

3 CHANNEL FM RADIO CONTROL SYSTEM
AGGRESSOR

사용자 설명서



Dual Rate Steering

End Point Adjustments

Servo Reversing

External Charging Jack

3 Channel push button for shifting

Micro FM Receiver

Heavy Duty Ball Bearing Servo

Customizable look

목 차

page 3	1. 제품 특징 A. 송신기 (Transmitter) B. 수신기 (Receiver) C. 액세서리 (Accessories) D. 서보 (Servo) E. 별매품 (Option)
page 4	2. 송신기 기능과 조작 A. 파워 스위치 (Power Switch) B. 배터리 표시기 (Battery Indicator LED's) C. 스티어링 듀얼 레이트 (Steering Dual Rate) D. 3 채널 버튼 (3rd Channel Push Button)
page 5	E. 스티어링 트림 & 스로틀 트림 (Steering and Throttle Trims) F. 튜닝커버 (Tuning Cover) G. 엔드 포인트 어저스트먼트 (End Point Adjustment (EPA)) H. 서보 리버싱 스위치 (Servo Reversing Switches) I. 배터리 커버 (Battery Cover) J. 안테나 (Antenna)
page 6	K. 그립 패드 (Grip Pad) L. 크리스탈 (Crystal) M. 충전 잭 (Charging Jack) N. 스티어링 휠 (Steering Wheel) O. 스로틀 트리거 (Throttle Trigger)
	3. 송신기 배터리 장전 (Transmitter Battery Installation)
	4. 배터리 충전 (Recharging Batteries)
page 7	5. 수신기와 서보 연결 (Receiver and Servo Connections) <input type="checkbox"/> A. 수신기 (Receiver) <input type="checkbox"/> B. 서보 (Servos) <input type="checkbox"/> C. 배터리 (Battery)
page 8	6. 고장수리 안내 (Troubleshooting Guide) 7. 경고 및 주의사항 (Warnings) 8. 조언 (Racers Tips)

소개

Aggressor FM 조종기를 구입하여 주셔서 감사합니다. Aggressor FM 은 고객 여러분의 R/C 체험을 극대화할 수 있도록 다양하고 많은 특징들로 구성되어 있으며, Aggressor FM의 조종에 익숙해지기 위해서는 아래의 내용을 주의 깊게 읽어 주시기 바랍니다. 다 읽으신 후에도 쉽게 참조할 수 있도록 안전한 장소에 보관하시고 참조 하여 주십시오.

제품 특징

- 인체공학적으로 디자인된 3채널 권총형 손잡이 FM 송신기
- Servo reversing (Channels 1 & 2)
- 스티어링(steering)과 스로틀(throttle)을 위한 EPA (End Point Adjustment) 기능 내장.
- Dual Rate Steering (Adjustable on the drive)
- 3채널 Shifting 버튼
- 3 L.E.D 배터리 상태 표시기
- Low battery alarm.
- 주파수 채널을 교체하기 위하여 크리스탈 탈착 가능 (허용주파수에 한하여)
- 손 크기에 맞게 사용하기 위하여 rubber grip pad(고무손잡이) 교체가능
- 다양하게 연출할 수 있는 여러 색상의 그립 패드(grip pads)와 튜닝커버(tuning covers)
- 편안한 조종을 위한 부드러운 스펀지타입의 steering wheel cover
- 재충전 배터리를 위한 충전 잭
- 3 CH FM micro receiver (HFS-03MM)
- Standard HS-325HB servo x 1
- Receiver dry battery holder

1. 제품 상세 설명

A. 송신기 (Transmitter)

- Current drain : 180mA
- 변조 방식 : FM
- 입력 전압 : 8AA alkaline, NiCD or NiMH batteries
- 지원 주파수 : 40MHz (13 channels), 75MHz (9 channels)

B. 수신기 (Receiver)

- 모델명 : HFS-03MM
- 변조방식 : FM
- 입력전압 : 4.8V-6V
- 무게 : 16g
- 크기 : 37,5 X 25 X 16mm
- Current drain : 30mA +/-0,3mA

