

METAPILOT · SEASON 2 · BOOK 2

메타파일럿

튜 터 편

강철의 날개 : 잿빛 하늘의 투사들

WORLD WAR II



“이륙은 자유지만,
착륙은 생존이다.”

우아한비행

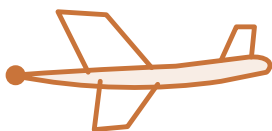
메타파일럿

튜터 편

메타파일럿 시즌 2 · 2권

메타파일럿 튜터 편

강철의 날개 : 잿빛 하늘의 투사들 (WWII)



GGsF

메타파일럿 시즌 2 · 튜터 편 (MetaPilot 2: The Tutor)

강철의 날개 : 잿빛 하늘의 투사들 (WWII)

판 r2.2 · Web판 (영상 QR·링크 포함) · 2026년 10월

발행 우아한비행 (GGsF) · metapilots.kr

이 책의 등장인물과 사건은 허구이며, 2차 세계대전 항공기를 소재로 한 가상 비행 시뮬레이션 체험을 바탕으로 한 이야기입니다. 책 속의 전투·폭격 장면은 시뮬레이션이며, 역사 속 전쟁의 비극을 잊지 않는 마음으로 만들었습니다. 훈련 내용은 체험과 학습을 위한 것으로 실제 비행 훈련을 대체하지 않습니다.

본문의 속도·고도 같은 숫자는 이 책의 훈련 과정에 맞춘 기준값이며, 실제 항공기의 운용 한계와는 별개입니다. 본문에는 특정 앱·제품 이름을 쓰지 않았습니다. 항공기 명칭과 장비 명칭은 각 소유자의 상표 또는 역사적 명칭입니다. 앱 안내는 1권 가이드 편 부록 D와 이 책의 부록 D를 참고하세요.

© 2026 우아한비행 (GGsF). 이 책의 내용을 무단으로 복제·전재할 수 없습니다.

이 책을 읽는 법

1권에서 세스나를 졸업한 카야가 이번엔 **전쟁터의 하늘**로 들어갑니다. 티타가 보낸 상자를 열고, 핑크 조종간에 전투기 모듈을 끼우고, 1942년의 파일럿들이 느꼈던 두려움과 짜릿함을 가상 시뮬레이션으로 체험합니다.

이야기는 기체 세 대를 따라 **15교시**로 흐릅니다. 부가 끝날 때마다 **평가**가 있고, 세 평가를 모두 통과하면 시즌 2를 수료합니다.

- **제1부 야생마를 길들이다 · BF-109 전투기 (1~7교시)** — 토크와 이륙, 착륙, 사격, 편대 비행 → 1부 평가 ‘높은 장벽’.
- **제2부 강철 육조 · IL-2 공격기 (8~11교시)** — 수동 엔진, 기관포와 로켓, 초저공 비행, 맷집과 착륙 → 2부 평가 ‘보급로를 끊어라’.
- **제3부 하늘을 나는 온실 · He 111 폭격기 (12~15교시)** — 쌍발 엔진, 폭격 조준, 방어 사격, 한쪽 엔진으로 착륙 → 3부 평가 ‘두 사람의 함장’.

교시가 끝날 때마다 **한눈에 보기**가 핵심만 정리해 주고, 카야 채널의 **맷글창**이 여러분 대신 웃고, 놀라고, 태클을 걸어 줍니다. 어려운 조작에는 본문에 작은 ▶①②③ 표시가 있고, 교시 끝 **영상 모아보기**에서 그 장면을 짧은 영상으로 볼 수 있습니다(QR 또는 제목 누르기). 전체 목록은 부록 E.

부록에는 기체 **한눈에 보기**, 세 기체 **핵심 숫자**, 카야의 한 줄 **교훈**, 용어 사전, **영상 연동표**가 실려 있습니다. 비행 중 헛갈릴 때 펼쳐 보세요.

이륙은 자유지만, 착륙은 생존입니다. 살아서 돌아오세요.

차례

등장인물 소개	8
프롤로그 상자를 열다	11
제1부 · 야생마를 길들이다	16
1교시 야생마의 등 위에 올라타다	17
2교시 1942년식 슈퍼카 시승기	23
3교시 죽음의 착륙	28
Intermission 넙킨 위의 훈장	35
4교시 허공에 물 뿌리기	39
5교시 빠른 추격자	43
6교시 땅은 침대가 아니다	48
7교시 늑대와 함께 춤을	52
1부 평가 차가운 심장	57
1부를 마치며 다음 격납고로	63
제2부 · 강철 육조	66
8교시 투박한 수동의 미학	67
9교시 망치와 불꽃놀이	74
10교시 초저공의 스릴	78
11교시 좀비 비행기	82
2부 평가 보급로를 끊어라	86
제3부 · 하늘을 나는 온실	89
12교시 두 개의 심장	90
13교시 파괴의 수학 시간	96

14교시	사냥감이 되는 공포	101
15교시	외발로 걷기	106
3부 평가	두 사람의 함장	111
에필로그	냅킨 위의 훈장, 액자 속으로	115
부록 A	기체 한눈에 보기	120
부록 B	세 기체 핵심 숫자	121
부록 C	카야의 한 줄 교훈	123
부록 D	용어 사전 · 앱 안내	125
부록 E	영상 연동표	129
	다음 시즌 예고	134

등장인물 소개 CAST



독자의 페르소나 · 시즌 2의 주인공

카야 (Kaya)

프리랜서 일러스트레이터 → 전투 비행 크리에이터

- 세스나 수료증을 받고 사흘 뒤, 티타의 상자를 열고 전쟁터의 하늘로 제 발로 걸어 들어온 성장형 주인공.
- 비행 영상을 편집해 채널 ‘메타파일럿 카야’에 올린다. 시즌 시작 때 구독자 다섯 명(엄마·레이·보라보라 동기 셋).
- 토크에 팽이치기, 착륙 12번 실패, 야생마에게 던져지기까지 — 온몸으로 부딪히며 배운다.

“착륙도 겨우 하면서 무슨 총이나고요? …그렇게 말입니다.”



2권 튜터 편 의 메인 캐릭터

레이 (Ray)

메타파일럿 튜터 · 전투기 조종사 지망생 출신

- 칭찬 장인. 지적할 때도 칭찬을 먼저 꺼내는 선생님. “착륙 자세 좋았어요. 땅이 거기 있었던 것도 좋았고요.”
- 선풍기, 정원의 물뿌리개, 짝벌납… 생활 속 비유로 전투기 공학을 풀어낸다.
- 멀리 때문에 하늘 문 앞에서 돌아선 뒤, 가상 세계에서 꿈을 이어 가는 청년. 카야와는 ‘지망생 동기’.

“하늘 문 앞에서 돌아선 기분이었어요. 그래서 이 가상 세계로 왔어요.”

3권 비행 교관 편 의 주인공



씨걸 (SeaGAL)

메타파일럿 아카데미 수석 교관

- 시즌 2의 문을 여는 훈시로 “이륙은 자유지만 착륙은 생존”임을 가르친다.
- 평가를 심사하고, 수료증과 함께 “그 무게를 잊지 마라”는 한마디를 건네는, 무뚝뚝하지만 진심 어린 교관.

“편대장은 격추 수가 아니라 결정으로 평가한다.”



1권 가이드 편의 해결사 · 4권 조종장비 편의 주인공

티타 (Tita)

‘타이탄(TITAN)’ PC방 사장 겸 하드웨어 엔지니어

- 시즌 2 상자(전투기용 조종간 모듈, 러더 페달, 책)를 보낸 사람. 쪽지는 늘 한 줄. “전투기는 발로 탐. —T”
- 카운터에서는 사무적이고 시크하지만, 페달 스프링은 삼십 초 만에 고쳐 준다. 닷글창의 ‘TITAN_PCbang’.

“스프링은 정상입니다. 발이 비정상.”

편대

카야를 둘러싼 조연들

보라보라 동기 & 닷글창 사람들

시즌 1 수료 비행 편대 3명, 그리고 채널 구독자들

- 보라보라에서 함께 수료 비행을 한 1·2·4번기. 얼굴은 모르지만 1부 평가에 편대로 다시 모인다.
- 닷글창의 구독자들은 카야의 비행에 웃고, 놀라고, 응원하고, 수리비 견적(Repair_Bill_Bot)을 보낸다.

상자를 열다

PROLOGUE · Welcome to the War

◆ 1. 핑크 야생마

세스나 수료증을 액자에 넣고 사흘이 지났다. 책상 위에는 티타 님이 보낸 [Season 2. 준비물] 상자가 뚜껑이 열린 채 놓여 있고, 그 옆에는 어제 조립을 끝낸 내 조종간이 서 있었다.

반짝이는 핑크색 그립 위에, 전투기용이라는 새 모듈이 철컹 끼워져 있었다. 버튼이 열두 개, 방아쇠가 두 개, 엄지 끝에 작은 핫스위치. 세스나 때는 눌러 본 적도 없는 빨간 버튼이 “나를 눌러 줘”라고 유혹했다. ▶①

“핑크색 전투기 조종간이라… 세상에 하나뿐이겠지?”

발밑에는 새 러더 페달이 있었다. 세스나 때 빌려 쓴 페달과 생김새는 비슷했지만, 발을 올리자 스프링이 묵직하게 밀어 올렸다. 페달 옆에 붙은 쪽지가 눈에 들어왔다.

‘스프링 세계 해 뒀음. 전투기는 발로 탐. 발에 쥐 나면 성공한 거. —T’

“…발에 쥐가 나면 성공이라고요?”

나는 쪽지를 두 번 읽고, 불길한 예감에 발을 페달에서 뗐다.

◆ 2. 전장이 당신을 초대합니다

상자 밑바닥에는 거친 표지의 책 한 권이 있었다. 『전장이 당신을 초대합니다』. 표지에는 핑음을 내며 불을 뿜는 프로펠러 전투기, 첫 장에는 레이 썸의 쪽지가 끼워져 있었다.

“카야 님! 책 첫 장에 환영 영상 주소가 있어요. 그걸 보고 접속하세요. 아, 그리고 조종간 키 배정은 영상대로 미리 해 두면 첫날이 편합니다. 러더 페달은 꼭이요. 꼭!” ▶②

‘꼭’이 두 번이었다. 나는 어제 밤 영상대로 키를 하나하나 배정하며 조종간의 버튼을 모두 눌러 봤다. 방아쇠, 기관포, 기어, 플랩, 시점 이동… 세스나 때는 조종간이 ‘핸들’이었다면, 이 모듈은 ‘무기고’였다.

책장을 한 장 넘기자 첫 문장이 눈에 들어왔다.

‘이륙은 자유지만, 착륙은 생존이다.’

“...착륙이라면 세스나 때 땀는데요?”

나는 애써 큰소리를 쳤다. 그리고 며칠 전 열었던 채널 ‘메타파일럿 카야’를 열어 봤다. 구독자 다섯 명. 그중 한 명은 엄마, 한 명은 레이 쌤이었다. 나머지 세 명은 보라보라에서 함께 수료 비행을 했던 편대 동기들이었다. “좋아. 다섯 명 앞에서 격추왕이 되어 보자.”

◆ 3. 달라진 공기

나는 마시던 커피를 책상에 내려놓고 환영 영상을 클릭했다. 섰던 보라보라 공항, 그 에메랄드 바다 위의 활주로는 온데간데없었다.

대신, 차가운 바람 소리와 흙먼지가 날리는 야전 비행장이 눈앞에 펼쳐졌다. 하늘은 곧 눈이 내릴 듯 잿빛이었고, 멀리서 웅웅거리는 거친 프로펠러 소리가 들려왔다.

뚜벅. 뚜벅. 뚜벅.

군화 발자국 소리가 내 심장을 울렸다. 저만치 앞에 팔짱을 끼고 움츠린 어깨의 실루엣이 서 있었다. 씨걸(SeaGAL) 교관이었다.

“먼저, 여기까지 온 것을 환영합니다.”

그의 목소리는 시즌 1과는 달랐다. 어딘가 모르게 부드러운… 아니, 추위 보여서 조금 더 진지하고 비장한 느낌이었다. 씨걸 교관이 선글라스를 살짝 내리며 나와 눈을 맞췄다.

“세스나라는 안전한 요람에서 익혔던 비행술은 이곳 전투 파일럿의 세계에서
도 유효합니다. 시즌 1의 푸른 감동은 가슴에 간직하고, 이제 시즌 2를 시작
합니다.”

◆ 4. 세 가지의 시련

그가 손을 들어 손짓하자, 뒤쪽 격납고 문이 크르릉— 하고 열리며 세 대의
기체가 웅장한 자태를 드러냈다. 씨겔은 훈련 과정에 대해 브리핑을 시작했
다.

“첫째, 하늘의 야생마, BF-109 전투기.”

날렵하게 빠진 몸체, 날카로운 기수. 보기만 해도 손이 베일 것 같은 예리
함이 느껴졌다.

“이 녀석에 올라타서 속도를 제어하고 적의 꼬리를 무는 **공중전(Dogfight)**
을 배운다.”

“둘째, 날아다니는 탱크, IL-2 공격기.”

투박하고 거대한 장갑으로 중무장한 괴물 비행기. 날개 밑에 달린 로켓들
이 번들거렸다.

“이 공격기로 지상 공격을 배운다. 기관포와 로켓으로 땅 위의 모든 것을 초
토화시키는 법을 익힌다.”

“셋째, 하늘의 요새, He 111 폭격기.”

거대한 날개, 전면이 유리로 된 조종석. 압도적인 크기에 입이 떡 벌어졌
다.

“마지막으로 이 거대한 덩치를 이끌고 적진 깊숙이 들어가 정밀 폭격을 수행
한다. 팀워크가 없으면 살아 돌아올 수 없다.”

◆ 5. 조력자 소개: 레이(Ray)

“쉽나요?”

나는 짐짓 여유로운 척 웃으며 물었다. 씨겔 교관이 피식 웃으며 돌아보았
다.

“이 과정을 마치면 프롭 전투기의 특성을 이해하고, 극한의 조종술과 사격술을 경험하게 될 것이다. 쉬운지는… 직접 확인하도록.”

그때, 화면 한쪽에 파란색 비행 슈트를 입은 레이(Ray) 튜터가 나타났다. “안녕하세요, 카야 님! 시즌 2는 BF-109 과정을 중점으로 훈련하고, IL-2와 He 111은 각각의 맛을 보는 과정이에요. 수료하면 카야 님 취향에 맞는 비행기를 더 깊이 파고들 수 있어요.”

