสร็จก่อนที่ก้อนถัดไปจะมาถึง ไม่เช่นนั้นเสียงจะสะดุด แตก หรือเป็นเสียงเป๊ะๆ

- **Buffer เล็ก** (เช่น 128 samples ที่ 48 kHz $\approx$ 2.7 ms) — หน่วงเสียงน้อย แต่เวลาที่โปรแกรมมีให้ประมวลผลต่อก่อนสิ้น CPU ต้องทำงานเร็ว
- **Buffer ใหญ่** (เช่น 256 samples ที่ 48 kHz $\approx$ 5.3 ms) — มีเวลาประมวลผลต่อก่อนมากขึ้น เสียงเสถียรมากกว่า แต่หน่วงเสียงมากขึ้น

Feedback Guardian AI ทำงานด้วยระบบ **AI** ซึ่งต่างจาก DSP ทั่วไปที่คำนวณเบาและตายตัว จึงต้องการ **CPU ที่แรงในระดับหนึ่ง** ยิ่งใช้ Buffer เล็ก เวลาที่ CPU มีต่อก่อนยิ่งน้อย โอกาสที่เสียงจะสะดุดก็ยิ่งสูง ดังนั้นเมื่อเริ่มต้นใช้งานที่ **1 แชนเนล** เราแนะนำให้เริ่มต้นแต่ละแพลตฟอร์มดังนี้

Buffer is the number of audio samples the computer collects into one block before handing it to the program, which must finish processing that block **before the next one arrives** — otherwise you hear dropouts, crackles or pops. A small buffer (e.g. 128 samples at 48 kHz $\approx$ 2.7 ms) means less delay but less time per block; a large buffer (e.g. 256 samples $\approx$ 5.3 ms) is more stable but adds delay. Feedback Guardian AI runs on an **AI** engine, unlike conventional light-weight DSP, so it needs a reasonably **powerful CPU**; the smaller the buffer, the less time the CPU has per block. When starting with **1 channel**, we recommend starting each platform as follows:

ข้อกำหนดเครื่องที่แนะนำ - System Requirements



CPU

Apple Silicon (M1 หรือใหม่กว่า) หรือ Intel x86_64
ไบนารีเดี่ยวรองรับทั้งสองสถาปัตยกรรม (Universal Binary)

Operating System

macOS 10.13 (High Sierra) ขึ้นไป
แนะนำ macOS 12 (Monterey) ขึ้นไป เพื่อความเสถียรสูงสุด



CPU

x64 — Intel Core i3-12100 (12th Gen) หรือใหม่กว่า, หรือเทียบเท่า
AMD Ryzen 5 5000-series ขึ้นไป
หลักเล็งรุ่น Intel N-series (N100 / N200 / N305)

Operating System

Windows 10 64-bit ขึ้นไป
Windows 11



Chip

Apple A14 Bionic หรือใหม่กว่า

Operating System

iOS / iPadOS 12 ขึ้นไป

App Format

Standalone App

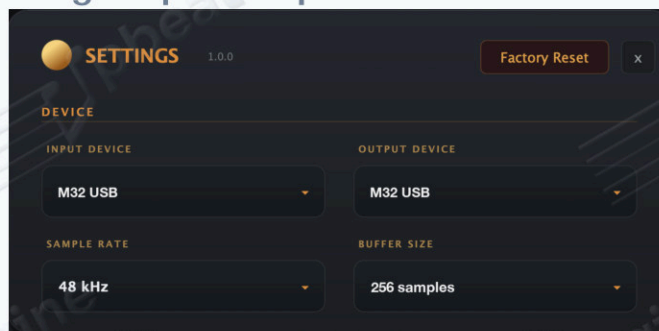
Buffer Size — สำคัญมาก

1. เริ่มทดสอบที่ 512 samples ก่อน
2. ถ้าใช้งานแล้วไม่มีเสียงสะดุด เสียงแตก หรือเสียงเป๊าะแป๊ะ ค่อยลดลงเป็น 256 และ 128 samples ตามลำดับ
3. 128 samples เป็นค่าที่ผู้พัฒนาแนะนำ ว่าเพียงพอสำหรับการใช้งานระดับ In-ear monitor

ถ้ายังสะดุดหรือแตก: อาจไม่ใช่เพราะ Buffer Size อย่างเดียว การตั้งค่าอื่นของคอมพิวเตอร์ก็ทำให้เสียงสะดุดหรือแตกได้ เช่น โปรแกรมตรวจไวรัส การอัปเดตอัตโนมัติ และ Power / Performance Mode — โดยเฉพาะเครื่อง PC ให้ปรับแต่งคอมพิวเตอร์ให้เหมาะกับการใช้โปรแกรมตามคู่มือที่แนบให้

Buffer Size — very important. Start testing at 512 samples. If there are no dropouts, crackles or pops while running, step down to 256, then 128 samples — the developer's recommended value, sufficient for in-ear-monitor use. If you still get dropouts, other computer settings can cause them too (antivirus, automatic updates, power / performance mode), especially on a PC — tune the computer as described in the supplied manual.

FBGAI Settings: Input/Output Device = M32 USB, 48 kHz

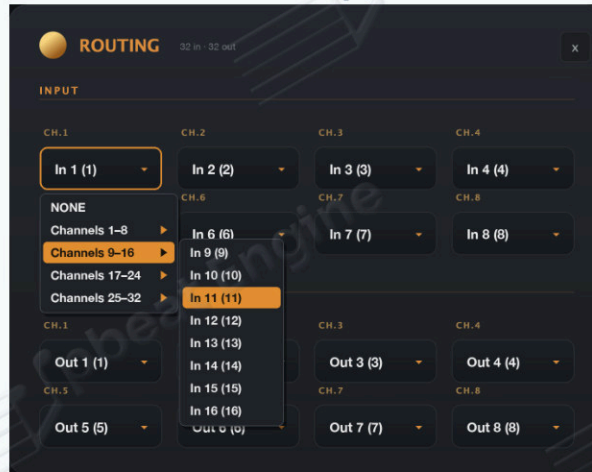


2. **Routing** → โปรแกรมจะแสดง Input และ Output ทั้งหมดเท่าที่อุปกรณ์มี (M32 USB = 32 in / 32 out) กดที่ช่องไหนก็ได้ แล้วเลือก In / Out ที่ต้องการ (เมนูจัดเป็นกลุ่มละ

8 ช่อง) — ค่าเริ่มต้นคือ In n → Out n

Routing → the app lists every input and output the device has (M32 USB = 32 in / 32 out). Click any channel and pick the In / Out you want (menu is grouped in blocks of 8). Default is In n → Out n.