C. 서보 (Servos)

- HS-325HB
- Voltage range : 4.8v - 6V
- Speed : 0,19sec/60° degree (4,8V)
0,15sec/60° degree (6V)
- Output Torque : 3,0Kg (4,8V) 3,5Kg (6V)
- Weight : 43g
- Size : 40x20x37mm

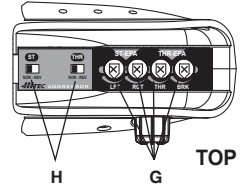
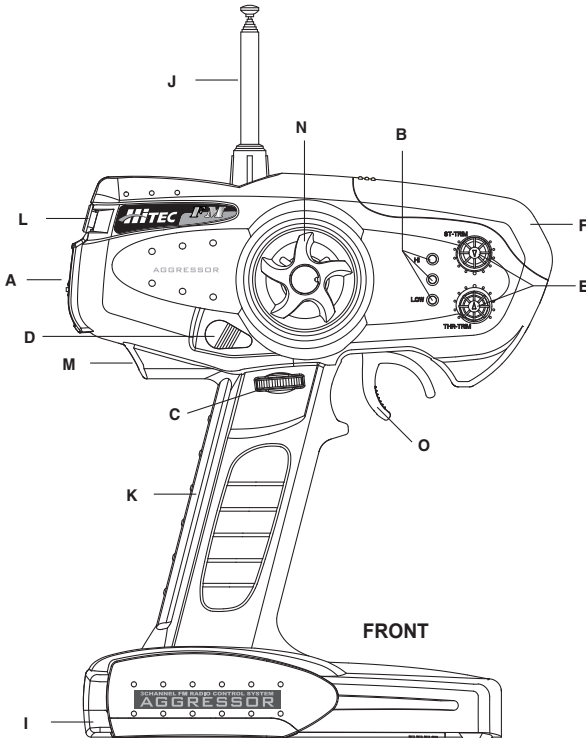
D. 액세서리 (Accessories)

- Brake pad : 트리거에서 brake lever와 손가락 사이의 공간을 맞추기 위해 덧붙여질 수 있다.

F. 별매품 (Options)

- Grip pad : 빨강, 파랑, 검정색 (small 3mm / large 5mm) 별도 판매
- Silver Carbon 과 camouflage(위장색)로 된 디자인 뿐 아니라 빨강, 파랑, 그리고 투명으로 된 Tuning covers (별도 판매)

2. 송신기 기능과 조작



- A. 파워 스위치 (Power Switch)
- B. 배터리 표시기 (Battery Indicator LED's)
- C. 스티어링 듀얼 레이트 (Steering Dual Rate)
- D. 3 채널 버튼 (3rd Channel Push Button)
- E. 스티어링 트림 & 스로틀 트림 (Steering and Throttle Trims)
- F. 튜닝커버 (Tuning Cover)
- G. 엔드 포인트 어저스트먼트 (End Point Adjustment (EPA))
- H. 서보 리버싱 스위치 (Servo Reversing Switches)
- I. 배터리 커버 (Battery Cover)
- J. 안테나 (Antenna)
- K. 그립 패드 (Grip Pad)
- L. 크리스탈 (Crystal)
- M. 충전 잭 (Charging Jack)
- N. 스티어링 휠 (Steering Wheel)
- O. 스로틀 트리거 (Throttle Trigger)

A. 파워 스위치 (Power Switch)

송신기를 켜기 위해서는 스위치를 밀어서 올리고, 끄기 위해서는 밀어서 내리면 됩니다.

※ 주의 : 항상 수신기 스위치를 켜기 전에 송신기부터 켜야 합니다. 이는 오동작을 막기 위한 것입니다. 마찬가지로 사용 후 끄는 순서는 켤 때의 역순으로 진행해야 합니다.

B. 배터리 표시기 (Battery Indicator LED's)

- 녹색 : 사용하기에 충분한 상태임
- 황색 : 중간 상태 (곧 배터리를 교체하거나 충전해야 합니다)
- 적색 : 부족 (조종을 멈추세요)

C. 스티어링 듀얼 레이트 (Steering Dual Rate)

- 방향을 조절하는 서보의 좌우 타각을 조절하는 기능입니다.
- 최대 steering을 하기 위해서는 엄지손가락으로 다이얼을 앞으로 밀니다. (최대 125%)
- 움직임을 줄이기 위해서는 엄지손가락으로 다이얼을 다시 잡아 당깁니다. (최소 60%)
- 트랙 조건에 따라 맞게 적절히 조절하면 좀 더 편안한 주행이 가능합니다.
- 접지력이 낮은 곳에서는 더 적게, 접지력이 높은 곳에서는 더 많이 타각을 조정하십시오.