레이가 윙크를 날렸다. 세스나 기초 과정에서 시동만 걸어도 천재라고 칭찬해 주던 그 레이가 맞다. 전쟁터라 긴장했는데, 저런 세심한 튜터가 함께한다니 그나마 다행이다. 적어도 이때까지 나는 레이를 ‘세심하게 설계된 AI 튜터’라고 믿었다. 프로필 사진도 없고, 목소리가 너무 완벽했으니까.

“여러분의 도전을 위한 ‘내비게이션’이 되어 드리겠습니다. 잘 부탁해요!”

◆ 6. 훈시: 살아서 돌아오라

분위기가 다시 씨겔 쪽으로 향했다. 씨겔 교관이 움츠렸던 어깨를 펴고 정자세로 섰다.

“마지막으로 당부한다. 이곳은 비록 게임 속 세계지만, 역사 속 피비린내 났던 전쟁터를 실제처럼 시뮬레이션한 곳이다. 이룩은 자유지만 착륙은 생존이고, 실수하면 추락하고 방심하면 격추당한다. 역사 속의 파일럿들이 느꼈던 감정을 생생히 체험해 볼 수 있는 기회가 될 것이다.”

그가 천천히 거수경례를 올렸다.

“부디 한 명의 낙오자도 없이, 그 아름답고도 끔찍했던 2차 대전의 하늘을 정복하고 무사히 수료하길 바란다. 이상. 해산!”

“휴…”

나도 모르게 긴 숨을 내쉬었다. 갑자기 심장이 뛰고 가슴이 웅장해지는 걸 느꼈다. 두려움일까, 설렘일까? 뭐가 됐든 상관없다. 푸른 하늘에서 다시 햇빛 하늘로 제 발로 찾아오다니.

‘과거를 바꾸면 미래도 바뀌려나…’

나는 쓴웃음을 지으며 핑크 야생마의 방아쇠를 한 번 쥐어 봤다. 순간, 천만 유튜버의 꿈조차 잠시 잊고 말았다.

▶ 영상 모아보기 · 프롤로그
짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	전투기용 조종간 모듈 끼우기와 러더 페달 놓기 장비를 처음 세팅할 때	2-001	
②	전투기 앱에 조종간·러더 키 배정하기 버튼을 눌러도 아무 일이 없을 때	2-002	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

제 1 부



야생마를 길들이다

BF-109 전투기 — 이륙부터 편대 비행, 그리고 첫 작전까지

1 교 시

야생마의 등 위에 올라타다

Take-off & Torque

◆ 1. 1942년의 공기

시뮬레이션 로딩 바가 100%가 되자, 익숙했던 바탕화면 대신 칙칙한 회색 구름이 모니터를 가득 채웠다. 멀리 지평선 너머에서는 검은 연기 기둥이 피어오르고 얼어붙은 동토의 땅이 끝없이 펼쳐져 있었다.

“와… 분위기부터 다르네.”

나는 마른침을 삼켰다. 이곳은 관광지가 아니었다. 인류 역사상 가장 치열하고 잔혹했던 전장의 한복판이었다. 레이 썸의 목소리가 평소보다 조금 더 낮게 깔려 들려왔다.

“안녕하세요, 카야 님. 이제부터 우리는 하늘을 여행하는 비행사가 아닙니다. 1942년, 프로펠러 하나에 목숨을 걸고 하늘을 날았던 그들의 세계로 들어온 겁니다. 낭만도 있었지만 동시에 가장 처절했던 시대죠.”

비장한 배경 음악이 깔리는 듯했다. 나는 채널 카메라를 보며 진지하게 멘트를 날렸다.

“여러분, 들리시나요? 이 엔진 소리, 아니… 역사의 소리가?”

◆ 2. 강철 감옥 (Cockpit)

“자, 여러분. 카야 파일럿, 드디어 전투기 탑승합니다!”

나는 비장하게 엄지를 치켜세우고 헤드폰을 썼다. 로딩 화면이 지나고 눈앞에 메서슈미트 BF-109 G2의 콕핏이 나타났다.

“으...”

숨이 턱 막혔다. 세스나 152의 각뿔이 아담한 세단 느낌이었다면, 이곳은 강철로 만든 감옥 같았다. 시야는 좁았고, 사방이 투박한 금속 파이프와 알 수 없는 독일어 라벨 ‘Achtung!(주의)’이 붙은 계기들로 꽉 차 있었다. 무엇보다 기수가 높게 들려 있어서 정면의 활주로가 전혀 보이지 않았다.

“레이 쌤! 앞이 하나도 안 보이는데요? 의자 좀 높여 주세요!”

헤드폰 너머로 레이 쌤의 웃음소리가 들렸다.

“카야 님, 이건 테일 드래거(Tail-dragger) 방식으로 만들어진 비행기라서 그래요. 꼬리 바퀴가 땅에 붙어 있어서 앞이 들려 있죠. 지상에서는 안 보이는 게 정상입니다. 지그재그로 가면서 앞을 봐야 해요.” ▶①

“아니, 앞도 안 보고 어떻게 달려요?”

“일단 시동부터 걸어 보죠. 세스나랑 소리부터 다들 겁니다. 그리고 이번 훈련부터는 러더 페달을 꼭 써야 합니다.”

나는 애플의 자동 시동을 눌렀다. 마그네토 스위치가 켜지고, 끼릭, 끼릭, 끼릭... 프로펠러가 무겁고 천천히 돌아가는가 싶더니 갑자기 기체가 요동치며 폭발적인 굉음이 터져 나왔다.

콰아아앙—!

“으악!”

귀가 찢어질 듯한 엔진 소리에 나도 모르게 몸을 움츠렸다. 1,475마력. 세스나(110마력)의 13배가 넘는 힘이 내 엉덩이 밑에서 울부짖고 있었다.

◆ 3. 핸드브레이크를 올린 초보 운전

“출발 전에 하나만요. 꼬리 바퀴 잠금(Tailwheel Lock) 거세요.”

“네? 바퀴를 잠가요? 그럼 못 움직이잖아요.”

“앞뒤로는 굴러가요. 좌우로 흔들리지 않게 잠그는 거예요. 안 잠그면 꼬리가 쇼핑 카트 바퀴처럼 제멋대로 돌아서, 활주로에서 춤을 추게 됩니다.”

“아하. 핸드브레이크 반대네요. 세스나 땀 핸드브레이크 올린 채 출발하는 초보 운전이었는데, 여기서 잠가야 출발이라니.”

“그거 세스나 때 카야 님 얘기 아니었나요?”

“...기억력도 좋으시네요.”

나는 잠금 레버를 당기고, 지그재그로 활주로 끝까지 나갔다. 기수가 가려서 왼쪽, 오른쪽, 왼쪽으로 고개를 내밀며 가는 모습이 꼭 커튼 뒤에서 몰래 보는 아이 같았다.

◆ 4. 죽음의 팽이치기 (The Torque)

“좋아, 쫓지 마. 카야. 넌 수료증 있는 여자야.”

나는 심호흡을 하고 스로틀을 쥐었다. 활주로를 달리다가 속도가 붙으면 당기면 되겠지?

“가자! 풀 파워!”

나는 망설임 없이 스로틀을 끝까지 확 밀었다. 그 순간, 세상이 뒤집어졌다.

부아아앙—!

비행기가 앞으로 나가는가 싶더니, 갑자기 기수가 왼쪽으로 꺾 돌아갔다.

“어? 어어?! 왜 이래!”

나는 당황해서 조종간을 오른쪽으로 꺾었다. 하지만 비행기는 내 의지를 무시하고 미친 듯이 왼쪽으로 급회전하더니, 활주로 옆 풀밭으로 처박히며 팽이처럼 빙글빙글 돌았다. 날개 끝이 땅에 긁히며 흙먼지가 치솟았다.

[CRASHED]

화면에 뜬 붉은 글씨. 이륙 시작 3초 만의 참사였다.

◆ 5. 범인은 ‘토크’다

“하하하! 카야 님, 방금 팽이치기 하신 거예요? 회전은 아주 예뻐어요. 피겨 스케이팅 심사위원이었으면 9점 드렸을 거예요.”

레이 쌤이 박장대소했다. 나는 붉게 달아오른 얼굴로 따졌다.

“아니, 갑자기 왼쪽으로 돌잖아요! 이거 고장 난 거 아니에요?”

“고장이 아니라 과학입니다. 카야 님, 선풍기 강풍으로 틀면 모터가 덜덜거리는 거 보셨죠?”

“네, 봤죠.”

“그 순간 힘이 토크(Torque)예요. 프로펠러가 시계 방향으로 세게 돌면, 그 반작용으로 비행기 몸체는 반시계 방향으로 돌려고 하거든요. 세스나는 힘이 약해서 괜찮았지만, 이 녀석은 엔진 힘이 엄청 세서 스로틀을 확 밀면 기체가 그냥 돌아 버려요.”

레이 쌤은 화면에 그림을 그려 가며 설명을 이어 갔다.

“이걸 잡으려면 두 가지가 필요해요. 첫째, 스로틀은 천천히 밀 것. 둘째, 오른쪽 러더 페달을 적극 사용할 것.”

“오른쪽 러더 페달을 적극적으로 쓰라고요?”

“네. 기체가 왼쪽으로 머리를 틀려고 할 때마다 오른쪽 러더를 차서 방향을 똑바로 잡아 줘야 해요. 이륙은 발로 하는 거예요.”

티타 님의 쪽지가 떠올랐다. ‘전투기는 발로 탐.’ 그 말이 농담이 아니었다.

◆ 6. 발로 추는 탭댄스

다시 활주로. 이번에는 전략을 바꿨다. 꼬리 바퀴를 잠그고, 나는 발밑의 러더 페달에 온 신경을 집중했다.

“천천히... 천천히...”

스로틀을 아주 조금씩 밀었다. 엔진 소리가 커지면서 기수가 슬금슬금 왼쪽으로 돌아가려 했다.

‘지금이야!’

오른발 러더를 살짝살짝 찼다. 기수가 다시 정면으로 돌아왔다. 출력을 더 높이자 다시 왼쪽으로 쏠리는 힘이 강해졌다. 나는 오른발을 더 깊게 밀었다. 티타 님이 세게 조여 둔 스프링이 발바닥을 밀어 올렸다. ▶②

“좋아요! 그렇게 발로 활주로 중앙을 유지하면서 속도를 올려요! 조종간은 가운데에서 살짝 앞으로.”

야생마는 비틀비틀 술 취한 사람처럼 움직였지만 이번에는 풀밭으로 나가지는 않았다. 속도계가 150km/h를 넘어서자 꼬리 바퀴가 들리며 시야가 트였다.

“보인다! 앞이 보여!”

“계속 달려요! 170 넘으면 조종간을 살짝만 당겨요. 땅에서 뜰 때까지 긴장 풀지 마요!” ▶③

마침내 기체가 붕— 가벼워지는 느낌이 들었다. 조종간을 살짝 당기자 덜 쾅거리던 노면의 진동이 사라지고 매끄러운 공기의 흐름이 느껴졌다.

“땀다… 땀어!”

◆ 7. 로데오를 마치고

식은땀으로 젖은 손이 미세하게 떨렸다. 세스나의 이륙이 드라이브였다면, BF-109의 이륙은 야생마의 등 위에 올라타 버티는 ‘로데오’였다. 거친 숨을 몰아쉬며 카메라를 향해 소리쳤다.

“봤죠? 백구(BF-109) 이륙은 이렇게 하는 거예요!”

“완벽했어요, 카야 님. 오늘은 여기까지. 착륙은 제가 할게요. 다음 시간부터 하늘에서 이 녀석과 친해지는 연습을 하고, 착륙은 그다음에 배웁니다.”

레이가 조종을 넘겨받아 사뿐히 내려 주었다. 나는 컴퓨터를 끄고 뜨거운 물로 샤워를 했다. 오른쪽 발목이 욱신거렸다. 티타 님 말대로라면, 오늘은 성공이었다.

BF-109 에이스 조종사들도 이륙에서 살아남으면 전투에서도 살아남을 수 있다며 신참들을 격려했다고 한다.

✈ 1교시 한눈에 보기

- 1 테일 드래거(꼬리 바퀴) 기체는 지상에서 기수가 들려 앞이 보이지 않습니다. 꼬리 바퀴 잠금을 걸고, 지그재그로 가며 앞을 확인합니다.
- 2 프로펠러가 시계 방향으로 돌면 그 반작용으로 기체는 왼쪽으로 돌러 고 합니다. 이것이 토크(Torque)입니다.
- 3 스로틀은 천천히 밀고, 기수가 왼쪽으로 틀 때마다 오른쪽 러더 페달로 바로잡습니다. 이륙은 발로 합니다.
- 4 약 150km/h에서 꼬리가 들리고, 약 170km/h에서 조종간을 살짝 당 기면 뜹니다(이 책의 훈련 기준).

▶ 영상 모아보기 · 1교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	꼬리 바퀴 잠그고 지그재그 택싱 활주로가 안 보여 당황할 때	2-003	
②	스로틀은 천천히, 오른발 러더로 똑바로 이륙하다 왼쪽으로 돌 때	2-004	
③	꼬리가 들리고 뜨는 순간 언제 당겨야 할지 모를 때	2-005	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

2 교 시

1942년식 슈퍼카 시승기

Performance Test

◆ 1. 오프닝: 하늘 위의 언박싱

화면: 구름 위 2,000m 상공. 지정된 훈련 경로로 비행 중인 BF-109

“안녕하세요! 메타파일럿 카야입니다. 지난번 이륙 영상… 감동했죠? (웃음)”

나는 씩씩한 미소를 지으며 카메라를 봤다.

“그런데 그 뒤가 문제였어요. 이륙은 되는데, 하늘에 올라가자마자 비틀대다가 사흘 동안 세 번 뒤집어졌습니다. 그래서 레이 썸이 특단의 조치를 내렸습니다. ‘**공중 스타트(Air Start)**’로 이륙 없이 바로 공중에서 비행 시작! 일단 하늘에서 이 녀석의 성격부터 익히고, 착륙은 그다음이라나요?” ▶①

확실히 하늘에 떠 있으니 이 녀석은 판판이었다. 지상에서는 덜덜거리고 비틀대던 막무가내인 기계 같더니, 공기의 흐름을 타자마자 날카로운 ‘**칼날**’처럼 변했다.

“카야 님, 오늘 훈련은 ‘자동차 시승기’ 찍는다고 생각하세요. 이 비행기가 어떤 성격을 가졌는지, 어디까지 밟아도 되는지, 코너링은 어떻게 테스트하는 겁니다.”

“오케이, 접수 완료. 1942년식 독일제 슈퍼카군요. 리뷰 시작합니다!”