Routing — กดที่ช่อง แล้วเลือก In / Out ที่ต้องการจากทั้งหมดที่มี (ภาพประกอบ Mockup)



ตั้งค่าฝั่ง Mixer Midas M32 - On the Mixer

1. **Routing → Card:** เลือกสัญญาณไมโครโฟนที่จะส่งเข้าโปรแกรม โดยดูว่าสัญญาณเสียงมาจากไหนแล้วเลือกคอลัมน์ให้ตรง ในเบื้องต้นระบบของ Mixer จะบังคับให้เลือกทีละ 8 แชนเนลตามภาพ (1-8) (9-16) (17-24) (25-32)

ตัวเลขด้านบน (Source) แสดงช่องที่ผู้ใช้เสียบไมโครโฟนจริง / Bus ที่ส่งสัญญาณไปหาโปรแกรม ส่วนตัวเลขด้านซ้าย (Output) จะตรงกับ Input ในโปรแกรม “ผู้ใช้จำเป็นต้องดูว่าสัญญาณไมค์ (Source) ที่เลือกไปตรงกับตัวเลขด้านซ้าย (Output)”

- **Local** — เสียบไมค์ที่ตัวมิกเซอร์
- **AES50-A หรือ B** — เสียบไมค์ที่สเตจบ็อกซ์
- **Out** — ส่งสัญญาณมาจากระบบ BUS
- **User Out** — ส่งสัญญาณมาจากระบบ User Out

Routing → Card: choose the microphone signal to send into the app — look at where the audio comes from, then pick the matching column. By default the mixer forces you to pick 8 channels at a time, as shown in the picture: (1-8) (9-16) (17-24) (25-32). The numbers across the top (Source) show where the mic is actually plugged in / the Bus sent to the app; the numbers down the left (Output) correspond to the Input in the app. The user must check that the mic signal (Source) they pick lines up with the number on the left (Output). Local — mic plugged into the console; AES50-A or B — mic on the stage box; Out — signal from the BUS system; User Out — signal from the User Out system.

Routing → Card (M32-Edit 4.1.0)

</

แถว	ช่องที่เลือก	ความหมาย
Outputs 1-8	Local 1-8	ไมค์เสียงจาก Mixer แชนนอล 1-8 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 1-8
Outputs 9-16	AES50-A 9-16	ไมค์เสียงจาก Stagebox A แชนนอล 9-16 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 9-16
Outputs 17-24	AES50-B 17-24	ไมค์เสียงจาก Stagebox B แชนนอล 17-24 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 17-24
Outputs 25-32	Out 1-8	สัญญาณไมค์ถูกส่งจาก Bus 1-8 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 25-32

Routing → Card (เลื่อนตารางไปทางขวา - scrolled right) — AES50-B - Card - Out - Ultranet - Aux - User Out - User In

Routing

Inputs

OUT

AES50

Card

XLR

OUT

Out 1-16

Out Delay

OUT

Aux Out

OUT

Ultramet

iQ Setup

IN

User In

OUT

User Out

Source	AES50-B								Card				Out		Ultramet		Aux	Auxin	User Out								User In						
Output	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	1-6/M	1-6/T	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	
Outputs 1-8																																	
Outputs 9-16																																	
Outputs 17-24																																	
Outputs 25-32																																	

แถว	ช่องที่เลือก	ความหมาย
Outputs 1-8	Out 1-8	สัญญาณไมค์ถูกส่งจาก Bus 1-8 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 1-8
Outputs 9-16	Out 9-16	สัญญาณไมค์ถูกส่งจาก Bus 9-16 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 9-16
Outputs 17-24	User Out 17-24	สัญญาณไมค์ถูกส่งจาก User Out 17-24 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 17-24
Outputs 25-32	User Out 25-32	สัญญาณไมค์ถูกส่งจาก User Out 25-32 และส่งเข้าโปรแกรมด้วย In 25-32

User Out

ในกรณีที่เราไม่ได้เสียบไมโครโฟนติดกัน 8 แชนนอลพอดี้ใน Slot ตามที่ Mixer Midas M32 กำหนดไว้ (1-8, 9-16, 17-24, 25-32) ทั้งจากหลัง Mixer หรือข้าม StageBox ฟังก์ชัน "User Out" จะเป็นทางออกในการแก้ปัญหา Routing แบบนี้ได้ โดยเราสามารถเลือก Slot "User Out" และเลือกแหล่งสัญญาณเสียงที่ใช้ และใส่เรียงลงไปตามต้องการได้เลย

Routing → User Out (M32-Edit 4.1.0) — เลือกทีละช่องจาก AES50-A

Routing

Inputs AES50 Card XLR Out 1-16 Out Delay Aux Out Ultramet iQ Setup User In User Out

Source	Local								AES50-A								AES50-B								Card				Auxin	Out		Ultramet		Aux
Output	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-6/T	1-8	9-16	1-8	9-16	1-6/M								
Outputs 1-8																																		
Outputs 9-16																																		
Outputs 17-24																																		
Outputs 25-32																																		
Outputs 33-40																																		
Outputs 41-48																																		

Source	Off	AES50-A								Output Patch Overview	
Output	Off	25	26	27	28	29	30	31	32	Signal	Tap
Output 1										AES50-A 25	
Output 2										AES50-A 26	
Output 3										AES50-A 27	
Output 4										AES50-A 28	
Output 5										Local In 29	
Output 6										Local In 30	
Output 7										Local In 31	
Output 8										Local In 32	

ตารางด้านบนคือ Slot ของ User Out (แถว Outputs 1-8 คือ User Out 1-8) กดที่ช่องของแหล่งสัญญาณ (ในภาพคือ AES50-A 25-32) ตารางด้านล่างจะเปิดให้เลือกทีละแชนนอล

User Out	แหล่งสัญญาณ
Output 1	AES50-A 25
Output 2	AES50-A 26
Output 3	AES50-A 27
Output 4	AES50-A 28