D. 3 채널 버튼 (3rd Channel Push Button)

- 전후진 자동차의 기어박스에 3채널 서보 컨트롤용으로 조종하는 차에서 사용됩니다.

E. Steering and Throttle trims

- 트림은 서보가 center(중앙)으로 돌아오는 점에서 미세조정을 할 때 사용됩니다.
- 방향조절 바퀴가 center 위치에 있을 때, 자동차가 완벽하게 똑바로 앞으로 가게 하기 위해서는 ST-TRIM을 사용하십시오. 만약, 최대로 트림을 움직여도 자동차가 곧바로 직진하지 않는다면, 조종기의 조향 트림을 중립으로 맞추고 서보 혼을 빼고 자동차의 바퀴를 정확히 11자로 조정한 후 서보혼을 끼우고 주행 테스트를 하여 주십시오. 그래도 안되면 A/S를 받으록 하십시오. 서보 혼은 좌,우 방향에서 같은 거리만큼 움직입니다.
- Drag Brake 나 Coast Brake 를 조절하기 위해서는 TH-TRIM을 사용하십시오. 이것은 트리거를 움직이게 할 때 일어나는 브레이크의 양입니다. 서보의 최대 토크를 넘는 브레이크의 사용은 주의하시기 바랍니다. 무리한 사용은 고장의 원인이 됩니다.
- 조언1) 라디오를 켜고 트림을 center에 맞추기 전까지는 서보 혼을 끼우지 마십시오.
- 조언2) 본 주행전에 항상 간단한 트림 조정을 위한 시범 주행을 하십시오.

F. 튜닝 커버 (Tuning Cover)

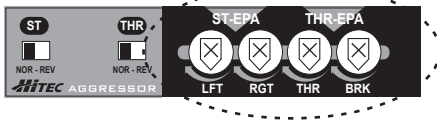
- 서보 리버싱 스위치와 EPA (End Point Adjustments)를 조정하기 위해 튜닝 커버를 제거하십시오
- 이것은 또한 다른 색깔과 디자인으로 교환할 수 있는 부분입니다. 더 자세한 정보는 'Options' 항목을 참조하십시오.

G. End Point Adjustment (EPA)

- 스티어링(steering)과 스로틀(throttle)의 서보 끝점을 맞추기 위해 사용됩니다.
(스티어링은 left 와 right로 분리되며, 스로틀은 low와 high로 나뉩니다.)
- 예) 스티어링의 경우 바퀴가 좌우로 움직일 수 있는 최대범위를 서보의 동작범위 제어기능으로 설정하는 기능 입니다.
- 예) 엔진의 경우 카뷰레터의 열림과 닫힘을 원활하게 설정하실 수 있습니다.

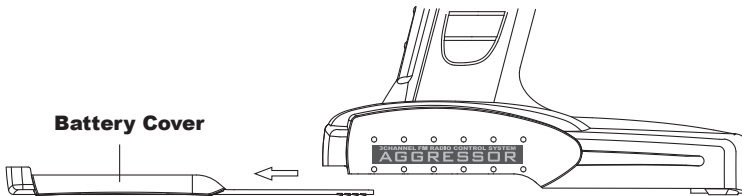
H. 서보 리버싱 스위치 (Servo Reversing switches)

- 자동차의 조향 및 엔진 카뷰레터가 반대로 동작 시 동작 방향을 바꿀 때 사용됩니다.
- 만약 당신이 스티어링 휠을 오른쪽으로 향했을 때, 바퀴가 왼쪽으로 간다면, 'ST' 스위치를 NOR에서 REV 또는 REV에서 NOR로 바꾸십시오. 스로틀(throttle)에도 같은 방법이 적용됩니다.
- ※ 주의: 만약 당신이 Electronic Speed Control을 사용한다면, NOR 에서 THR 스위치로 바꿀 필요가 없습니다.