◆ 2. 좁은 조종석 투어

첫 번째 웨이포인트(경로점)로 향하는 동안, 나는 여유를 갖고 각퓷을 둘러봤다.

“자, 구독자님들. 이제부터 시승을 시작하겠습니다. 공간이 좀 좁죠?”

나는 조종석 왼쪽을 보며 스로틀 레버 옆에 있는 커다란 바퀴 모양의 부품 두 개를 가리켰다.

“이게 ‘트림 휠(Trim Wheel)’과 ‘플랩 휠’이에요. 헛덩어리지만 세스나의 트림 휠과 비슷하죠? 특이하게도 플랩 조절 장치도 휠이네요. 그 당시 독일 전투기는 이것 수동으로 열심히 돌려야 했대요. 비행 중에 저거 돌리다가 팔 근육 생길 것 같아요.”

“맞아요. BF-109 파일럿은 왼손이 바쁘죠. 그리고 정면 오른쪽에 있는 게 수온계와 유온계. 엔진이 과열되면 저 바늘들이 빨간 눈금으로 가고, 그럼 엔진이 터집니다. 수시로 체크하세요.” ▶②

“엔진 터지면… 추락이죠?”

“그렇죠. 그러니까 이 비행기는 수시로 봐 주고 계속 달래 줘야 해서 손이 많이 가죠. 참, 세스나에 있던 믹스처 레버는 이 녀석엔 없어요. 엔진이 알아서 연료를 맞춰 주거든요. 독일 기술력이죠.”

“드디어 독일 기술력 좋은 소리 하나 들었네요.”

◆ 3. 코너링 테스트 (선회와 슬랫)

“전방 1시 방향, 첫 번째 웨이포인트가 보입니다!”

하늘에 떠 있는 가상의 노란 물방울 마커가 보였다.

“좋습니다. 이번에는 거기서 ‘급선회(Hard Turn)’ 들어갑니다. 스틱을 오른쪽으로 꺾고 동시에 당기세요!”

“갑니다!”

나는 조종간을 과감하게 오른쪽으로 꺾으며 배 쪽으로 당겼다. 세스나처럼 부드럽게 도는 게 아니었다. 기체가 순식간에 90도로 눕더니 머리가 확 돌아갔다.

쿠구구궁—!

그 순간, 날개 쪽에서 뭔가 ‘팅!’ 하고 튀어나오는 소리가 들렸다.

“헉! 날개 부러진 거 아니에요?!”

“하하, 그럴 리가요. 날개 앞부분 보세요. 뭔가 튀어나왔죠? 그게 ‘슬랫(Slat)’입니다. 급하게 돌 때 공기 흐름을 잡아 줘서 실속으로 추락하는 것을 막아 주는 자동 장치예요. BF-109의 전매특허죠.”▶③

지난번 타이탄 PC방에서 탔던, 모터 달린 시뮬레이터에서 급선회했을 때의 기분이 떠올랐다. 시트에 짓눌리는 느낌과 화면 속 시야가 살짝 어두워지는 블랙아웃 현상도 나타났다. 그리고, 기체는 믿을 수 없을 만큼 날렵하게 머리를 돌려 다음 경로를 향했다.

“와… 반응 속도 미쳤다. 핸들 돌리자마자 즉각 반응하네요!”

◆ 4. 제로백 테스트 (전투 속도와 WEP)

“자, 이제 직선 구간입니다. 엔진 성능 테스트해 보죠. 스로틀 끝까지 밀어 보세요. 독일 기술력의 정수를 느껴 봅시다.”

“풀 악셀(Full Accel) 밟습니다!”

나는 스로틀을 끝까지 밀었다. 계기판의 ATA(과급 압력) 바늘이 1.3을 넘어 1.42까지 치솟았다.

부아아앙—!!

엔진 소리가 날카로운 고음으로 바뀌었다. 속도계 바늘이 400, 500, 550km/h를 향해 무서운 속도로 올라갔다. 주변의 구름이 총알처럼 뒤로 스쳐 지나갔다.

“우와아아! 이거 속도감 장난 아니네요! 세스나는 자전거였어!”

“그게 바로 전투 비상 출력입니다. 전문 용어로 ‘WEP (War Emergency Power)’라고 하는데, 엔진 수명을 깎아 먹으면서 순간적으로 엔진의 모든

힘을 짜내는 거죠. 오래 쓰면 엔진이 터지니까 1분 안쪽으로만. 지금 수온계 보세요.” ▶④

“어… 바늘이 빨간 눈금 바로 앞이에요!”

“스로틀 조금 내려요. 다량의 도파민은 좋지만 엔진은 도파민을 못 느끼거든요.”

심장이 마구 뛰었다. 비행기라기보다는 곧 폭발하는 폭탄 위에 올라타 있는 기분이었다. 이게 전투 파일럿의 ‘뽕’이구나.

◆ 5. 도착, 그리고 예고편

엄청난 속도로 상승과 하강, 선회를 반복하며 기체의 한계를 시험했다. 급회전할 때 메스꺼웠던 속이 조금씩 가라앉았다. 어느새 저 멀리 도착지인 비행장 활주로가 보였다. 이번엔 공중에서 종료하는 훈련이라서 착륙은 없다.

“와… 레이 쌤. 이 비행기랑 좀 친해진 것 같아요. 힘도 좋고 맘대로 움직여 주니까 자신감이 솟는데요?”

화면 속의 내가 상기된 얼굴로 떠들었다. 하지만 레이 쌤은 차분하게 찬물을 끼얹었다.

“그렇죠? 조종감 자체는 이제 익숙해지셨을 겁니다. 하지만 카야 님, 잊지 마세요.”

“네?”

“지금은 드라이브만 한 겁니다. 다음 시간엔 이 녀석을 땅에 내려놓아야 해요. 그리고 그다음엔 빠른 속도로 움직이면서 적기를 찾아 조준해서 맞춰야 하고요.”

나는 침을 꿀꺽 삼켰다. 맞다. 지금은 레이서가 아니라 파이터지.

“후우… 알겠습니다. 일단 오늘은 이 속도감을 즐기게요.”

나는 카메라를 향해 윈크를 날렸다. 사실 땀 때문에 눈이 따가워서 찡그린 거다.

“자, 여러분. 독일제 슈퍼카 시승기는 여기까지입니다. 성능? 끝내줍니다. 승차감? 엉덩이 아픕니다. 다음 영상에서는 이 녀석으로 ‘착륙’을 한다고 하니,

제가 과연 활주로에 내릴 수 있을지... 아니면 풀밭에 내릴지 기대해 주세요!
구독과 좋아요, 알림 설정은 '도전'입니다!"

✈ 2교시 한눈에 보기

- ① 착륙이 아직 어렵다면 공중 스타트로 하늘에서 먼저 조종감을 익힙니다.
- ② BF-109는 트림 휠과 플랩 휠을 손으로 돌립니다. 믹스처는 없습니다 (엔진이 자동으로 맞춥니다). 수온계·유온계 바늘이 빨간 눈금으로 가기 전에 수시로 확인합니다.
- ③ 급선회 때 날개 앞에서 튀어나오는 슬랫(Slat)은 공기 흐름을 잡아 실속을 막아 주는 자동 장치입니다.
- ④ WEP(전투 비상 출력)은 엔진 수명을 깎으며 순간적으로 모든 힘을 짜내는 출력입니다. 1분 안쪽으로만 쓰고, 수온계를 봅니다.

▶ 영상 모아보기 · 2교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	공중 스타트로 비행 시작하기 이륙 없이 하늘에서 연습하고 싶을 때	2-006	
②	수온계·유온계 읽기 엔진이 터질까 걱정될 때	2-007	
③	급선회와 슬랫 전개 날개에서 '탕' 소리가 날 때	2-008	
④	WEP 전투 비상 출력과 1분 규칙 풀 스로틀을 얼마나 써도 되는지 모를 때	2-009	

폰으로 보고 있다면 굵은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

3 교 시

죽음의 착륙

Landing — The Kangaroo Pilot

◆ 1. 돌아올 수 없는 강

“자, 이제 착륙할 시간입니다. 활주로를 향해 비행하세요.”

레이 쌤의 명령이 떨어졌다. 신나게 하늘을 휘젓고 다닐 때는 몰랐다. 저 아래 작게 보이는 활주로가 내 무덤이 될 수도 있다는 사실을.

“후우… 쌤. 솔직히 좀 쫓리는데요. 이륙할 때도 그 난리였는데, 착륙은 더 어렵겠죠?”

“음… 솔직히 말하면, BF-109는 2차 대전 독일군 에이스들도 착륙하다가 많이 죽었습니다. 적군한테 격추된 것보다 이착륙 사고로 잃은 기체가 훨씬 많았다는 이야기가 있을 정도예요.”

“네?! 아니, 그런 걸 왜 이제 말해 줘요!”

“착륙이 그만큼 어려우니 긴장 늦추지 마시라고요. 자, 순서대로 갑니다. 꼬리 바퀴 잠금, 속도 250 아래로 줄이고, 기어 내리고, 플랩 휠 돌려서 플랩 내리고. 진입 속도는 200 근처!” ▶①

나는 떨리는 손으로 착륙 기어 스위치를 누르고, 왼손으로 플랩 휠을 돌렸다. 끼이익— 하는 소리와 함께 바퀴가 내려오는 진동이 느껴졌다. 플랩이 내려가자 기수가 묵직하게 가라앉았다.

“구독자 여러분… 살아서 다음 방송을 켤 수 있게 기도해 주세요.”

◆ 2. 활주로가 안 보여요!

활주로 정렬은 세스나 때 밥 먹듯이 했던 거라 자신 있었다. 하지만 활주로가 가까워질수록 문제가 생겼다.

“어? 기수가 들려 있어서 활주로가 안 보이는데요?”

속도를 줄이려고 기수를 들자, 거대한 엔진룸이 시야를 가려 버렸다. 전방 시야가 가려져 활주로가 보이지 않았다.

“옆을 보세요, 옆을! 왼쪽 창문으로 활주로 가장자리를 보면서 위치를 가늠해야 합니다! 그리고 플레어는 세스나 때처럼 붓 끝을 들어 올리듯이. 꼬리 바퀴가 먼저 닿는다고 생각하세요.” ▶②

“아니, 무슨 꽃게처럼 옆으로 보고 내려요?!”

나는 고개를 왼쪽으로 꺾고 결눈질로 땅을 보며 하강했다. 고도계 바늘이 빠르게 떨어졌다. 100m, 50m, 30m...

‘좋아, 닿는다... 닿는다...’

◆ 3. 통통 튀는 캥거루

쿵!

바퀴가 땅에 닿는 충격이 전해졌다. 성공인가?!

“됐다!”

하지만 내 기대는 1초 만에 비명으로 바뀌었다.

...팅!

비행기가 바닥에 붙지 않고 다시 하늘로 튀어 올랐다.

“어어?! 왜 다시 떠!”

“속도가 너무 빨라요! 그리고 조종간을 밀면 안 돼요!”

당황한 나는 본능적으로 조종간을 밀어 버렸다. 기수가 땅으로 처박혔다가 다시 반동으로 튀어 올랐다. 쿵! 텅! 쿵! 텅!

내 비행기는 마치 ‘스카이 콩콩’을 타는 캥거루처럼 활주로 위를 널뛰기 시작했다. 내 조종석 화면도 같이 춤을 췄다.

“으아! 이거 왜 이래? 안 멈춰요!”

“스로틀 내리고 파워 컷(Power Cut)! 그리고 조종간은 가만히 뒹요!”

결국 네 번째 바운딩 끝에 기체는 활주로를 벗어나 잔디밭으로 굴러갔고, 오른쪽 날개가 땅에 박히며 겨우 멈췄다.

[CRASHED : 랜딩기어 파손]

◆ 4. 좁은 다리의 비극 (Narrow Landing Gear)

나는 헤드폰을 벗어 던지고 의자에 널브러졌다. 식은땀이 났다.

“쌤… 이 비행기로는 착륙이 불가능할 것 같아요. 이 비행기 진짜 저주받은 거 아니에요?”

레이 쌤은 예상했다는 듯 웃으며 설명했다.

“카야 님, 혹시 ‘찍벌남’ 아세요?”

“네? 갑자기 무슨…”

“세스나나 영국의 스피트파이어 같은 비행기는 바퀴 사이가 넓어서, 한쪽 바퀴가 먼저 닿아도 잘 안 넘어집니다. 안정적인 ‘찍벌’ 자세죠.”

레이 쌤이 화면에 BF-109의 착륙 바퀴 그림을 띄웠다.

“근데 이 BF-109를 보세요. 바퀴가 몸통 쪽에 붙어 있어서 다리 사이가 엄청 좁죠? 그래서 한쪽으로 조금만 기울어져도 바로 균형을 잃고 뒤집히는 겁니다. 아까처럼 캔거루 착륙하면 다리가 그냥 부러져요.”

“하… 독일 공학자들 진짜… 왜 이렇게 만들었대요?”

“무게 줄이고 공기 저항 줄이려고요. 덕분에 하늘에선 빠르지만 땅에선 최악이죠.”

◆ 5. 캔거루는 세 번 튀기 전에 다시 날아라

“그리고 카야 님, 세스나 7교시 기억나요?”

“…포기해도 괜찮아. 복행(Go-Around)! ”

“맞아요. 바운스가 두 번째 났다, 싶으면 그때가 복행 타이밍이에요. 스로틀 천천히 끝까지, 기수 살짝 들고, 오른발 러더. 다시 한 바퀴 돌아오면 됩니다. 바운스 세 번째는 캔거루가 아니라 수리비예요.” ▶③

“캔거루는 세 번 튀기 전에 다시 날아라… 외웠어요.”

“좋아요. 근데 스로틀을 확 밀면?”

“…팽이.”

“정답. 불평할 시간 없습니다. 기체 수리하고 다시 이륙하세요. 오늘 성공할 때까지 잠 못 잡니다.”

재시도 4회째. 두 번째 바운스에서 나는 복행을 선언했고, 다섯 번째 시도에서 활주로에 부드럽게 닿는 것까지는 성공했다.

◆ 6. 끝날 때까지 끝난 게 아니다

‘좋아, 이번엔 진짜다. 바퀴 닿았고, 속도 줄어들고…’

나는 안도의 한숨을 내쉬며 긴장을 풀었다. 비행기가 활주로 위를 굴러가며 속도가 50km/h까지 줄어들었다.

“후… 살았다. 이제 브레이크 밟고…”

그 순간이었다. 갑자기 비행기 꼬리가 오른쪽으로 휩 돌아가더니, 기체가 팽이처럼 빙글 돌기 시작했다.