Routing → User Out — เลือกต่อจาก Local ใน Slot เดียวกัน

Routing

Inputs

AES50

Card

XLR

Out 1-16

Out Delay

Aux Out

Ultraset

iQ Setup

User In

User Out

Source	Local								AES50-A								AES50-B								Card				Auxin		Out		Ultraset		Aux	
Output	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-6/T	1-8	9-16	1-8	9-16	1-8	9-16	1-6/M								
Outputs 1-8																																				
Outputs 9-16																																				
Outputs 17-24																																				
Outputs 25-32																																				
Outputs 33-40																																				
Outputs 41-48																																				

Source	Off	Local								Output Patch Overview	
Output	Off	25	26	27	28	29	30	31	32	Signal	Tap
Output 1										AES50-A 25	
Output 2										AES50-A 26	
Output 3										AES50-A 27	
Output 4										AES50-A 28	
Output 5										Local In 29	
Output 6										Local In 30	
Output 7										Local In 31	
Output 8										Local In 32	

กดช่อง Local 25-32 ในแถว Outputs 1-8 เดิม แล้วเลือก Output 5-8 ต่อ ช่อง Output Patch Overview ด้านขวาแสดงผลรวมของทั้ง 8 ช่อง

User Out	แหล่งสัญญาณ
Output 1-4	AES50-A 25-28 (จากขั้นตอนก่อนหน้านี้)
Output 5	Local In 29
Output 6	Local In 30
Output 7	Local In 31
Output 8	Local In 32

ผลลัพธ์: User Out 1-8 รวมไมค์จาก Stagebox A (AES50-A 25-28) และไมค์ที่เสียบหลัง Mixer (Local 29-32) ไว้ใน Slot เดียว แล้วนำ User Out 1-8 ไปเลือกเป็นแหล่งสัญญาณในหน้า Routing → Card ได้

ตัวอย่างอื่น: Routing → User Out — เลือกจาก Mix Bus

Routing

Inputs AES50 Card XLR Out 1-16 Out Delay Aux Out Ultramet iQ Setup User In **User Out**

Source	Local								AES50-A								AES50-B								Card				Auxin	Out		Ultramet		Aux
Output	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-6/T	1-8	9-16	1-8	9-16	1-6/M								
Outputs 1-8																																		
Outputs 9-16																																		
Outputs 17-24																																		
Outputs 25-32																																		
Outputs 33-40																																		
Outputs 41-48																																		

Source	Off	Out								Output Patch Overview	
Output		1	2	3	4	5	6	7	8	Signal	Tap
Output 1										MixBus 01	Post Fader
Output 2										MixBus 02	Post Fader
Output 3											
Output 4											
Output 5											
Output 6											
Output 7											
Output 8											

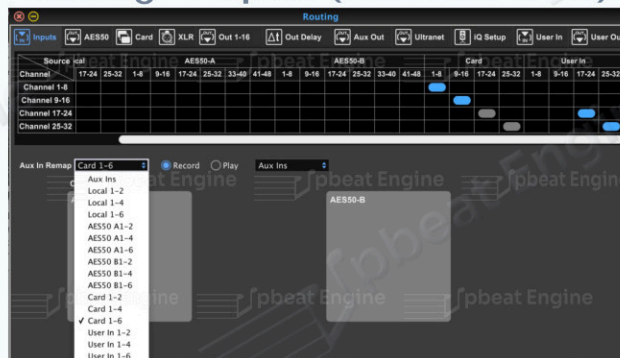
กดช่อง Out 1-8 ในแถว Outputs 1-8 แล้วเลือกที่ช่อง สัญญาณจะมาจาก Mix Bus ตามจุด Tap ที่แสดงในช่อง Tap

User Out	แหล่งสัญญาณ	Tap
Output 1	MixBus 01	Post Fader
Output 2	MixBus 02	Post Fader
Output 3-8	ไม่ได้เลือก (Off)	—

2. **Routing → Inputs:** เป็นการเลือกแชนเนลที่จะรับสัญญาณกลับมาจากโปรแกรม

โดยชุดตัวเลขแถวบน จะหมายถึง ช่องสัญญาณ Output ที่ส่งมาจากโปรแกรม และชุดตัวเลขช่องซ้ายมือจะหมายถึงช่องสัญญาณหน้ามิกซ์ที่ผู้ใช้จะเลือกใช้สัญญาณจากโปรแกรม ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกได้อิสระ 1-32 แต่ระบบ Mixer จะบังคับให้ส่งเป็นชุดละ 8 แชนเนลเรียงติดกันในระบบปกติ และสามารถเลือกส่งแบบอิสระได้ในระบบ User In และ AUX IN (เลือกเป็น Card 1-2, 1-4, 1-6) Routing → Inputs: choose the channels that receive the signal coming back from the app. The numbers across the top mean the Output channels sent from the app; the numbers on the left are the console channel strips that will use the app's signal. You can choose freely from 1-32, but the mixer normally forces blocks of 8 consecutive channels, and free per-channel selection is possible in User In and in AUX IN (choose Card 1-2, 1-4 or 1-6).

Routing → Inputs (M32-Edit 4.1.0)



หน้า Routing → Inputs ใช้เลือกว่าแขนอลบน Mixer จะรับสัญญาณจากแหล่งไหน ในภาพนี้แขนอลรับเสียงที่ผ่านโปรแกรมแล้วกลับมาทาง Card และ User In

แขนอลบน Mixer	ช่องที่เลือก (สีฟ้า)	ความหมาย
Channel 1-8	Card 1-8	รับสัญญาณที่โปรแกรมส่งกลับมาทาง Out 1-8
Channel 9-16	Card 9-16	รับสัญญาณที่โปรแกรมส่งกลับมาทาง Out 9-16
Channel 17-24	User In 17-24	รับสัญญาณจาก Slot User In 17-24
Channel 25-32	User In 25-32	รับสัญญาณจาก Slot User In 25-32 (ดูหัวข้อ User In ด้านล่าง)