I. 배터리 커버 (Battery Cover)

배터리를 교환하기 위해 제거하십시오. (아래 그림과 같이)



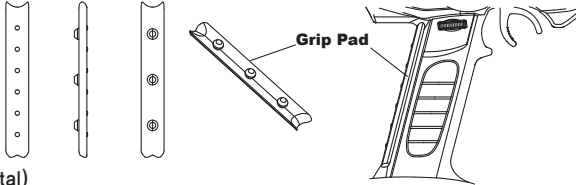
J. 안테나 (Antenna)

- 송신기를 켜기 전에 항상 안테나를 먼저 끝까지 뽑아주시기 바랍니다..
- 안테나는 시계 반대방향으로 돌리면 송신기에서 분리 할 수 있습니다.
- ※ 주의 : 안테나를 접을 때는, 아래쪽부터 하나 하나 접어 주시고 위에서 한번에 누르지 마십시오. 안테나가 휘어지거나 부러질 수 있습니다.

3 CHANNEL FM RADIO CONTROL SYSTEM AGGRESSOR FM INSTRUCTION MANUAL

K. 그립 패드 (Grip Pad)

- 탈부착이 가능한 그립 패드는 고무 재질로서 손이 그립 핸들에서 미끄러지는 것을 방지해주어 조종의 안정성을 높여주고 자신의 손의 크기에 맞게 사용할 수 있도록 패드의 두께를 달리하였으며, 송신기의 외관과 느낌을 맞출 수 있도록 각기 다른 색깔로 준비되어 있습니다.



L. 크리스탈 (Crystal)

- 크리스탈은 파워 스위치 위에 위치하고, 다른 송신기들과의 혼신을 방지하기 위해 수신기와 함께 다른 채널로 바꿀 수 있습니다.
- ※ 주의 : ㈜하이텍사에서 별도 판매하는 순정 크리스탈만을 사용하십시오. 다른 회사 크리스탈은 오동작의 위험성이 있습니다.

N. 충전 잭 (Charging Jack)

- 충전 잭은 재충전 가능한 배터리를 사용할 때, 하이텍 CG-22 charger를 사용하여 충전하며 위치는 파워 스위치 아래에 있습니다.
- ※ 주의 : 충전시 전원은 반드시 끄고 충전을 해야 합니다. (이 기능에 대한 더 많은 정보는, 'Recharging Batteries' 를 보십시오.)

N. 스티어링 휠 (Steering Wheel)

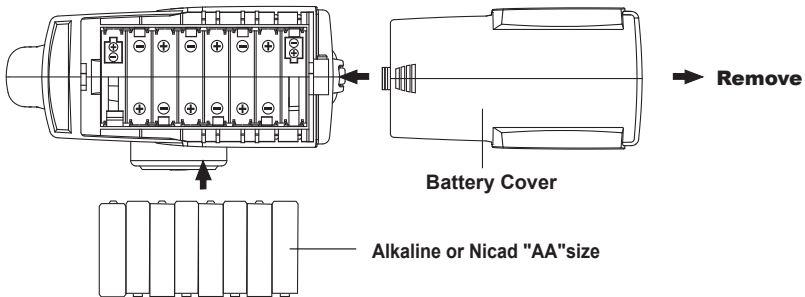
- 차의 방향을 조종하기 위해 사용됩니다.

O. 스로틀 트리거 (Throttle Trigger)

- 차의 속도와 브레이크를 조종하기 위해 사용됩니다.
- 속력을 내어 전진하기 위해서는 방아쇠(trigger)를 잡아당기고, 브레이크나 후진 (전후진 변속기에서만)을 하기 위해서는 트리거를 밀면 됩니다.