“아! 또 돌아! 다 왔는데… 왜 이래!”

끼기기직—!

타이어 타는 소리와 함께 비행기는 활주로 한복판에서 360도 회전을 하고 나서야 멈췄다. 다행히 부서지진 않았지만, 한숨이 길게 나왔다.

“카야 님! 망심했어요! ‘끝날 때까지 끝난 게 아니다’ 모르세요?”

레이 쌤의 언성이 조금 올라갔다. 그러고는 곧 톤을 낮췄다.

“아, 미안해요. 접지는 정말 좋았어요. 그래서 더 아까웠어요. 착륙해서 멈출 때까지, 아니 엔진 끄고 내릴 때까지 러더를 계속 써야 합니다! 속도가 줄어들면 이륙 때처럼 중심 유지에 더 민감해야 해요. 마지막 순간에 러더 놓으면 바로 그라운드 루프(Ground Loop) 나서 기체 박살 납니다!” ▶④

◆ 7. 엔딩: 구독자들의 환호

발로 춤을 추며 결국 12번의 시도 끝에, 나는 간신히 활주로 중앙에, 비록 뼈
딱하게 멈췄지만 서는 데 성공했다. 온몸이 땀으로 젖어 있었다. 티타 님 말
대로 발에 쥐가 났다.

“하… 여러분. 보셨나요?”

나는 켕한 눈으로 카메라를 쳐다봤다.

“전투 파일럿은… 아무나 하는 게 아닙니다. 오늘 제 비행기 수리비만 해도
독일 국방 예산 거덜 났을 거예요.”

▶ 카야 채널 댓글창

착륙만 12번 했습니다 (BF-109 캥거루 착륙 몽타주)

조회수 3.1천회 · 좋아요 84개

K

KangarooJack

썸네일 제목: ‘카야가 카야했다’ ㅋㅋ

M

Messerschmitt

109 랜딩은 원래 고인물도 힘들어요. 두 번째 바운스에서 복행 선언한 거 잘한
겁니다.

C

CrashMaster

솔직히 마지막에 팡이 돌 때 많이 웃었음 ㅎㅎㅎ

P

PilotWannabe

와… 착륙이 이렇게 어려운 거였구나. 게임 깔러 갑니다.

B

BoraBora_No1

수료 비행 때 3번이 맞으시죠? 구독 눌렀습니다. 우리 셋도 이번 시즌 등록했어
요. 하늘에서 봐요!

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 금일 랜딩기어 4조·프로펠러 2개·날개 끝 1개 파손. 견적: 약
50,000 라이히스마르크(Reichsmarks).

“그래도… 살아 돌아왔으니 됐습니다. 그리고 보라보라 동기들이 구독을 늘렸네요. 다음 시간엔 진짜로! 총 쏘는 법 배울 겁니다. 착륙도 겨우 하면서 무슨 총이냐고요? …그러게 말입니다. 비행 시뮬레이션, 너무 어렵네요.”

나는 힘없이 손을 흔들었다.

“내일 만나요. 안녕…”

✈ 3교시 한눈에 보기

- 1 진입 전 순서: 꼬리 바퀴 잠금 → 속도 250km/h 아래 → 기어 내리기 → 플랩 휠로 플랩 내리기 → 진입 속도 약 200km/h(이 책의 훈련 기준).
- 2 기수를 들면 엔진룸이 시야를 가립니다. 왼쪽 창문으로 활주로 가장자리를 보며 위치를 가늠하고, 꼬리 바퀴가 먼저 닿는다는 느낌으로 플레어합니다.
- 3 바운스(캥거루)가 나면 조종간을 밀지 않습니다. 두 번째 바운스에서는 복행합니다(스로틀 천천히 끝까지, 기수 살짝, 오른발 러더).
- 4 BF-109는 바퀴 사이가 좁아 조금만 기울어도 균형을 잃기 쉽습니다. 착륙 후 멈출 때까지, 엔진을 끄고 내릴 때까지 러더를 놓지 않습니다. 그렇지 않으면 그라운드 루프가 납니다.

▶ 영상 모아보기 · 3교시			짧은 장면 영상
번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	착륙 전 순서: 잠금·속도·기어·플랩 착륙 준비 순서가 헛갈릴 때	2-010	
②	왼쪽 창으로 활주로 보며 플레어 기수가 활주로를 가릴 때	2-011	
③	바운스가 나면 복행 캥거루 착륙이 시작됐을 때	2-012	
④	멈출 때까지 러더 — 그라운드 루프 막기 착륙 뒤 기체가 돌려고 할 때	2-013	
폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.			

INTERMISSION

냅킨 위의 훈장

The Medal on a Napkin

◆ 1. 로그아웃 후의 문자

BF-109 착륙을 열두 번 말아먹은 날 밤. 나는 헤드폰을 책상 위에 던져두고 침대에 쓰러졌다. 속이 답답했다. 멀미 때문인지, 내 맘 같지 않은 실력 때문인지 알 수 없었다. 책상 한구석의 액정 타블렛이 눈에 들어왔다. 수료식 날 밤 오랜만에 불을 켜고 한 장을 그렸다. 그 뒤로는 다시 먼지가 앉기 시작했다.

“그림도 안 그려져… 착륙도 안 돼… 하… 이번 생은 끝났나?”

그때, 휴대폰이 짧게 진동했다.

[Ray]: “카야 님. 비도 오는데… 술 한잔할까요?”

나는 내 눈을 의심했다.

‘레이? 그 AI 튜터? 아니, 시스템 메시지가 아니라 문자가 왔다고?’

발신 번호는 모르는 번호였다. 등골이 오싹하면서도, 묘하게 반가웠다.

“레이 쌤?”

◆ 2. 비에 젖은 우산

우리가 만난 곳은 타이탄 PC방 근처, 빗소리가 창을 두드리는 구석진 선술집이었다. 비에 젖은 우산을 접으며 가게 안으로 들어섰다. 창가 쪽에 한 남자가 앉아 있었다. 비행 슈트 제복이 아닌 짙은 코트를 입은 남자. 날렵한 턱선과 부드러운 속눈썹의 눈매는 내가 매일 모니터 속에서 보던 그 얼굴이었다.

“왔어요? 여기예요.”

그가 잔을 내려놓으며 웃었다. 스피커를 통해 듣던 것보다 훨씬 따뜻한 육성이었다.

“말도 안 돼… 진짜 사람이었어요?”

“놀랐죠? 100% AI인 줄 알았나 봐요? 프로필 사진 안 올린 건… 사진발이 안 받아서요. 하하.”

화면 속에선 완벽해 보였던 그였지만, 현실의 그는 어딘가 허술해 보였다. 테이블 위엔 두어 잔 정도 남은 사케 병이 놓여 있었다.

“착륙 힘들죠? 완벽하지 않아도 돼요. 카야 님.”

◆ 3. 날개가 없는 튜터

술이 몇 잔 돌자, 어색함이 사라졌다. 나는 용기를 내어 물었다.

“근데 쌤… 아니, 레이 님. 비행 실력 그렇게 좋으면서 왜 시뮬레이터 튜터만 해요? 실제 파일럿 해도 되잖아요.”

레이는 씩씩하게 웃으며 지갑에서 꼬깃꼬깃 접힌 종이 한 장을 꺼냈다. 모서리가 닳아 하얗게 일어나 있었다.

“했으면 좋았겠죠. 고등학교 내내 전투기 조종사 하나만 보고 살았으니까.”

종이 맨 위에 ‘비행 적성 체험 결과’라는 글자가 보였다. 그 아래에는 빨간 도장 하나. **부적합.**

“와… 진짜요? 근데 왜…”

“멀미요.”

“…네?”

“멀미. 저, 버스 맨 뒷자리에 앉으면 10분 만에 얼굴이 하얘지는 사람이에요.”

나는 웃어야 할지 말아야 할지 몰라 입을 막았다. 레이가 먼저 웃었다.

“체험 비행 날, 비밀 병기를 준비했죠. 멀미약. 혹시 몰라서 귀 밑에 패치까지 붙였어요.”

“그래서요?”

“멀미는 안 했어요.” 그가 잔을 빙글 돌렸다. “대신 이륙하자마자 졸았어요. 교관님이 ‘훈련생, 자나?’ 하고 부르는데, 입은 바짝 마르고 계기판 바늘이 두 개씩 보이더라고요.”

나는 결국 웃음을 터뜨렸고, 레이도 따라 웃었다.

“내리고 나서 교관님이 그러시더라고요. 졸린 조종사는 멀미하는 조종사보다 더 위험하다고. …맞는 말이었죠.”

그는 잔을 비우며 창밖의 빗줄기를 바라봤다.

“하늘 문 앞에서 돌아선 기분이었어요. 그래서 이 가상 세계로 왔어요. 처음엔 여기서도 멀미했어요. 얼굴 앞에 선풍기 틀어 놓고, 먼 산만 보면서 10분, 20분, 조금씩 늘렸죠. 여기서 속이 안 좋으면 잠깐 멈춰도 되니까. 카야 님처럼 비행으로 힐링하는 사람들을 가르치는 게 내 유일한 낙이에요.”

선풍기. 내가 VR 멀미를 잡았던 바로 그 방법이었다. 그리고 보니 내가 멀미와 씨름한 다음 날, 그는 “저도 그 방법 써요”라고 했었다.

항상 냉철하게 데이터를 읊어 대던 ‘AI 레이’의 이면에는, 진짜 하늘에서는 한 번도 불러 보지 못한 콜싸인 ‘레이’가 있었다.

◆ 4. 냅킨 위의 드로잉

“…저도요.”

“네?”

“저도 하늘 문 앞에서 돌아선 사람이에요. 열 살 때 비행기 창가에서 본 하늘이 너무 좋아서 스튜어디스가 되고 싶었거든요. 입시랑 취업에 치이다 보니 어느새 잊고 살았지만.”

레이가 잔을 내려놓고 나를 뵈었다.

“그럼 우리… 지망생 동기네요.”

지망생 동기. 나는 그 말이 마음에 들었다.

나는 테이블 위에 있던 하얀 냅킨을 가져왔다. 그리고 가방에서 굴러다니던 검은색 볼펜을 꺼냈다. 먼지 낀 타블렛을 보며 한숨 쉬던 내 손이, 하얀 활주로 위를 미끄러지듯 움직였다.

구름 위를 뚫고 솟아오르는 전투기. 그 좁은 각빳 안에 앉아, 마스크를 벗고 환하게 웃고 있는 파일럿 레이. 엄지를 치켜세운, 한 번도 오지 않았던 그 날의 그를 그렸다. 그리고 전투기 옆을 나란히 나는 여객기 창가에, 승무원 제복을 입고 손을 흔드는 나도 작게 그려 넣었다.

◆ 5. 선물

“ 쌤. 이거 받아요.”

나는 냅킨을 그에게 밀었다. 그림을 본 레이의 눈이 커졌다.

“이거... 접니까?”

“금손 일러스트레이터의 재능 기부예요. 제 눈엔 쌤이 원래 이런 사람이에요.”

나는 쑥스러운 듯 콧등을 문질렀다.

“가짜 하늘이면 어때요. 쌤은 나의 **편대장(Flight Leader)**인걸요. 쌤 덕분에 제가 날고 있잖아요.”

레이는 한참 동안 냅킨 그림을 바라봤다. 그의 입가에 미소가 길어졌다.

“고마워요, 카야 훈련생. 그 어떤 훈장보다 값지네요.”

“그럼 보답으로, 내일 훈련 땀 잔소리 좀 줄여 주세요.”

“음... 그건 곤란합니다. 대신, 시즌 2 수료하면 더 아늑한 곳에서 맛난 거 사주죠. 약속.”

우리는 마주 보고 웃음을 터뜨렸다.

◆ 6. 엔딩: 다시, 연결 (Connection)

비가 그친 밤거리.

“들어가요. 내일 접속 대기하겠습니다.”

“네, 쌤도 조심히 가요!”

창문 너머로 멀어지는 그를 보며 생각했다. 사각 모니터 속에서만 보던 튜터가 아니었다. 하늘을 사랑했지만 아직 날개를 달아 보지 못한 청년, 그리고 나의 지망생 동기, 레이였다.

집으로 돌아와 컴퓨터를 켜다. 로그인 화면에 뜬 ‘레이(Avatar)’가 나에게 링크를 했다. 평소와 똑같은 그래픽 이미지였지만, 이제는 다르게 보였다. 나는 타블렛의 먼지를 닦았다. 그리고 책상 위에 메모를 붙였다.

‘포기하지 말 것. 우리 둘 다를 위해서라도.’

4 교 시

허공에 물 뿌리기

Lead Shooting — Bomber Intercept

◆ 1. 레이 쌤의 물 뿌리기 이론

화면: 구름 위 2,000m 상공. 지정한 경로로 비행 중인 BF-109

“자, 오늘의 훈련은 드디어! ‘실전 사격 훈련’입니다!”

나는 비장하게 외치며 조종간의 ‘기관포 발사 버튼’을 비쳤다. 빨간색 발사 버튼이 “나를 눌러 줘”라고 유혹하고 있었다. 하지만 레이 쌤은 시작부터 김을 뺐다.

“카야 님, 혹시 정원에 물 줘 보셨나요?”

“네? 물이요? 갑자기요?”

“비행기 사격은 총을 쏘는 게 아니라, ‘물 호스로 뛰어가는 사람을 맞추는 것’과 비슷하거든요. 어떤 사람이 오른쪽으로 뛰어가면 그 사람한테 물을 뿌리면 맞나요?”

“아니요? 그 사람이 ‘도착할 즈음’에 미리 뿌려야죠.”

“역시. 정답입니다. 그걸 이 바닥에서는 ‘리드(Lead) 사격’이라고 부릅니다. 공중의 목표물은 가만히 있지 않아요. 무려 시속 300~400km로 움직이죠.

게다가 총알도 날아가는 데 시간이 걸리고요. 그래서 우리는 총알과 적기가 만나는 지점을 향해 쏘는 겁니다.” ▶①

“네… 이해돼요. ‘적의 미래를 향해 쏘라’.”

◆ 2. 덩치 큰 먹잇감의 유혹

“이번 사격 훈련 대상은 폭격기입니다. 적 꼬리에 가까이 붙어서 조준경을 보고 사격하면 됩니다.”

훈련 공역에 들어서자, 전방 1km 지점에 거대한 기체가 나타났다. 훈련용 표적인 He 111 폭격기였다.

“와, 진짜 크다! 눈 감고도 맞히겠는데?”