Aux In Remap เป็นอีกหนึ่งช่องทางการรับสัญญาณกลับจากโปรแกรม โดยเฉพาะในกรณีส่งเป็น Bus รวมไปถึงโปรแกรม และต้องการช่องสัญญาณกลับในลักษณะการเปิดทิ้งไว้และไม่ต้องปรับแต่งอะไร ซึ่งในเมนูนี้เลือกได้ว่าจะให้ Aux In รับสัญญาณมาจากแหล่งไหน เช่น Local, AES50 A/B, Card หรือ User In (ในภาพเลือก Card 1-6)

User In

ในกรณีที่แขนอลบน Mixer ต้องรับสัญญาณจากหลายแหล่งปนกัน ไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกันครบ 8 แขนอลพอดีใน Slot ตามที่ Mixer Midas M32 กำหนดไว้ (1-8, 9-16, 17-24, 25-32) เช่น บางแขนอลรับไมค์ที่เสียบหลัง Mixer และบางแขนอลรับเสียงที่โปรแกรมส่งกลับมาทาง Card ฟังก์ชัน "User In" จะเป็นทางออกในการแก้ปัญหา Routing แบบนี้ได้ โดยเราสามารถเลือก Slot "User In" และเลือกแหล่งสัญญาณเสียงที่ใช้ ใส่เรียงลงไปตามต้องการ แล้วนำ Slot User In นั้นไปเลือกในหน้า Routing → Inputs

Routing → User In (M32-Edit 4.1.0) — เลือกที่ละช่องจาก Local

Routing

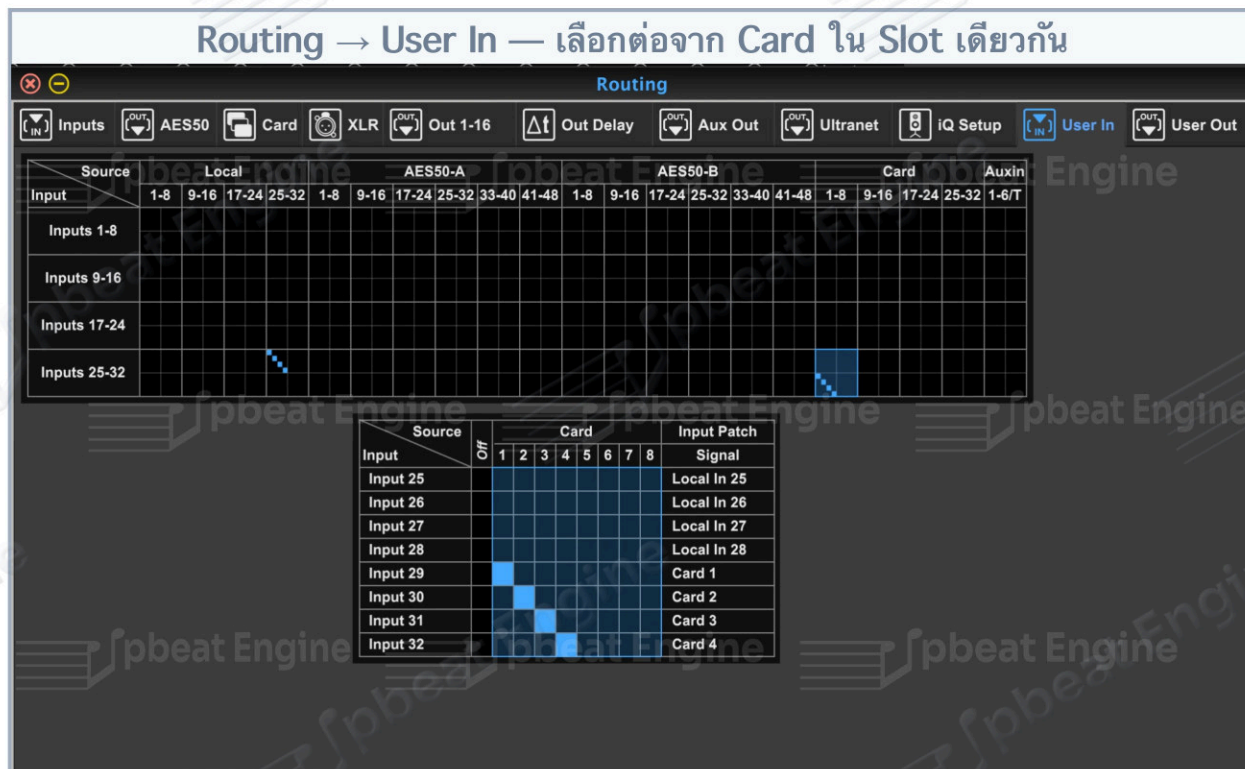
☐ Inputs
 ☐ AES50
 ☐ Card
 ☐ XLR
 ☐ Out 1-16
 ☐ Out Delay
 ☐ Aux Out
 ☐ Ultramet
 ☐ iQ Setup
 ☒ User In
 ☐ User Out

Source	Local								AES50-A								AES50-B								Card								AuxIn
Input	1-8	9-16	17-24	25-32	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	1-8	9-16	17-24	25-32	1-6/T						
Inputs 1-8																																	
Inputs 9-16																																	
Inputs 17-24																																	
Inputs 25-32																																	

Source	Off	Local								Input Patch
Input		25	26	27	28	29	30	31	32	Signal
Input 25										Local In 25
Input 26										Local In 26
Input 27										Local In 27
Input 28										Local In 28
Input 29										Card 1
Input 30										Card 2
Input 31										Card 3
Input 32										Card 4

ตารางด้านบนคือ Slot ของ User In (แถว Inputs 25-32 คือ User In 25-32) กดที่ช่องของแหล่งสัญญาณ (ในภาพคือ Local 25-32) ตารางด้านล่างจะเปิดให้เลือกทีละแขนอล

User In	แหล่งสัญญาณ
Input 25	Local In 25
Input 26	Local In 26
Input 27	Local In 27
Input 28	Local In 28



กดช่อง Card 1-8 ในแถว Inputs 25-32 เดิม แล้วเลือก Input 29-32 ต่อ ช่อง Input Patch ด้านขวาแสดงผลรวมของทั้ง 8 ช่อง

User In	แหล่งสัญญาณ
Input 25-28	Local In 25-28 (จากขั้นตอนก่อนหน้านี้)
Input 29	Card 1
Input 30	Card 2
Input 31	Card 3
Input 32	Card 4