3. 송신기 배터리 삽입 (Transmitter Battery Installation)

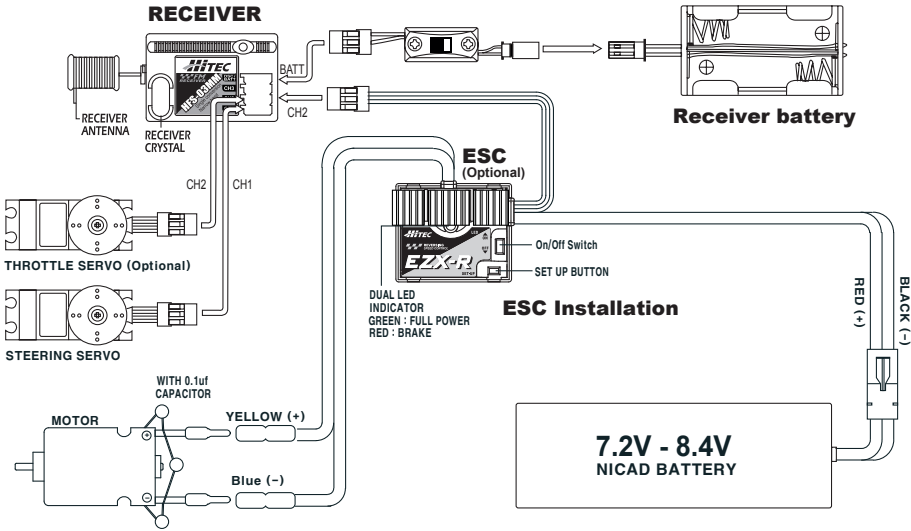
- 배터리 커버를 그림의 방향으로 밀어 내립니다. -커버를 제거하고 그림에서 보이는 것처럼 배터리를 넣습니다.
- 각 셀의 양극(+,-)에 주의를 기울여서 정확하게 넣어야 합니다. 그렇지 않을 경우 송신기는 작동하지 않을 것입니다.
- 커버를 제자리에 놓고 다시 단단히 덮습니다.



4. 배터리 재충전 (Recharging Batteries)

- 반드시 AA size 의 재충전 가능한 개별 배터리를 삽입하여야 합니다.
- Nicad 또는 NiMH 타입만 사용하십시오. (알카라인 배터리는 재충전되지 않습니다.)
- 충전하기 위해 Hitec CG-22충전기를 스위치 밑에 위치한 충전 잭(Charging Jack)에 연결 시키십시오.
- Nicad 배터리의 full 충전은 12-16 시간 정도 걸립니다. -NiMH 배터리의 full 충전은 24-36 시간 정도 걸립니다.

5. 수신기와 서보 연결 (Receiver and Servo Connections)



A) 수신기

- GP(엔진)차량은 별도의 수신기 배터리팩 (4.8V - 6V) 을 사용해야 합니다. 그림에서 보이는 것처럼 연결하십시오.
- ※ 주의 : EP(전동)차량에 전자 변속기(electronic speed control)를 사용한다면, 배터리 팩이 필요 없으므로 BEC회로가 내장된 수신기에 전자 변속기 선을 꽂아 사용하지면 됩니다. 이는 전자변속기 connector를 통해 수신기로 power가 공급되기 때문에 가능한 것입니다.
- 혼신을 막기 위해 안테나는 다른 power wires로부터 최소한 5cm이상 떨어 뜨려 사용하십시오.
- 안테나 튜브를 자동차의 사용 안내서에 보여지는 만큼 올리십시오.
- ※ 경고 : 안테나 선을 잘라내지 마십시오. 그것은 수신거리를 줄어뜨게 하는 원인이 됩니다.

B) 서보

- 서보를 장착할 때 주의 사항은 구입하신 자동차의 사용안내서를 참조하십시오.
- 일단 서보가 제대로 장착되면, 서보가 정확히 중립에 위치하는지 확인할 필요가 있을 것입니다. 그러기 위해서는 서보 혼을 빼고 송신기를 켜십시오. 그리고 나서 수신기를 켜십시오.
- ※ 주의 : 항상 송신기를 먼저 켜고 나중에 끄는 것을 명심하십시오. 만약 그렇게 하지 않으면, 조종이 잘 되지 않고 서보나 회로에 손상을 끼칠 수 있습니다.
- 전원을 켜고 서보가 잘 작동하는지 체크 하십시오.
- 송신기의 트림 노브(trim knob) 를 중립에 위치하고 서보 혼을 다시 켜면 서보는 제대로 장착이 된 것입니다.
- 서보가 완벽하게 중립에 위치하지 않을 수도 있습니다. 그렇다고 걱정하실 필요는 없습니다. 단, 가능한 한 중립에 가깝도록 하십시오. 그 다음에 미세 조정을 위해 트림을 사용하십시오.