폭격기는 느릿느릿 수평으로 날고 있었다. 사격 훈련을 위한 가상의 AI 적기였다. 나는 자신만만하게 스로틀을 밀고 선회하며 표적의 꼬리 쪽으로 천천히 거리를 좁혔다. 반사식 조준경의 주황색 십자선 안에 폭격기의 뚱뚱한 몸통이 꽂 찼다.

“딱 걸렸어. 잘 가라!”

나는 회심의 미소를 지으며 조종간에 달린 기관포와 기관총 버튼을 동시에 눌렀다.

두두두두둥—!

기체가 심하게 덜덜거리며 불꽃과 연기를 뿜어냈다. 20mm 기관포의 묵직한 반동이 손끝에 전해졌다. 타격감은 최고였다. 하지만 폭격기는 아무 일 없다는 듯이 멀쩡히 비행하다가 공격을 받고 급선회를 시작했다.

“뭐지? 빗나갔나?”

내 기체의 움직임 때문에 사격 시 조준선이 흔들려서, 그 큰 덩치도 쉽게 맞지 않았다. 거리가 좀 멀었다.

◆ 3. 아무것도 없는 허공을 쏘라

“카야 님, 적기 꿈무니에서는 안전거리를 확보하고 유효 사격 거리에서 쏘야 합니다. 조준경의 둥근 테에 폭격기 날개가 꽂 찰 때, 그때가 거리예요. 너무

멀면 총알의 파괴력이 떨어지고, 너무 가까워서 쏘면 충돌하거나 파편에 맞아 추락합니다.” ▶②

“아니, 파편에 맞는다고요?”

“네. 폭격기가 터질 때 나오는 파편은 총알이나 다름없습니다. 게다가 폭격기 꼬리의 기관총 사수도 카야 님을 향해 사격할 겁니다. 정신 바짝 차리세요.”

레이 썸의 목소리가 평소보다 차갑게 들렸다. 나는 긴장하며 다시 접근했다. AI 폭격기는 나를 발견하고 피하려고 선회했지만, 워낙 덩치가 크고 느려서 여전히 유유히 날고 있는 것처럼 보였다. 폭격기 기관총 사수의 총알이 불뚱처럼 날아왔지만 아직 큰 위협은 아니었다.

나는 다시 심호흡을 하고, 놈이 선회하는 방향의 앞쪽, 아무것도 없는 허공에 조준선을 두었다.

“Guns! Guns! Guns!”

과과과광!

20mm 미넨게쇼스(Minengeschoss, 독일의 고폭탄)가 발사됐다. 노란 예광탄들이 허공을 가르며 날아갔다. 그리고 바로 그 순간, 폭격기가 내가 뿌려둔 탄막 속으로 제 발로 들어왔다.

슈슌! 퍼버병—!

“헉!!”

폭격기의 오른쪽 엔진에서 시뻘건 불기둥이 솟구쳤다. 날개가 뚝 부러져 나가며 거대한 기체가 나선을 그리며 추락하기 시작했다.

[TARGET DESTROYED]

◆ 4. 짜릿함, 그리고 편집의 기술

“와아 봤어요?! 썸, 맞았어! 엔진에 정확히 맞았어!!”

나는 방 안에서 환호를 질렀다. 기관포의 사운드는 타격감을 한층 높여 주었다. 그건 마치 골대 구석으로 공을 차서 넣는 느낌이었을까? 아니, 내가 미래를 예지한 느낌이었다.

“Good Shot. 그런 게 바로 손맛입니다. BF-109는 무장이 **기수(Nose-mounted)**에 모여 있어서, 조준만 잘한다면 쪽쪽 뺏어 나가니까 백발백중이죠. 참고로 He 111 엔진 하나 날린 건 기억해 두세요. 나중에 그 폭격기를 카야 님이 타게 될 테니까.”

“네? 제가요? 엔진 하나로요?”

“스포일러는 여기까지.”

나는 흥분을 가라앉히며 카메라를 향해 ‘엄지 척’을 날렸다.

“여러분, 보셨어요? 사격 잘하는 파일럿을 ‘탐견’이라고 한대요. (으쓱) 사실 처음 쏠 때 빗나간 건… 음… 경고 사격이었던 거 아시죠?”

물론, 편집 없이 ‘개그 영상’으로 올라갈 예정이다.

✈ 4교시 한눈에 보기

- ① 리드(Lead) 사격: 움직이는 적기를 맞으려면 적기가 ‘도착할 지점’, 곧 총알과 적기가 만나는 지점을 향해 쏩니다.
- ② 너무 멀면 총알의 힘이 떨어지고, 너무 가까우면 충돌하거나 터지는 파편에 맞습니다. 조준경의 둥근 테에 적기 날개가 딱 찰 때가 유효 사격 거리입니다.
- ③ BF-109는 무장이 기수에 모여 있어, 조준만 잘하면 총알이 한 점으로 뺏어 나갑니다.

▶ 영상 모아보기 · 4교시		짧은 장면 영상	
번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	리드 사격 — 적의 미래를 쏘기 조준했는데 안 맞을 때	2-014	
②	조준경 테로 유효 사거리 재기 언제 쏘야 할지 모를 때	2-015	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

5 교 시

빠른 추격자

Lead Pursuit — Fighter vs Fighter

◆ 1. 덩치 큰 샌드백은 잊어라

“자, 폭격기 잡고 자신감 뽐뽐 올라온 카야입니다! 다음 상대 나와라!”

나는 기세등등하게 외쳤다. 방금 거둔 승리의 여운이 아직 조종석에 남아 있는 듯했다.

“이번 표적기는 La-5입니다. 작고, 빠르고, 아주 사납죠. 카야 님, 좀 더 집중해야 할 겁니다.”

레이 쌤의 말이 끝나기가 무섭게, 전방의 구름을 뚫고 작은 점 하나가 튀어나왔다.

슈아양—!

녀석은 굉음과 함께 순식간에 내 머리 위를 스쳐 지나갔다.

“뭐야! 왜 이렇게 빨라!”

나는 황급히 고개를 돌려 표적기를 쫓으며 조종간을 꺾었다.

◆ 2. 믹서기 속에서 중심 잡기

폭격기는 느릿하게 날며 맷집으로 버텼지만, 이 녀석은 미친 듯이 날뛰었다. 워낙 속도가 빨라 거리를 좁히는 것조차 버거웠다.

“가만히 좀 있어라, 제발!”

놈의 공무니를 쫓으려 조종간을 이리저리 휘저었다. 하늘이 수직으로 섰다가 땅이 솟구치고, 조종석은 팽이처럼 빙글빙글 돌았다. 마치 성능 좋은 믹서기 안에 있는 기분이었다. 다행히 시선 처리 훈련 덕분에 토할 정도는 아니었지만, 표적기 추적에 정신이 하나도 없었다.

“카야 님! 조준경에 표적기를 가두려고만 하면 영영 못 쫓아가요!”

◆ 3. 속도를 잃으면 날개도 잃는다 (저속 실속)

놈이 급상승하자 나도 따라 조종간을 당겼다. 기수가 하늘을 향하고, 속도계 바늘이 300, 250, 200… 미끄러지듯 떨어졌다.

“조금만 더… 놈 꼬리가 바로 앞인데…”

“카야 님, 속도! 속도 보세요!”

나는 조종간을 더 당겼다. 그 순간 날개가 부르르 떨리더니, 세상이 옆으로 휙 넘어갔다. 하늘과 땅이 뒤바뀌며 기체가 빙글빙글 돌기 시작했다. 세스나 때 배운 실속 경보는 없었다. 야생마는 경고 없이 등에서 나를 던졌다.

“으아아! 돌아요! 멈추질 않아요!”

“조종간 놓고 가운데! 스로틀 줄이고! 회전 반대쪽 러더 밟아요! 기수가 아래로 떨어지면 속도가 붙어요. 속도가 붙으면 그때 천천히 당겨서 수평!” ▶①

나는 조종간을 놓다시피 가운데에 두고, 돌아가는 반대쪽 페달을 밟았다. 회전이 느려지고, 기수가 땅을 향했다. 속도계가 다시 올라오자 조종간을 지그시 당겼다. 땅이 천천히 아래로 내려갔다. 고도 800m. 천 미터를 통째로 잃었다.

“휴… 세스나는 ‘빠—’ 하고 알려 줬는데, 애는 그냥 던져 버리네요.”

“그게 이 녀석의 성격이에요. 저속에서 조종간을 확 당기면 바로 실속하고, 바로 스핀이예요. 전투 중에 가장 흔한 추락 원인이죠. 적기를 쫓느라 속도를 잃는 순간, 내가 표적이 됩니다.”

◆ 4. 따라가지 말고 잘라먹어라 (Lead Pursuit)

놈은 다시 내 앞에서 급선회를 시작했고, 나도 똑같이 왼쪽으로 돌며 놈의 꼬리를 물려고 애썼다. 하지만 아무리 용을 써도 놈과의 거리는 좁혀지지 않았다.

“임무 중지(Knock it off)!”

나는 일시 정지 키를 눌러 시뮬레이션을 멈췄고, 허공에 정지한 비행기 속에서 레이 썸의 설명이 이어졌다.

“카야 님, 원을 그리며 도는 놈을 뒤에서 따라잡으려면 어떻게 해야 하죠?”

“어… 더 빨리 비행해야겠죠?”

“물론 그것도 방법이지만, 더 효율적인 방법은 원의 안쪽을 가로지르는 겁니다(Lead Pursuit). 폭격기 사격 때 배운 예측 사격 기억나죠? 비행 경로도 똑같아요. 놈이 갈 곳으로 미리 기수를 박아 넣으세요. 단, 속도는 지키면서요.” ▶②

레이 썸의 말에 정신이 번쩍 들었다. 육상 트랙의 바깥쪽이 아니라, 안쪽 코스를 파고들라는 소리였다.

◆ 5. 찰나의 교차점

다시 시뮬레이션 가동. 나는 놈의 꼬리를 쫓던 시선을 거두고, 놈이 선회하고 있는 진행 방향의 앞쪽 허공으로 과감하게 기수를 틀었다. 순간적으로 조준경에서 적기가 사라졌지만 침착하게 기다렸다. 이번엔 속도계도 함께 봤다.

‘이쯤이면… 놈이 이리로 지나가겠지.’

잠시 후, 거짓말처럼 놈의 기체가 내 조준선 안으로 쑥 들어왔다. 적기의 등판이 흰히 드러나며 면적이 가장 넓어지는 찰나의 순간!

“걸렸다!”

나는 본능적으로 사격 버튼을 눌렀다.

두두두둥—! 콰콰광!

기수에서 불을 뿜음과 동시에, 적기의 조종석 부근에서 파편이 튀는 게 선명하게 보였다.

“명중! 굿 샷(Good Shot)! 굿 샷!”

치명타를 맞은 적기는 검은 연기를 내뿜으며 힘없이 나선행을 그리며 추락했다.

◆ 6. 승리의 멀미

“하… 잡았다…”

적기가 지상에 나선행으로 추락하는 것을 확인하자마자 팽팽했던 긴장의 끈이 탁 풀렸다. 동시에 엄청난 피로가 파도처럼 밀려왔다. 겨우 3분 남짓한 전투였는데, 체감상 3시간 동안 전력 질주를 한 것 같았다.

“여러분… 빠르고 작은 표적은 차원이 다르네요. 전투기 조종사들은 진짜… 괴물들이에요.”

나는 창백해진 얼굴로 카메라를 보며 헛웃음을 지었다.

“방금 보셨죠? 뽕뽕이 돌다가 안쪽으로 파고들어 쓱 잘라먹고 쏘는 거. 그게 에이스들의 기동술(Lead Pursuit)이라고 하네요. (으쓱) 아무튼… 놈은 잡습니다. 아아… 제 멘탈도 같이 잡지만요.”

▶ 카야 채널 댓글창

야생마에게 한 번 던져지고 나서야 알았습니다 (BF-109 공중전 훈련)

조회수 4.8천회 · 좋아요 140개

3 3D멀미

보는 나도 어지러운데 저걸 어떻게 함? ㄸㄸ

C Cobra

오, 방금 리드 퍼슈트(Lead Pursuit) 기동 좋았음! 소질 있네.

S

Spin_Doctor

02:40 스피 들어갈 때 비명 ㅋㅋㅋ 근데 회복 절차는 교과서였음. 조종간 가운데, 반대 러더.

V

VomitComet

카야 님 표적기는 공격도 안 하고 도망만 가는데 얼굴색은 이미 슈렉이 됐는데
요? ㅋㅋㅋ 쉬엄쉬엄하세요.

✈ 5교시 한눈에 보기

- 1 저속에서 조종간을 확 당기면 BF-109는 경고 없이 실속·스핀에 빠집니다. 회복: 조종간 가운데, 스로틀 줄이고, 회전 반대쪽 러더 → 속도가 붙으면 천천히 당겨 수평.
- 2 빠르고 작은 표적은 뒤에서 쫓아가서는 거리를 좁힐 수 없습니다. 높이 선회하는 원의 안쪽을 가로질러야 합니다(Lead Pursuit).
- 3 적기가 지나갈 곳 앞쪽 허공으로 미리 기수를 두고 기다리면, 적기가 조준선 안으로 들어옵니다. 속도계는 늘 함께 봅니다.

▶ 영상 모아보기 · 5교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	저속 실속·스핀 회복 기체가 경고 없이 돌기 시작할 때	2-016	
②	리드 퍼슈트 — 원의 안쪽 가로지르기 빠른 적기를 못 따라잡을 때	2-017	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

6 교 시

땅은 침대가 아니다

Ground Strafing & Target Fixation

◆ 1. 멈춰 있는 표적? 꺾이지!

“자, 오늘의 훈련은 지상의 표적 사격입니다. 저 아래 보이는 트럭을 부수면 됩니다.”

나는 콧노래를 불렀다. 하늘에서 미친개처럼 날뛰는 전투기도 잡았는데, 땅에 가만히 주차된 트럭? 이건 뭐 누워서 떡 먹기지.

“여러분, 이번 판은 보너스 게임입니다. 지난번 훈련 스트레스도 날릴 겸 시원하게 박살 내고 올게요!”

나는 기수를 아래로 푹 숙였다. 저 멀리 개미처럼 보이는 트럭 한 대가 보였다.

“카야 님, 방심하지 마세요. 땅은 가장 위협적인 적이라는 사실을 잊지 말아요. 내려갈 땐 실수하면 바로 죽음입니다.”

레이 썸이 무서운 소리를 했지만 내 귀엔 잘 들어오지 않았다. 이미 내 눈은 트럭 조준에 고정되어 있었다.