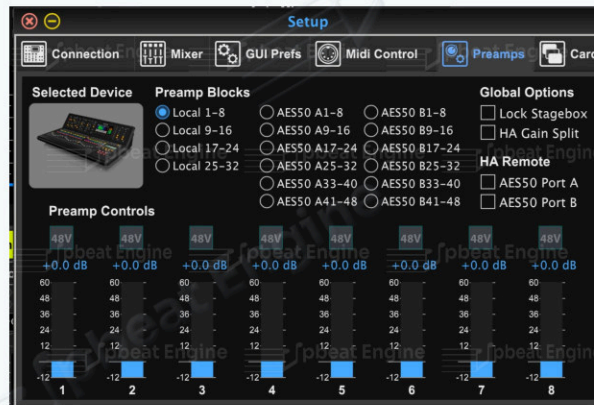
ผลลัพธ์: User In 25-32 รวมไมค์ที่เสียบหลัง Mixer (Local 25-28) และเสียงที่โปรแกรมส่งกลับมาทาง Card 1-4 ไว้ใน Slot เดียว แล้วในหน้า Routing → Inputs เลือกให้ Channel 25-32 รับจาก User In 25-32

3. ปรับเกนไมค์ที่ **Setup → Preamps** (ไม่ใช่ที่ช่อง): ในกรณีที่ทำการเชื่อมต่อ 1:1 แชนเนลหน้ามิกซ์จะกลายเป็นสัญญาณที่ส่งกลับมาจากโปรแกรม มีผลทำให้ปุ่ม GAIN เดิมกลายเป็น Trim การเพิ่มความแรงของเสียงที่ปุ่มนี้จะเป็นเสียงหลัง Process จากโปรแกรม หากผู้ใช้มีความจำเป็นต้องเพิ่ม GAIN สัญญาณรับของไมโครโฟนจริงๆ ต้องเข้าไปที่ Setup → Preamps และเลือกจากช่องสัญญาณที่ไมโครโฟนเสียบอยู่ เช่น เลือก Preamp Blocks **Local 1-8** (หรือ **AES50 A1-8** ถ้าใช้สเตจบ็อกซ์) แล้วตั้ง 48V และเกน (-12 ถึง +60 dB) ต่อไมค์ 1-8

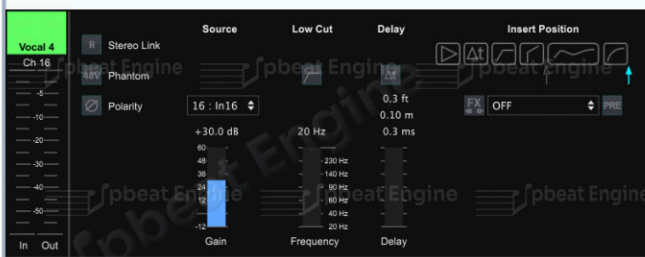
With a 1:1 connection, the console channel strip becomes the signal returning from the app, so the strip's GAIN knob effectively becomes a Trim: raising the

level there raises the sound after the app's processing. If you really need more gain on the real microphone input, go to Setup → Preamps and select the input where the mic is plugged in, e.g. Preamp Blocks Local 1-8 (or AES50 A1-8 if you use a stage box), then set 48V and gain (−12 to +60 dB) per mic 1–8 — not on the strip.

Setup → Preamps: เลือกบล็อก Local 1-8 แล้วปรับ 48V และเกนของแต่ละไมค์



ตัวอย่าง: Gain (สัญญาณไมค์ปกติ) เทียบกับ Trim (สัญญาณกลับจากโปรแกรม)



Ch 16 (Vocal 4) รับจาก Source 16 : In16 ซึ่งเป็นช่องที่ไมค์เสียบอยู่จริง ปุ่มจึงแสดงเป็น Gain (ในภาพ +30.0 dB ปรับได้ −12 ถึง +60 dB) และมีปุ่ม 48V Phantom

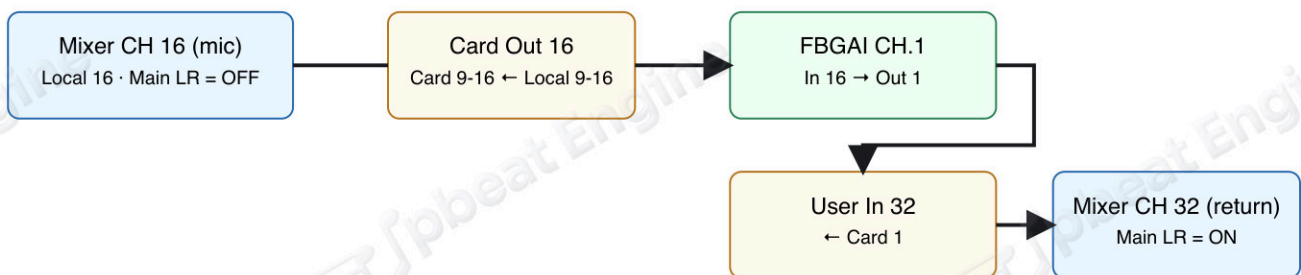


Ch 17 รับจาก Source 17 : C17 คือ Card 17 ที่โปรแกรมส่งกลับมา ปุ่มจึงแสดงเป็น Trim (ในภาพ +0.0 dB ปรับได้ −18 ถึง +18 dB) และไม่มีปุ่ม 48V Phantom การปรับที่ปุ่มนี้เป็นการเพิ่มหรือลดเสียงหลัง Process จากโปรแกรม ไม่ใช่เกนของไมโครโฟน

ข้อควรระวัง: เมื่อช่องรับจาก Card แล้ว ถ้าแอปหยุดหรืออุปกรณ์ USB หลุด ช่องจะเงียบ — ทดสอบล่วงหน้า และเตรียมวิธีสลับ Inputs กลับเป็น Local. With strips fed from Card, a stopped app or lost USB link means silence — rehearse switching Inputs back to Local.