C) 배터리

- 송신기와 함께 공급된 AA 수신기 배터리 홀더는 2개의 서보가 요구되는 GP(엔진)자동차에서 사용됩니다.
- AA 수신기 배터리 홀더를 전원 스위치에 연결하거나 별매품 4-5 cell Nicad나 nicad pack 을 별매품 #57215S 전원 스위치에 연결하십시오. 그리고 나서 수신기 전원의 'Batt' 단자로 스위치를 연결 하십시오. (그림을 참조하십시오.)
- 만약 전자식 스피드 컨트롤의 전자식 자동차를 사용하거나 BEC의 기계식 자동차를 사용한다면, 이 배터리를 연결할 필요가 없을 것입니다.

6. 고장수리 안내

Q : 송신기에 배터리를 장착했지만 전원에 불이 들어오지 않습니다.

A : 배터리가 양극 (+, -)에 맞게 잘 넣어졌는지 확인하십시오.

Q : 전원은 켜졌지만, 조종이 되지 않습니다.

A : - 전원 스위치가 켜져 있는지 그리고 수신기에 잘 연결되었는지 확인 하십시오.
 - 배터리가 충전되었는지 확인하십시오. (필요하다면 교체하거나 재충전하십시오)
 - 알맞은 크리스탈을 사용하고 있는지 확인하십시오.

Q : 자동차가 고장이거나 서보 또는 수신기가 이상하게 작동합니다.

A : - 주변에 같은 채널의 다른 송신기들이 작동되고 있는지 확인 하십시오.
 - 전자식 모터가 축전기(capacitors)를 가지고 있는지, 정류기 (commutator) 가 깨끗한지, 그리고 brushes가 닳지 않았는지 확인하십시오. 필요하다면 교체하십시오.
 - 금속끼리의 결합에서 간섭이 생길 수 있으니 나사가 느슨해졌는지 체크 하십시오.
 - 수신기 안테나가 손상되었거나 잘려지지 않았는지 확인하십시오.
 - 파워 wire가 수신기로부터 적어도 5cm 이상 떨어져 있는지 확인 하십시오.
 - 필요하다면 크리스탈을 교체하십시오.
 ※ 리버스 스위치가 중립에 있으면 안됩니다. 확인하시고 원하는 방향으로 설정하십시오.
 - 만약 모든 것을 확인해도 여전히 이상하다면, 내부에 손상이 원인일 수 있으니, 송수신기를 하이텍알씨디코리아 고객센터센터로 보내주십시오.

7. 경고 및 주의사항

- 절대로 무선모형 자동차나 트럭을 차가 다니는 복잡한 거리에서 조종하지 마십시오.
- 조종 중에는 항상 송신기 안테나를 최대한 늘인 상태에서 사용하십시오.
- 항상 사용 전에 송수신기의 배터리 잔량을 확인 하십시오.
- 같은 주파수의 다른 자동차들을 동시에 조종하지 않도록 하십시오.
- 빗속에서 조종하거나 고인 물을 통과시키지 않도록 하십시오.
- 무선모형 자동차 경기장의 반경 1km 내에서는 조종하지 마십시오.
- 술을 마신 상태에서는 조종하지 마십시오.
- 고장을 막기 위해 항상 송신기를 먼저 켜고 그 다음에 수신기를 켜도록 하십시오.
- 안테나를 접을 때는 절대로 끝에서부터 밀지 마십시오. 구부러질 수 있습니다.

8. 조연

- 여러분의 차를 훑사 시키지 마십시오. 코너에서 지나치게 빨리 가려고 하지 마시고 천천히 조종하십시오.
- 만약 여러분의 차가 over-steering 이나 under-steering 상태라면 steering dual rate량을 조절하여 주행코스 상태에 맞게 사용하십시오.
- 코너에서 브레이크를 걸었을 때 지나치게 밀리거나 제대로 작동하지 않을 때는 Throttle trims 으로 조절하십시오.
- 다른 차량이나 물체에 충돌하지 않도록 조심하십시오. 조심심 있는 조종이 최선입니다.
- 잊지 마십시오. RC의 가장 중요한 점은 승부를 다투는 것이 아니라 즐기는 그 자체입니다.