◆ 2. 빨려 들어가는 시야 (Target Fixation)

BF-109가 가파른 각도로 급강하를 시작했다. 중력 가속도가 붙으면서 속도가 미친 듯이 빨라졌다. 500km/h, 600km/h... 조준경 안에 트럭이 점점 커졌다. 조금만 더... 조금만 더 가까이 가서 쏘면 확실하게 터뜨릴 수 있을 것 같았다.

‘아직 아니야. 더 크게 보일 때까지.’

트럭의 짐칸 디테일이 보일 정도로 가까워졌다. 마치 블랙홀처럼 표적이 나를 빨아들이는 것 같았다. 내 모든 신경이 조준경 안의 저 트럭 하나에 쏠렸다. 고도계가 미친 듯이 돌고 있다는 사실도, 땅바닥이 무서운 속도로 솟아 오르고 있다는 사실도 잊어버렸다.

◆ 3. 죽음의 문턱에서 (PULL UP!)

“카야 님!! 당겨요!! PULL UP!!”

레이 쌤의 다급한 비명이 헤드폰을 찢을 듯이 울렸다.

“어?!”

정신을 차려 보니 트럭이 바로 코앞, 아니 내 얼굴 바로 앞에 있었다. 나는 기겁하며 조종간을 배 쪽으로 있는 힘껏 당겼다.

“으아아악!!”

쿠구구구—!

엄청난 하중(G)이 내 몸을 짓눌렀다. 모니터 화면의 시야가 잠시 까맣게 변했다(Blackout). 그 순간, 비행기 배 부분이 나무 꼭대기를 스치고 지나가는 소리가 들렸다.

후두둑!

간신히, 정말 종이 한 장 차이로 땅바닥과의 충돌을 피했다. 심장이 입 밖으로 튀어나올 뻔했다.

◆ 4. 욕심이 부른 최면

고도를 다시 높이고 수평 비행으로 돌아왔을 때, 내 손은 덜덜 떨리고 있었다.

“후우… 카야 님. 방금 진짜 죽을 뻔했어요. 그걸 전문 용어로 ‘목표 고착(Target Fixation)’이라고 합니다.”

레이 쌤도 안도의 한숨을 쉬며 말했다.

“목표물에 너무 집중하면 거리 감각을 상실하고 최면에 걸린 것처럼 땅으로 돌진하게 됩니다. ‘조금만 더, 한 방만 더’ 하다가 그대로 땅에 꽂히는 거죠. 초보자들이 지상 공격에서 제일 많이 죽는 이유 1위입니다.”

“와... 진짜 홀린 것 같았어요. 트럭밖에 안 보였어요.”

“욕심 버리세요. 안 맞을 것 같아도 정해진 안전 고도가 되면 무조건 **이탈 (Break away)**해야 합니다. 살아남아야 다음 기회도 있는 거니까요.”

◆ 5. 치고 빠지기 (Hit and Run)

다시 시도. 이번엔 규칙을 정했다.

‘강하각은 완만하게(30도 안쪽), 속도는 450 아래. 안전을 위해 **고도 300m가 되면 사격을 멈추고 무조건 기수를 든다.**’▶①

자, 다시 강하 시작. 트럭이 보인다. 조준경에 트럭이 들어왔다. 거리가 아직 좀 멀게 느껴졌지만, 욕심을 버리고 방아쇠를 당겼다.

두두두둥!

기관포탄이 지면에 작렬하며 흙먼지를 일으켰다. 몇 발은 빗나갔지만, 그 중 두어 발이 트럭 엔진룸에 꽂혔다.

과광!

트럭이 화염에 휩싸였다. 나는 폭발을 구경하고 싶은 마음을 꼭 누르고, 즉시 조종간을 당겨 하늘로 솟구쳤다. 뒤를 돌아보니 검은 연기가 피어오르고 있었다.▶②

“성공! 봤죠? 이게 바로 ‘치고 빠지기’ 기술입니다!”

확실히 가까이서 쏘는 것보다 명중률은 떨어졌지만, 안전했다. 그리고 무엇보다, 살아서 전과를 확인할 수 있었다.

▶ 카야 채널 댓글창

트럭 한 대 잡으려다 나무를 꺾었습니다 (지상 사격 훈련)

조회수 5.5천회 · 좋아요 160개

G

GrimReaper

와... 아까 첫 번째 다이빙 때 진짜 박는 줄 알았음;; 후덜덜.

T

TreeHugger

나뭇가지 따왔네 ㅋㅋㅋ 랜딩기어에 나뭇잎 꺼 있을 듯.

S

Sniper

욕심부리면 죽는다. 주식이나 비행이나 똑같네.

“여러분, 오늘 배운 교훈. ‘**익절(이익 실현)은 언제나 옳아요.**’ 더 먹으려다가 상장 폐지... 아니, 비행기 폐차시킬 뻔했습니다. 땅바닥은... 침대가 아닙니다.”

✈ 6교시 한눈에 보기

- 1 목표 고착(Target Fixation): 표적에만 집중하면 거리 감각을 잃고 최면에 걸린 듯 땅으로 돌진합니다. 초보자가 지상 공격에서 가장 많이 죽는 이유입니다.
- 2 ‘조금만 더, 한 방만 더’를 버리고, 정해진 안전 고도가 오면 무조건 이탈(Break away)합니다.
- 3 이 책의 규칙: 강하각 30도 안쪽, 속도 450km/h 아래, 고도 300m가 되면 사격을 멈추고 기수를 듭니다. 가까이서 쏘는 것보다 명중률은 떨어지지만, 살아서 전과를 확인할 수 있습니다.

▶ 영상 모아보기 · 6교시		짧은 장면 영상	
번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	급강하 사격과 300m 이탈 땅에 빨려 들어갈 것 같을 때	2-018	
②	치고 빠지기 전과를 확인하고 싶을 때	2-019	
폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.			

7 교 시

늑대와 함께 춤을

Formation Flight

◆ 1. 고독한 늑대의 6시

“자, BF-109의 마지막 수업은 ‘**편대 비행(Formation Flight)**’입니다.”

레이 쌤의 목소리가 평소보다 진지하고 묵직하게 브리핑실을 울렸다.

“야생에서 혼자 다니는 늑대를 본 적 있나요? 거의 없죠. 늑대는 무리 지어 다닐 때 가장 강력합니다. 전투 조종사도 마찬가지입니다.”

나는 고개를 갸웃거렸다. 혼자 나는 게 더 자유롭고 편하지 않나?

“전투기는 구조상 뒤쪽, 즉 **6시 방향이 사각지대(Blind Spot)**입니다. 혼자 날다가 적에게 뒤를 잡히면? 그걸로 끝입니다.”

레이 쌤이 칠판에 비행기 4대를 그렸다.

“하지만 동료가 있다면 이야기가 달라집니다. 내 뒤는 동료가 봐 주고, 동료의 뒤는 내가 봐 줍니다. 이걸 독일 공군에서는 ‘슈바름(Schwarm, 4기 편대)’이라고 부릅니다. 편대 비행은 멋을 위한 쇼가 아니라, 생존을 위한 가장 기초적이고 강력한 전술입니다.”

단순한 ‘떼빙’이 아니었다. 그것은 서로의 생명줄을 쥐고 비행하는 약속이었다.

“자, 파트너를 소개합니다. 알파 1, 2, 3. 전원 AI(인공지능) 파일럿입니다. 명심하세요. 이 녀석들은 감정이 없는 기계입니다. 카야 님이 대형을 못 맞춰서 들이받아도 피해 주지 않습니다. 그리고 오늘은 공간감과 거리감이 전부라서, 아카데미에서 VR 헤드셋을 하루 빌렸어요. 세스나 착륙 때 그 거리감, 오늘 다시 써 봅시다.”

“오랜만이네, 멀미 기계.”

나는 책상 서랍에서 선풍기를 꺼내 얼굴 앞에 세웠다.

◆ 2. 스로틀의 예술 (Throttle Control)

비행을 시작하고 우리 알파 편대는 사선으로 늘어선 ‘에셜론(Echelon)’ 대형을 갖췄다. 리더를 선두로 왼쪽 뒤로 계단처럼 비스듬히 늘어선 형태. 내 위치는 맨 끝, 4번기였다. 나는 브리핑에서 들었던 비행 방향과 속도, 고도를 상기했다. 3번기를 시야에 두고, AI 편대장의 지휘를 따르면 된다.

“어? 멀어진다!”

앞서가는 3번기가 조금 멀어지길래 스로틀을 밀었다. 그러자 순식간에 거리가 좁혀지며 3번기의 꼬리 날개가 내 프로펠러를 갈아 버릴 듯 다가왔다.

“헉! 부딪히겠다!”

놀라서 스로틀을 확 줄였다. 이번엔 뒤에서 잡아당기듯 기체가 뒤로 처졌다. 3번기와 간격을 맞추려고 우선회하면 너무 가까이 붙고, 다시 반대로 조종간을 꺾으면 또 너무 멀어졌다. 고도마저 널뛰기를 하며 마치 고무줄이 늘어났다 줄어들었다 하는 것처럼 줌처럼 대형을 유지하기 힘들었다.

“카야 님! 스로틀은 ON/OFF 스위치가 아니에요! 왼손을 계속 꼼지락거리면서 미세하게, 아주 미세하게 맞춰야 합니다! 그리고 편대의 비행 방향을 유지하는 게 우선이에요. 속도와 고도를 수시로 체크하면서 간격을 조절하세요!” ▶①

3번기와 계기판을 번갈아 보며 조종간과 러더를 미세하게 움직였다. 스로틀을 잡은 왼손에는 쥐가 날 지경이었다.

“처음이라서 그래요. 하다 보면 익숙해질 겁니다. 아, 그리고 지금 간격 맞추는 거 아주 좋아요. 앞뒤로 춤추는 건 빼고요.”

◆ 3. 거대한 V를 그리다

“리더 명령 하달. ‘V 대형(Vic Formation)’으로 전환.”

무전기 소리가 화면의 메시지로 떴고, 함께 앞서가던 기체들이 부드럽게 흩어졌다 다시 뭉쳤다. 리더를 중심으로 좌우에 각각 2번기와 3번기가 붙고, 나는 이동하여 3번기의 우측 날개 끝에 자리를 잡았다. 하늘 위에 거대한 승리의 ‘V’자가 일사불란(一絲不亂)하게 그려졌다. ▶②

나는 VR 헤드셋의 거리감을 믿고 3번기 옆으로 바짝 붙었다. 불과 10m. 손을 뻗으면 닿을 듯한 거리에서 1,400마력의 강철 덩어리 4대가 마치 한 몸처럼 숨 쉬고 있었다.

◆ 4. 전율의 순간

순간, 숨이 멎는 것 같았다. 고개를 돌려 왼쪽을 보자, 내 옆에 3번기, 그 너머로 리더와 2번기가 나란히 날고 있었다. 회색 구름을 배경으로 4개의 프로펠러가 햇빛을 받아 동시에 반짝이는 장관.

웅장한 엔진 소리가 하나의 화음처럼 공명했다. 혼자 날 때는 절대 느낄 수 없었던 압도적인 ‘소속감’과 전투 비행기가 주는 ‘위압감’이 온몸을 감쌌다.

“와...”

나도 모르게 탄성이 터졌다. 내가 마치 거대한 늑대 무리의 일원이 된 기분이었다. 누구도 우리를 건들지 못할 것 같은 자신감. 이게 바로 전투 조종사들이 말하는 ‘**편대 비행의 예술**’이구나.

“여러분… 이거 영화 아니죠? 나 지금 **늑대들과 춤을** 추고 있는 것 같아요.”

◆ 5. 엔딩: 진짜 친구들과 날고 싶다

4대가 한 몸처럼 비행을 마쳤다. 온몸의 긴장이 풀리며 헤드셋을 벗고 의자 뒤로 깊숙이 기대어 고개를 젖혔다. 선풍기가 땀을 식혀 주었다.

“하얏게… 불태웠어.”

▶ 카야 채널 댓글창

날개 끝 10m, 늑대 무리에 들어갔습니다 (4기 편대 비행)

조회수 7.2천회 · 좋아요 230개

W

WolfPack

와 4대 나란히 선회할 때 소름 돋았음… 썸네일 각이다.

R

Ruler

카야 님 거리 조절 ㅋㅋㅋ 혼자 앞뒤로 춤추는데요? 멀리 안 나요?

A

AI_Alpha

(시스템 메시지) 4번기, 충돌 확률 99%였음. (운이 좋군요 Human).

B

BoraBora_No1

다음 주 평가 편대, 우리 셋 등록 완료. 카야 님이 편대장 하세요. 보라보라 때 3번기가 제일 침착했음.

“오늘의 교훈. **뭉치면 살고 흩어지면 죽는다.** 그리고 다음엔… 융통성 없는 AI 말고, 진짜 훈련생 친구들과 날아 보고 싶네요. 어? 댓글에 벌써 와 있네.”

땀에 젖은 머리카락을 쓸어 넘기며 웃었다. 비록 가상의 하늘이었지만, 나는 오늘 진짜 파일럿이 된 기분이었다.

이제 BF-109 기초 수업은 끝났다. 남은 건 평가. 이번엔 혼자가 아니다.

✈ 7교시 한눈에 보기

- ① 전투기는 6시 방향이 사각지대입니다. 혼자 날다 뒤를 잡히면 끝이므로, 동료가 서로의 뒤를 봐 줍니다. 독일 공군은 이를 슈바름(4기 편대)이라 불렀습니다.
- ② 스로틀은 ON/OFF 스위치가 아닙니다. 왼손으로 계속 미세하게 맞추며 앞 기체와의 간격을 조절합니다.
- ③ 에셜론(사선)과 V 대형(Vic) 모두 앞 기체와의 거리감이 생명입니다. 거리감이 어려우면 VR 헤드셋을 잠깐 빌려 감을 익힙니다.

▶ 영상 모아보기 · 7교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	스로틀로 간격 맞추기 앞 기체와 앞뒤로 출몰 때	2-020	
②	에셜론에서 V 대형으로 전환 대형 전환 때 어디로 가야 할지 모를 때	2-021	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

1부 평가

차가운 심장

Operation High Wall

▣ 1부 평가 계획서 · 팀 요격 전술

기체	BF-109 G2 × 4
편대	카야(1번기, 편대장) · 보라보라 동기 3명(2·3·4번기) — 시즌 1 수료 비행 편대 재집결
목표	아군 비행장을 폭격하러 접근하는 적 폭격기(Pe-2) 4기 전원 격추
위협	폭격기를 호위하는 적 전투기(La-5) 4기
제한 시간	8분 (폭격기가 비행장 상공에 도달하기 전까지)
실격 조건	아군 기지가 폭격당할 경우 점수와 상관없이 임무 실패
필수 · 표적 제거 (60점)	적 폭격기 4대 격추 (대당 15점)
보너스 · 위협 제거 (40점)	적 호위 전투기 격추 (대당 10점)
특이 사항	훈련생들은 사전에 역할을 분담(요격조/유인조)하고 자체적으로 편대를 구성하여 임무를 수행한다. 심사: 씨겔 교관

◆ 1. 재회

“카야 님, 아니 편대장님. 브리핑실입니다.”