แนวทางการ Setup แบบไปกลับคนละช่อง

ตัวอย่างสถานการณ์: ไมโครโฟนเสียงอยู่ที่ **Local 16** (หลัง Mixer ช่อง 16) ขาไปส่งเข้าโปรแกรมทาง Card Out ตามปกติ แต่ด้วยความจำเป็นต้องรับเสียงที่ผ่านโปรแกรมแล้วกลับเข้าแขนอล 32 ซึ่ง Slot 25-32 ยังใช้รับไมค์จาก Local 25-31 อยู่ จึงใช้ **User In** เปลี่ยนเฉพาะแขนอล 32 ให้รับจาก Card 1 โดยแขนอล 25-31 ยังเป็น Local เหมือนเดิม

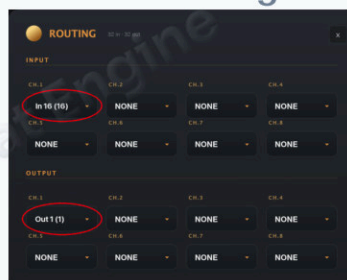


ตั้งค่าในแอป - In the app

1. **Routing:** แถว CH.1 เลือก Input = **In 16** และ Output = **Out 1**

โปรแกรมรับเสียงไมค์จาก In 16 (ตรงกับ Card Out 16) และส่งเสียงที่ Process แล้วออกทาง Out 1 ซึ่งจะเข้า Mixer ทาง Card 1 แต่ละแถวเลือก Input และ Output ได้อิสระ ไม่ต้องเป็นเลขเดียวกัน

Feedback Guardian AI → Routing: CH.1 In 16 → Out 1

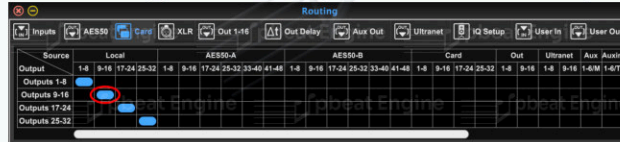


หน้าต่าง Routing ของโปรแกรม (32 in · 32 out เมื่อเลือกอุปกรณ์ M32 USB) แถว INPUT CH.1 = **In 16 (16)** และแถว OUTPUT CH.1 = **Out 1 (1)**

ตั้งค่าฝั่ง Mixer Midas M32 - On the Mixer

1. **Routing → Card:** Outputs 9-16 ← Local 9-16 (หาไปตามปกติ ไมค์ Local 16 ออกทาง Card Out 16 เข้าโปรแกรมที่ In 16)

Routing → Card (M32-Edit 4.1.0)

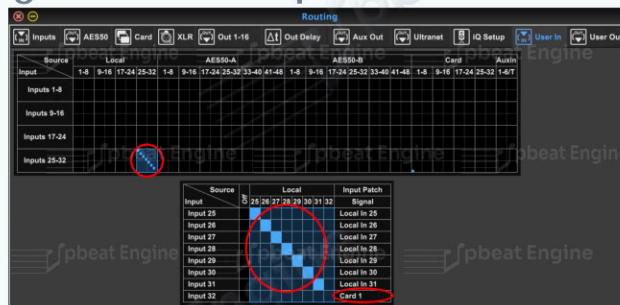


ทุกบล็อกลูกส่งจาก Local ตามปกติ แถว **Outputs 9-16 ← Local 9-16** ทำให้ไมค์ที่เสียบ Local 16 ออกทาง Card Out 16 และเข้าโปรแกรมที่ In 16

2. **Routing → User In:** แถว Inputs 25-32 เลือก Input 25-31 ← Local In 25-31 และ Input 32 ← Card 1

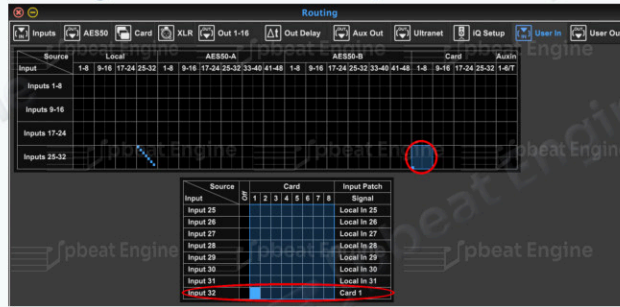
User In	แหล่งสัญญาณ	ความหมาย
Input 25-31	Local In 25-31	ไมค์ที่เสียบหลัง Mixer ช่อง 25-31 ยังเข้าเซนนอนเดิม
Input 32	Card 1	เสียงไมค์ Local 16 ที่ผ่านโปรแกรมแล้ว (Out 1)

Routing → User In — Input 25-31 ← Local 25-31



กดช่อง Local 25-32 ในแถว Inputs 25-32 แล้วเลือก Input 25-31 ← Local In 25-31 ช่อง Input Patch ด้านขวาแสดง Input 32 = Card 1

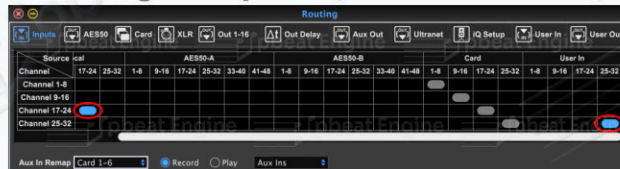
Routing → User In — Input 32 ← Card 1



กดช่อง Card 1-8 ในแถวเดียวกัน แล้วเลือก **Input 32 ← Card 1** (เสียงที่โปรแกรมส่งกลับมาทาง Out 1)

3. Routing → Inputs: Channel 25-32 ← User In 25-32

Routing → Inputs (M32-Edit 4.1.0)



แถว **Channel 25-32 ← User In 25-32** (จุดสีฟ้า) ส่วน Channel 17-24 ← Local 17-24 รับไมค์ตามปกติ

4. CH 16 (ไมค์ต้นทาง) ปิด Main LR · CH 32 (Return) เปิด Main LR

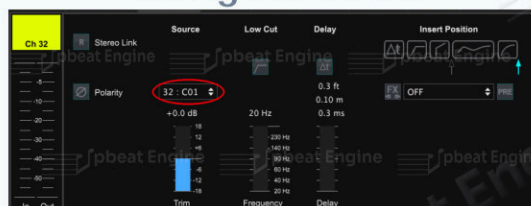
Main → Main Stereo LR



Ch 16 (Vocal 4)
ปุ่ม LR ดับ — ไม่ส่ง
เสียงไมค์ดิบเข้า
Main

Ch 32 ปุ่ม LR ดิต
(สีส้ม) — ส่งเสียงที่
ผ่านโปรแกรมแล้ว
เข้า Main

Config ของ Ch 32



Source ของ Ch 32 แสดงเป็น **32 : C01** คือรับจาก Card 1 ผ่าน User In และปุ่มแสดงเป็น **Trim** เพราะเป็นสัญญาณที่กลับมาจากโปรแกรม