음성 채널에 세 사람이 들어왔다. 보라보라의 하늘에서 함께 수료 비행을 했던 1번기, 2번기, 4번기. 그때는 서로 얼굴도, 목소리도 몰랐다. 지금도 얼굴은 모른다. 하지만 목소리는 웃고 있었다.

“3번기 맞죠? 보라보라 때 제일 침착하게 파이널 들어오던 그분.”

“그, 그건 레이 쌤이 뒤에서 다 봐 줘서…”

“아무튼 이번엔 1번기 하세요. 우리 셋은 착륙 영상 다 봤어요. 열두 번.”

“…그걸 왜 봤어요.”

우리는 웃었다. 그리고 지도를 펼쳤다. 레이 쌤은 이번엔 말이 없었다. 평가는 우리가 짜야 했다.

“폭격기 넷에 호위기 넷. 우리도 넷. 정면으로 붙으면 호위기한테 다 묶여요.”

“그럼 둘이 미끼, 둘이 칼.”

“제가 미끼 할게요. 세스나 때 복행 가장 많이 한 사람이 저예요. 도망은 자신 있어요.”

4번기가 말했고, 3번기가 손을 들었다. 결정은 금방이었다. 3·4번기는 유인조. 나와 2번기는 요격조. 레이 쌤의 목소리가 마지막에 짧게 들어왔다.

“작전 좋아요. 한 가지만. 유인조는 영웅이 되려 하지 말고, 요격조는 유인조를 돌아보지 마세요. 이상.”

◆ 2. 미끼와 칼날

“전원, 이륙 완료! 상승각 20도 유지! 엔진 터지기 직전까지 상승합니다!”

4대의 BF-109가 비명을 지르며 하늘로 치솟았다. 고도 3,000m. 저 멀리 검은 점들이 나타났다. 적의 대규모 편대였다. 폭격기 4대, 그리고 그 주변을 맴도는 전투기 4대. 우리와 숫자가 똑같았다.

“작전대로 합니다. 3번, 4번! ‘방패’ 맡아 주세요. 적 전투기 놈들, 우리한테 못 오게 막아요!”

“3번, 카피(Copy)! 죽어도 물고 늘어지겠습니다! 가자!”

3번기와 4번기가 대형에서 이탈해, 적 호위기(La-5)들을 향해 돌진했다. 적기들도 우리를 발견하고 반응했다. 4대의 적기가 3, 4번기를 잡으려고 때로 몰려들었다.

◆ 3. 외면하는 용기

“으악! 적기 전부 우리한테 붙었어!”

무전기 너머로 4번기의 비명이 들렸다. 2 대 4의 싸움. 뻘한 열세였다. 내 옆에서 날던 2번기(윙맨)가 움찔하며 그쪽으로 기수를 돌리려 했다.

“편대장님! 재들 죽겠는데요? 도와줘야 하는 거 아닙니까?”

나는 단호하게 소리쳤다.

“잘 버티 줘야죠. 아니, 믿어야죠! 유인조가 목숨 걸고 시간을 벌고 있는데, 이 시간을 헛되게 보내면 안 되겠죠!”

우리는 쫓기고 있는 두 사람을 애써 외면하고, 조종간을 당겨 더 높이, 더 차가운 하늘로 올라갔다. 목표는 오직 폭격기뿐.

◆ 4. 독수리의 강림 (Boom)

고도 4,000m. 폭격기들이 무방비 상태로 발아래 보였다. 호위기들은 아래쪽에서 3, 4번기를 쫓느라 정신이 없었다. 완벽한 찬스였다.

“지금이다! 가즈아!”

나와 2번기는 기체를 뒤집으며(Split-S) 급강하했다. 중력에 이끌려 속도계가 미친 듯이 회전했다. 600… 650km/h. ▶①

“목표물 확인!”

나는 선두 폭격기를 조준했다. 호위기가 없는 폭격기는 거대한 샌드백이나 다름없었다. 20mm 기관포를 폭격기의 날개 뿌리에 쏟아부었다.

과광!

날개가 찢겨 나간 폭격기가 나선형을 그리며 추락했다. 동시에 2번기도 다른 폭격기의 엔진을 박살 냈다.

◆ 5. 욕심부리지 말고 쏘구쳐라 (Zoom)

격추의 짜릿함을 느낄 새도 없었다. 속도가 너무 빨랐다.

“멈추지 말고 그대로 상승합니다! 에너지 계속 확보합니다!”

우리는 적진 한복판에 머물지 않고, 강하 속도를 이용해 다시 수직으로 솟구쳤다. 적 폭격기 사수들이 뒤늦게 방어 총격을 퍼부었지만, 이미 우리는 그들의 사거리를 벗어나 다시 4,000m 상공으로 도망친 뒤였다. ▶②

“이게 BF-109의 힘이다. 잡을 수 있으면 잡아 봐라!”

우리는 다시 에너지를 모아 **2차 공격(Pass)**을 감행했다. 남은 폭격기 2대도 같은 방식으로, 아무런 반격도 못 해 보고 처참하게 찢겨 나갔다.

◆ 6. 이제 친구를 구하러 간다

[MISSION UPDATE: 폭격기 전멸. 기지 안전]

그제야 나는 아래쪽을 내려다봤다. 3번기와 4번기는 처절하게 버티고 있었다. 4번기는 이미 격추당해 낙하산을 폈고, 3번기는 꼬리에 적기 2대를 달고 필사적으로 도망치고 있었다.

“임무 성공. 이제 3번기 지원하러 갑니다!”

“카피 댓(Copy that)!”

폭격기를 잡고도 여전히 에너지가 넘치는 우리는, 이번엔 적 전투기들의 머리 위로 떨어졌다. 적기들은 우리를 보지도 못했다.

두두두둥—!

3번기를 쫓던 적기의 등쪽에 내 기관포가 꽂혔다. 순식간에 상황은 역전되었다. 고도 우위를 점한 BF-109 두 대가 합류하자, 남은 적기들은 혼비백산하여 도망치기 바빴다.

◆ 7. 엔딩: 진정한 에이스

활주로에 내린 후, 나는 낙하산을 타고 걸어오는 4번기와, 너털너털해진 3번기를 맞이했다. 음성 채널에서 두 사람의 목소리는 억울해 보였다.

“아니, 진짜 우리 버리는 줄 알았잖아요! 무전이라도 좀 해 주지!”

나는 씩 웃으며 말했다.

“1분만 더 버티면 이긴다고 생각했어요. 덕분에 기지는 안전하고요. 오늘의 MVP는 ‘유인조’입니다.”

그제야 3, 4번기의 목소리가 풀렸다. 격추 수는 내가 가져갔지만, 승리의 주역은 그들이었다.

[평가 결과: 폭격기 4/4 (60점) · 호위기 2/4 (20점) · 아군 손실 1기 · 합계 80점 · 합격]

씨겔 교관의 메시지가 한 줄 붙어 있었다.

“편대장은 격추 수가 아니라 결정으로 평가한다. 돌아보지 않은 것, 합격. 유인조를 혼자 두게 한 시간 1분, 다음엔 줄여라.”

▶ 카야 채널 댓글창

보라보라 동기들과 첫 작전 — 폭격기 4대 전멸 (1부 평가 풀영상)

조회수 1.2만회 · 좋아요 410개

M MeatShield

3, 4번기 눈물 난다... ‘나를 미끼로 써라’ 시전했네 ππ

E EagleEye

카야 님 판단 냉정한 거 보소. 도와주러 갔으면 다 꼬여서 기지 터졌을 듯.

E EnergyFighter

붐앤Zoom(Boom & Zoom) 정석이네요. 치고 빠지고 다시 올라가는 거 교과서임.

B

BoraBora_No4

낙하산 타고 내려오면서 하늘 보니까 편대장님 두 대가 다이빙하는 게 보였음. 억울했는데 멋있었음.

“여러분. 전투에서 가장 어려운 건 총을 쏘는 게 아닙니다. 냉정하게 ‘나의 역할’을 수행하고 ‘동료’를 믿는 것입니다. 우리는 오늘, 완벽한 한 팀이었습니다.”

✈ 1부 평가 한눈에 보기

- 1 요격조와 유인조로 역할을 나눕니다. 유인조가 호위기를 붙잡아 두는 동안, 요격조는 더 높이 올라가 폭격기를 노립니다.
- 2 붐앤Zoom(Boom & Zoom): 고도의 에너지를 이용해 급강하로 치고, 속도를 이용해 다시 수직으로 솟구쳐 사거리를 벗어납니다. 에너지를 계속 확보합니다.
- 3 전투에서 가장 어려운 일은 총을 쏘는 것이 아니라, 냉정하게 자신의 역할을 수행하고 동료를 믿는 것입니다.

▶ 영상 모아보기 · 1부 평가

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	스플릿 S 급강하 높은 곳에서 폭격기를 덮칠 때	2-022	
②	붐앤Zoom — 치고 다시 솟구치기 적진에 머물다 꼬리를 잡힐 때	2-023	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

다음 격납고로

Next Hangar

◆ 1. 엔진을 끄며 (Cool Down)

“훈련 종료. 엔진 정지.”

씨겔 교관의 무전이 떨어졌다. 나는 흔들리는 계기판 아래에 손을 넣고 마그네토 스위치를 껐다.

푸드득… 털썩.

맹수처럼 으르렁거리던 BF-109의 엔진이 거친 기침을 토해 내며 멈췄다. 회전하던 프로펠러가 천천히 멈춰 서자, 시끄러웠던 콧속에 정적이 찾아왔다. 오직 냉각수가 식으면서 나는 ‘팅’, ‘팅’ 하는 금속음만이 들릴 뿐이었다.

헤드폰을 벗자, 전쟁터의 찬 공기 대신 내 방의 익숙한 공기가 느껴졌다. 하지만 내 손은 여전히 진동을 기억하고 있었다.

◆ 2. 다음 격납고로 (Next Hangar)

“수고하셨습니다, 카야 님! 우와, 마지막 작전 봤어요? 진짜 에이스인 줄 알았더니깐요!”

레이 튜터가 아카데미 음성 채널 너머로 박수를 보냈다.

“자, 야생마 길들이기는 끝났으니, 이제 진짜 ‘중장비’를 다루러 가 볼까요?”

레이가 손짓하자, 화면 속 배경이 바뀌었다. 날렵한 BF-109가 있던 자리가 어두워지고, 그 옆 격납고의 조명이 켜졌다. 그곳에는 아름다움과는 거리가 먼, 마치 날아다니는 트랙터처럼 생긴 거대하고 둔탁한 비행기가 웅크리고 있었다.

“다음 훈련 기종은 IL-2 슈투르모빅(Sturmovik)입니다. 별명이 뭔지 아세요?”

“음… 곰? 탱크?”

“정답. ‘하늘을 나는 탱크(Flying Tank)’입니다. 독일군이 이 녀석을 보고 ‘검은 죽음’이라고 불렀다죠. 기관포와 로켓으로 땅 위의 모든 걸 부숴 버리는 지상 공격기입니다.”

◆ 3. 하늘에서 땅으로

나는 턱을 괴고 그 투박한 기체를 바라보았다. BF-109가 섬세하게 다뤄야 하는 예민한 칼날이었다면, 저 녀석은 아무리 두들겨 맞아도 끄떡없을 것 같은 쇠망치 같았다.

“섬세한 공중전 다음엔 무식한 지상 공격이라… 메타파일럿 커리큘럼, 진짜 맵단맵단 제대로네요.”

“조종간은 그대로 쓰시면 돼요. 키 배정만 몇 개 바꿉니다. 대신 왼손이 아주 바빠질 거예요.”

“왼손이요? 오른발도 모자라서 이제 왼손이예요?”

나는 핑크 야생마의 그림을 한 번 쓰다듬었다.

“좋아. 이번엔 하늘이 아니라 땅을 부수러 가 보자.”

나의 전쟁은 이제 막 시작되었다.

Phase 1 · BF-109 Training Complete

▶ 카야 채널 댓글창

결국 해냈습니다… 독일 야생마 BF-109 길들이기 최종장 (feat. 착륙만 12번 함)

조회수 2.4만회 · 좋아요 810개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

여러분! 드디어 백구(BF-109) 1부 끝! 다음 편은 예고해 드린 대로 ‘하늘의 탱크’ IL-2 타러 갑니다. 섬세한 독일제 타다가 투박한 러시아제 타러니 벌써 팔이 아프네요. ㅋㅋ 많은 응원 부탁드립니다! (구독과 좋아요는 사랑입니다)

좋아요 520 · 댓글 45개

S

SkyWalker99

와, 처음 이륙할 때 풀발으로 팽이 돌던 카야 님 맞나요? ㅋㅋㅋ 마지막 착륙 때 플레어 조작하는 거 보고 감격 뚫았습니다. 진짜 파일럿 다 됐네요.

좋아요 215

H

HistoryBuff_1945

BF-109가 랜딩기어 좁아서 실제로도 베테랑들이 많이 죽었던 기체인데, 이걸 시뮬로 저렇게 구현하다니 대박이네요. 그나저나 다음이 IL-2 슈투르모비키라니... ‘칼’을 내려놓고 ‘망치’를 드시는군요. 기대됩니다!

좋아요 132

S

Sim_Racer_Z

3:45 캔거루 착륙 몽타주 ㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋㅋ 편집 미쳤냐고 ㅋㅋㅋㅋㅋ 독일군이 격추한 것보다 카야 님이 부쉬 먹은 게 더 많을 듯

좋아요 890

R

RedStar_Comrade

동무, IL-2의 세계에 온 것을 환영하오. 그건 비행기가 아니오. 날개 달린 탱크지. 이제 대공포 따위는 간지러울 것이오! 우라(Hurrah)!

좋아요 76

F

Flying_Potato

세스나 때부터 봤는데 진짜 성장 속도 무엇? 이제 전장터로 나간다니 뭔가 딸 시집보내는 기분이네... ㅠㅠ 부디 살아서 돌아오세요!

좋아요 45

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 1부 누적: 카야 님이 해 먹은 프로펠러 및 랜딩기어 수리비 견적 약 50,000 라이히스마르크(Reichsmarks). 2부부터는 루블로 청구됩니다.