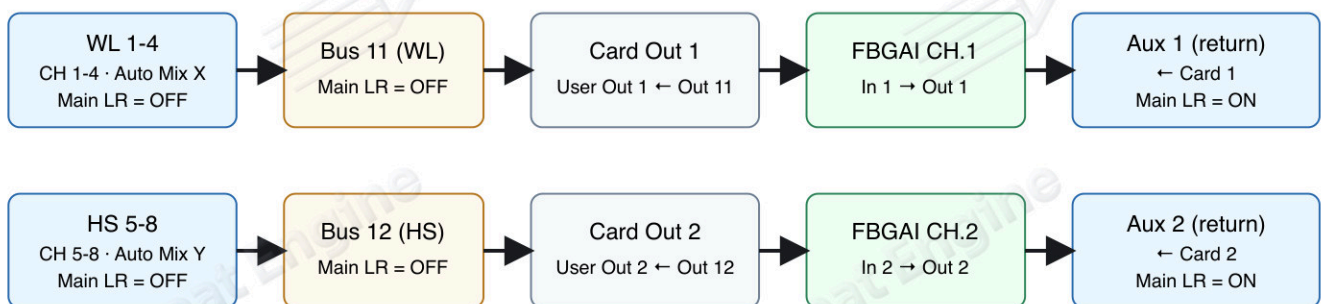
ก๊ับดักหลัก: ถ้ามืดปิด Main LR ที่ CH 16 เสียงไมค์ดิบจะเข้า PA คู่กับเสียงที่ผ่านโปรแกรมทาง CH 32

แนวทางการ SETUP แบบรวมหลายไมค์

ใช้เมื่อไมค์มากกว่า 8 ตัว (ขีดจำกัดของแอป) หรือ CPU ไม่พอสำหรับหลายช่อง: รวมไมค์ที่ Mixer เป็น Mix Bus แล้วส่งบัสเข้าแอป

Use when you have more than 8 mics (the app's channel cap) or CPU is tight: sum the mics into Mix Buses on the console and send the buses to the app.

ตัวอย่างสถานการณ์: ใช้ไมโครโฟน 8 ตัว เป็น **Wireless 4** ตัว (WL 1-4 ที่แชนเนล 1-4) และ **Headset 4** ตัว (HS 5-8 ที่แชนเนล 5-8) จึงรวมเป็น 2 Bus คือ Wireless ทั้งหมดเข้า **Bus 11** และ Headset ทั้งหมดเข้า **Bus 12** แล้วส่ง Bus 11 และ 12 เข้าโปรแกรม จากนั้นรับเสียงที่ผ่านโปรแกรมแล้วกลับเข้า Mixer ที่ **Aux 1** และ **Aux 2** โปรแกรมจึงใช้เพียง 2 ช่องสำหรับไมค์ทั้ง 8 ตัว

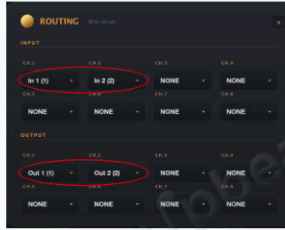


ตั้งค่าในแอป - In the app

1. **Routing:** แลว CH.1 เลือก Input = **In 1** และ Output = **Out 1** (Bus 11 Wireless) · แลว CH.2 เลือก Input = **In 2** และ Output = **Out 2** (Bus 12 Headset)

ช่อง CH.3-8 ที่ไม่ใช่ ตั้ง Input/Output เป็น NONE และกด Mute ที่หน้าหลักของแอป (ช่องที่ Mute ถูกข้ามทั้งเซน ไม่กิน CPU)

Feedback Guardian AI → Routing: CH.1 In 1 → Out 1 · CH.2 In 2 → Out 2
(CH.3-8 NONE)



ตั้งค่าฝั่ง Mixer Midas M32 - On the Mixer

1. **Mixer:** จัดไมค์เป็น 2 กลุ่ม — WL 1-4 (CH 1-4) และ HS 5-8 (CH 5-8)

แขนอล WL 1-4 อยู่ Auto Mix กลุ่ม X · HS 5-8 อยู่ Auto Mix กลุ่ม Y



2. **Sends:** CH 1-4 (WL) ส่งเข้า Bus 11 · CH 5-8 (HS) ส่งเข้า Bus 12 แบบ Post Fader

Sends ของ WL 1 (Ch 01) — Bus 11 WL = 0.0 dB · Post Fader



บัสคู่ 11-12 เลือก tap point เป็น Post Fader เฟเตอร์ของไมค์แต่ละตัวจึงยังคุมระดับที่ส่งเข้าบัส ทำแบบเดียวกันกับ WL 2-4

Sends ของ HS 5 (Ch 05) — Bus 12 HS = 0.0 dB · Post Fader



ทำแบบเดียวกันกับ HS 6-8

3. **Channel → Main Out:** ปิด (Bypass) LR ทุกแขนฮอลไมค์ CH 1-8 · WL อยู่ Auto Mix X · HS อยู่ Auto Mix Y

Channel ของ WL 1 — Main Stereo LR ดับ · Auto Mix X · Bus Sends 11



Channel ของ HS 5 — Main Stereo LR ดับ · Auto Mix Y · Bus Sends 12



4. **Bus 11 / Bus 12 → Main Out:** ปิด (Bypass) LR ที่ตัวบัสด้วย

เสียงที่รวมในบัสยังไม่ผ่านโปรแกรม ถ้าเปิด LR ที่บัส เสียงดิบจะเข้า Main ซ้อนกับเสียงที่กลับมาทาง Aux

Bus 11 WL — Main Stereo LR ดับ

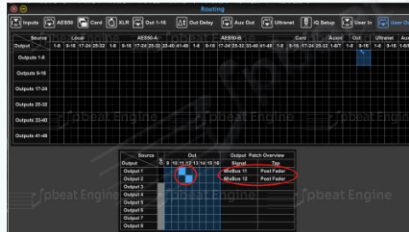


Bus 12 HS — Main Stereo LR ดับ



5. **Routing → User Out:** Output 1 ← Out 11 · Output 2 ← Out 12

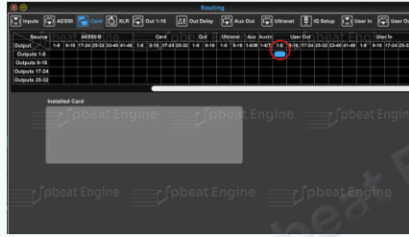
Routing → User Out (M32-Edit 4.1.0)



กดช่อง Out 9-16 ในแถว Outputs 1-8 แล้วเลือก Output 1 ← Out 11 และ Output 2 ← Out 12 ตาราง Output Patch Overview แสดง **MixBus 11 - Post Fader** และ **MixBus 12 - Post Fader**

6. **Routing → Card:** Outputs 1-8 ← User Out 1-8

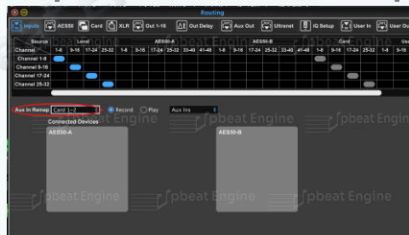
Routing → Card (เลื่อนตารางไปทางขวา - scrolled right)



แถว **Outputs 1-8** ← **User Out 1-8** ทำให้ Card Out 1 = Bus 11 เข้าโปรแกรมที่ **In 1** และ Card Out 2 = Bus 12 เข้าโปรแกรมที่ **In 2**

7. Routing → Inputs: Aux In Remap = Card 1-2

Routing → Inputs — Aux In Remap: Card 1-2



Aux 1 รับจาก Card 1 (เสียง Bus 11 ที่โปรแกรมส่งกลับทาง Out 1) และ Aux 2 รับจาก Card 2 (เสียง Bus 12 ที่ส่งกลับทาง Out 2)

Config ของ Aux 1 / Aux 2



Aux 1 (Group	Aux 2 (Group
1) Source =	2) Source =
Aux 1: C01	Aux 2: C02
คือรับจาก Card	คือรับจาก Card
1	2

8. Aux 1 / Aux 2 → Main Out: เปิด Main LR — เป็นจุดเดียวที่เสียงไมค์ทั้ง 8 ตัว เข้า Main

Aux 1 (Group 1) — Main Stereo LR ดิด (สีส้ม)



Aux 2 (Group 2) — Main Stereo LR ดิด (สีส้ม)



ใช้เฟเดอร์ Aux 1 และ Aux 2 คุมระดับรวมของกลุ่ม Wireless และกลุ่ม Headset

แนะนำ Auto Mix: ให้สังเกตว่า Mixer ที่ใช้งานอยู่มีฟังก์ชัน **Auto Mix** หรือไม่ ถ้ามีและเป็นงานพูด แนะนำให้เปิดใช้ จะช่วยได้มาก เพราะลดสัญญาณที่ไม่จำเป็นจากไมค์ที่ไม่ได้พูดก่อนเข้าโปรแกรม ในตัวอย่างนี้ M32 จัด WL 1-4 ไว้กลุ่ม X และ HS 5-8 ไว้กลุ่ม Y

ห้ามส่งสัญญาณอื่นที่ไม่ใช่เสียงพูดเข้าโปรแกรมเด็ดขาด บัสที่ส่งเข้าโปรแกรมต้องมีเฉพาะไมค์เสียงพูด ห้ามส่งเพลง เสียงเล่นไฟล์ (Playback) เครื่องดนตรี หรือ FX เข้าบัสเหล่านี้

ผลที่ตามมา - Consequences

ประเด็น / Issue	รายละเอียด / Detail
Auto Mix ในแอป	แต่ละช่องของแอปเห็นเสียงรวมของทั้งบัส จึงแบ่งเกนระหว่างไมค์ในกลุ่มเดียวกันไม่ได้ — ใช้ Auto Mix ของ Mixer แทน / Each app channel sees a whole bus, so balance mics inside a group with the console's Auto Mix.
การกดฟีดแบ็ก	เอนจินทำงานกับสัญญาณรวมของแต่ละบัส ไม่แยกตามไมค์ / The engine works on each summed bus, not per mic.

จำนวนบัส	1 บัสต่อ 1 ช่องของแอป ใช้ได้สูงสุด 8 บัส จัดกลุ่มตามชนิดไมค์หรือโซน (ตัวอย่างนี้ใช้ 2 บัส = CH.1-2) / One bus per engine channel, up to 8.
CPU	ลดตามจำนวนช่องที่เปิด / scales with open channels

สรุป - สิ่งที่ต้องห้าม

1. ปิด (Bypass) LR ทุกแขนหอลไมค์ และทุก Bus ที่ส่งเข้าโปรแกรม — ให้เปิด LR เฉพาะช่องที่รับเสียงกลับจากโปรแกรม (ในตัวอย่างคือ Aux 1 และ Aux 2) ถ้าลืม เสียงดิบจะเข้า PA ซ้อนกับเสียงที่ผ่านโปรแกรม
2. สังเกตว่า Mixer มี Auto Mix หรือไม่ — ถ้าเป็นงานพูด แนะนำให้ใช้ เพื่อลดสัญญาณที่ไม่จำเป็นเข้าโปรแกรม
3. ห้ามส่งสัญญาณอื่นที่ไม่ใช่เสียงพูดเข้าโปรแกรมเด็ดขาด

เปรียบเทียบ - Comparison

	Setup 1	Setup 2	Setup 3
ช่องเอนจินที่ใช้ / engine ch	1 ต่อไมค์	1 ต่อไมค์	1 ต่อบัส
ตั้งค่าในแอป / app	1:1 (ค่าเริ่มต้น)	In n → Out m	1:1 ที่ CH ที่ใช้
งานฝั่งมิกเซอร์ / console	Inputs ← Card + Card Out ← Local/AES50-A	Card Out + Input patch + ปิด Main LR	Bus + User Out + Card Out + Aux In Remap + ปิด LR
Auto Mix ระหว่างไมค์	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ Auto Mix ของ Mixer
เกิน 8 ไมค์	ไม่ได้	ไม่ได้	ได้ (หลายบัส)