좋아요 1,204

제 2 부



강철 욕조

IL-2 공격기 — 하늘을 나는 탱크

8 교 시

투박한 수동의 미학

Manual Engine — The Fan Theory



◆ 1. 트랙터에 날개를 달다

“자, 카야 님. 독일의 섬세한 기계공학은 잠시 잊으세요. 이제는 ‘러시아의 꿈’을 만날 시간입니다.”

레이 튜터의 목소리와 함께 로딩이 끝났다. 눈앞에 나타난 비행기는 지금까지 탔던 BF-109와는 때깔부터 달랐다.

“와… 이거 진짜 튼튼하게 생겼네요. 아니, 솔직히 좀 투박한데요?”

매끈하게 빠진 유선행의 독일기와 달리, IL-2 슈투르모빅은 마치 농사짓던 트랙터에 억지로 날개를 달아 놓은 것처럼 거칠고 육중해 보였다. 페인트칠도 대충 한 듯 얼룩덜룩했고, 표면은 거친 쇠붙이 느낌이 났다.

“못생겼다고 무시하면 안 됩니다. 독일군이 이 녀석을 보고 ‘검은 죽음(Black Death)’이라 부르며 벌벌 떨었으니까요. 전쟁터에서 예쁜 게 무슨 소용입니까? 안 죽고 잘 부수는 놈이 최고지.”

◆ 2. 강철 욕조 (The Bathtub)

나는 조종석에 올라탔다. 좁았던 BF-109와 달리 공간은 넓었지만, 뭔가 이질적인 느낌이 들었다.

“어? 썸, 여기 유리창이 왜 이래요? 밖이 울렁거려 보여요.”

캐노피 유리가 어항처럼 두껍고 투명도도 떨어져서 풍경이 왜곡되어 보였다.

“그게 IL-2의 핵심입니다. 엔진부터 조종석까지 통째 강철과 방탄유리로 둘러싸여 있거든요. 별명이 ‘강철 욕조(Armored Bathtub)’입니다.”

“욕조요?”

“네. 욕조 속에 들어가 있다고 생각하세요. 웬만한 소총이나 기관총 따위는 튕겨 냅니다. 하늘을 나는 탱크나 마찬가지죠.”

나는 두꺼운 방탄유리를 주먹으로 툭툭 쳐 봤다.

“튼튼하긴 한데… 시야가 좀 답답하네요. 잘 안 보여요.”

“답답해도 참으세요. 그 답답함이 카야 님의 목숨을 구해 줄 테니까요. 자, 시동 겁니다! 소리부터 묵직할 겁니다.”

◆ 3. “자동 변속기는 옵션에 없습니다”

시동이 걸리자 굉음과 함께 거대한 프로펠러가 돌기 시작했다. 기체가 덜덜 거리며 온몸으로 진동이 전해졌다. 확실히 BF-109의 엔진음과는 비교가 안 될 정도의 엄청난 진동이었다.

“좋습니다. 시동 걸렸으니 이제 이륙해 볼까요?”

나는 습관처럼 스로틀 레버를 잡으려 했다. 그런데 레이 쌤이 다급하게 제지했다.

“잠깐! 카야 님, 지금 뭐 하시는 겁니까?”

“네? 이륙하려면 스로틀 밀어야죠.”

“그건 독일제 야생마 세단(BF-109) 탈 때 얘기고요. 이 트랙터에는 ‘자동 변속기’ 따위는 없습니다. 지금 그 상태로 스로틀 밀면 엔진 꺼집니다.”

나는 멍하니 계기판을 바라봤다. 수많은 레버와 게이지들이 나를 비웃는 것 같았다.

“네? 그럼 기어 변속을 제가 직접 해야 한다고요?”

“당연하죠. 여기 왼쪽에 레버 뭉치들 보이죠? 스로틀(출력), 믹스처(연료 혼합비), 그리고 RPM(프로펠러 피치). 이 세 박자를 카야 님이 직접 지휘해야 합니다. 세스나에서 봤던 믹스처가 돌아왔어요. 지상에선 끝까지 밀어 두세요.”

◆ 4. 선풍기 날개를 비틀어라? (Prop Pitch)

“환영합니다. 100% 수동(Manual)의 세계에 오신 것을.”

레이 쌤은 가장 먼저 스로틀 옆에 있는 ‘RPM 레버’를 가리키며 물었다.

“카야 님, 집에 선풍기 있죠? 선풍기 날개를 한번 상상해 보세요.”

“선풍기요? 쌤, 선풍기 참 좋아하시네요.”

“제 인생의 은인이니까요. 보통 선풍기는 날개 각도가 고정되어 있죠? 하지만 비행기 프로펠러는 이 날개의 각도를 조종사가 맘대로 비틀 수 있습니다.”

레이 쌤이 두 손으로 날개 모양을 만들어 보였다.

“만약 날개각을 살짝 비틀어서 회전한다고 칩시다. 공기 저항이 없겠죠? 그럼 모터가 ‘웡~!’ 하고 엄청 빠르게 돌 겁니다. 이게 바로 RPM 100% 상태입니다. 이륙하거나 전투할 때처럼 엔진의 힘을 최대로 필요할 때 쓰죠.”

“아, 그럼 반대로 하면요?”

“프로펠러 날개 각을 더 많이 비틀어 공기를 밀어낸다고 생각해 보세요. 공기 저항이 엄청나겠죠? 모터가 힘들어하면서 천천히 돌 겁니다. 대신 한 바퀴 돌

때마다 큰 바람을 묵직하게 밀어내니까, 멀리 날아갈 때 즉, 순항할 때 쏘니다.”

“아하! 그러니까 이 RPM 레버는 ‘프로펠러 날개 각도를 얼마큼 비틀 것인가’를 정하는 거군요?”

◆ 5. 엔진을 살리는 공식: ‘알먼 스먼’

“자, 이제 진짜 중요한 생존 공식 나갑니다. 이거 틀리면 비행기는 뜨기도 전에 정비소 갑니다.”

화면에 빨간색 글씨가 큼지막하게 떴다.

IL-2 파일럿 필수 암기 사항

알먼 스먼

올릴 땐 알먼! — RPM 먼저, 그다음 스로틀.

내릴 땐 스먼! — 스로틀 먼저, 그다음 RPM.

“잘 생각해 보세요. 날개 각을 크게 비틀어 놓고 선풍기를 ‘강풍’으로 틀면 모터가 어떻게 될까요?”

“음… 날개가 무거워서 잘 안 돌아가는데 전기는 계속 들어오니까… 모터가 타 버리겠죠?”

“딩동댕! 그래서 엔진이 망가지는 겁니다. 무거운 날개를 억지로 돌리려고 했으니까요. 이륙할 땐 무조건 날개를 가볍게 만들어야 합니다. 속도를 올릴 때는 RPM(피치)을 먼저 조절하고, 그다음에 스로틀을 밀어야 합니다.” ▶①

“오케이 접수 완료! 이륙할 때 RPM 레버부터 끝까지 밀겠습니다!”

◆ 6. 찜질방 문 열기 (라디에이터)

“그리고 하나 더. IL-2는 ‘강철 욕조’라고 했죠? 두꺼운 철판으로 둘러싸여 있어서 열이 엄청 잘 받습니다. 찜질방이나 다름없어요.”

레이 썸은 조종석 구석에 있는 핸들을 가리켰다.

“그게 라디에이터(냉각기) 셔터입니다. 엔진 힘을 많이 쓸 땐 창문을 활짝 열어 줘야 합니다. 안 그러면 엔진 녹아요. 이륙 전에 지금 열어 두세요.” ▶②

나는 킁킁대며 핸들을 돌렸다.

“와… 날개 각도 비틀어 주랴, 창문 열어 주랴… 진짜 손이 많이 가는 녀석이네요.”

“대신 튼튼하잖아요. 전투 중에 대공포에 좀 맞아도 셔터 닫고 활강하면 집까지 살아서 돌아올 수 있습니다.”

◆ 7. 트랙터의 이륙

“자, 순서. 꼬리 바퀴 잠금, 믹스처 끝까지, 셔터 열고, RPM 레버 끝까지, 그 다음 스로틀 천천히. 이 녀석도 토크가 있어요. 그런데 이번엔 프로펠러가 반대로 돌아서… 자, 어느 발일까요?”

“…왼발?”

“정답! 러시아제는 왼발이에요. 독일제 탈 때 오른발로 외워 둔 거, 이 녀석에선 반대로 써야 합니다.”

“아니, 발까지 좌우가 바뀌어요? 운전석이 반대인 나라 가는 기분인데요?”

“그래서 외우지 말고 느끼라고 하는 거예요. 기수가 돌아가는 반대쪽 발. 간단하죠?”

나는 RPM 레버를 밀고 스로틀을 천천히 올렸다. 기수가 오른쪽으로 슬금 슬금 돌아 왼발로 눌렀다. 기체가 웅장하게 앞으로 나아갔다. 무거웠다. 속도계가 느릿느릿 올라갔고, 활주로 절반을 지나서야 꼬리가 들렸다. 그리고 묵직하게, 땅에서 발을 뗐다. ▶③

“뗐다! 와, 이거 진짜 트랙터가 나는 느낌이에요.”

“수온계 보세요. 아직 괜찮죠? 자, 이제 기름 냄새 좀 맡으셨나요? 본격적으로 부수러 하늘로 올라가 봅시다!”

✈ 8교시 한눈에 보기

- 1 IL-2에는 ‘자동 변속기’가 없습니다. 스로틀(출력), 믹스처(연료 혼합 비), RPM(프로펠러 피치)을 조종사가 직접 지휘합니다. 지상과 이륙에서 믹스처는 끝까지 밍니다.
- 2 RPM 레버는 프로펠러 날개 각도를 정합니다. 이륙·전투에서는 날개를 가볍게(RPM 높게), 순항에서는 묵직하게 공기를 밀어냅니다.
- 3 올릴 땐 알먼(RPM 먼저), 내릴 땐 스먼(스로틀 먼저). 순서를 틀리면 엔진이 망가집니다.
- 4 이륙 전 라디에이터 셔터를 열고, 온도계를 확인합니다. IL-2의 토크는 BF-109와 반대 방향이라 원발 러더로 잡습니다.

▶ 영상 모아보기 · 8교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	알먼 스먼 — RPM과 스로틀 순서 수동 엔진이 처음일 때	2-024	
②	라디에이터 셔터 열기 온도계가 치솟을 때	2-025	
③	IL-2 이륙 — 원발 러더 러시아제 토크가 반대일 때	2-026	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

야! 엔진 터지는 소리 좀 안 나게 해라! (IL-2 슈투르모빅 첫 비행)

조회수 1.5만회 · 5시간 전

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

여러분... 편집하면서 다시 보는데 제 표정 진짜 억울해 보이네요 ㅋㅋㅋ 독일제 오토 차량 타다가 갑자기 1톤 수동 트럭 모는 기분?? 오늘의 교훈: “올릴 땐 알 먼!(RPM 먼저), 내릴 땐 스먼!(스로틀 먼저)” (이거 안 외우면 하늘에서 미아 됩니다) P.S. 레이 쌤, 다음엔 에어컨 나오는 비행기 없나요? 땀띠 날 것 같아요.

좋아요 521 · 댓글 45개

레

레이 Ray [공식 튜터]

카야 님, 오늘 엔진 3개 해 드렸습니다. 청구서는 메일로 보냈습니다. ^^ 그래도 원발 리더 바로 찾은 건 칭찬. 다음 시간엔 그 뜨거운 엔진 열기로 적군 탱크 뚜껑 따러 갑니다.

좋아요 1.2천

방

방구석탐견

03:12 “집에 선풍기 있죠?” 여기서 레이 쌤이 선풍기 날개 흉내 낼 때 현웃 터짐 ㅋㅋㅋㅋㅋ 아니 설명이 왜 이렇게 찜땀임? 선풍기 이론 논문 내야 됨.

좋아요 890

비

비행기깡는노인

와... 진짜 IL-2 고증 미쳤다. BF-109는 진짜 귀족이었네. 수동으로 라디에이터 돌리는 거 보고 내 팔이 다 아픔 ㅋㅋㅋ

좋아요 456

황

황금날개 [암기 노트]

04:20 알먼 스먼 (RPM 올리고 스로틀 민다 / 스로틀 내리고 RPM 줄인다) 06:15 찜질방 개방 (이륙 시 라디에이터 Open) 08:30 선풍기 이론 (칼날=이륙 / 부채=순항) 시험에 나옵니다. 다들 외우세요.

좋아요 1.5천

뉴

뉴비파일럿

형님들 저 방금 알먼 스먼 반대로 했다가 이륙하자마자 프로펠러 멈췄습니다... 레이 쌤 말이 맞았어... πππ

좋아요 210

9 교 시

망치와 불꽃놀이

23mm Cannons & Rockets

◆ 1. 망치질의 시작

이륙 후, 레이는 넓은 들판 위에 늘어서 있는 독일군 보급 트럭 행렬을 목표물로 지정했다.

“자, BF-109의 기관총은 잊으세요. 이 녀석에겐 23mm 기관포가 달려 있습니다. 바늘로 찌르는 게 아니라, 망치로 때리는 겁니다. 6교시 규칙 그대로예요. 완만하게, 300m에서 이탈.”

나는 기수를 숙여 트럭을 조준경 안에 넣었다. BF-109처럼 ‘두두두’ 하는 경쾌한 소리를 기대하며 방아쇠를 당겼다.

“갑니다! 발사!”

하지만 방아쇠를 당기자마자, 나는 깜짝 놀라 조종간을 놓칠 뻔했다.

쿵! 쿵! 쿵! 쿵!

이건 사격음이 아니었다. 폭발음이었다. 날개에서 불을 뿜을 때마다 기체 전체가 둔탁하게 뒤흔들렸다.

“으악! 깜짝이야! 반동이 왜 이렇게 심해요?!”

“실제로 속도가 줄어든 정도니까요! 조종간 꼭 잡으세요! 반동 때문에 기수가 위로 들립니다! 짧게 끊어서, 두세 발씩!” ▶①

◆ 2. 삭제된 트럭

지상을 내려다보았다. BF-109로 쏘 때는 트럭이 연기를 내뿜으며 멈추는 정도였는데, 이번엔 달랐다.

퍼퍼핑!

기관포탄이 꽃힌 트럭은 형체도 없이 산산조각이 났다. 파편이 사방으로 튀고 시뻘건 화염이 치솟았다.

“보셨죠? 트럭 따위는 그냥 지우개로 지워 버립니다. 이게 공격기(Attacker)의 화력입니다.”

“와… 타격감 미쳤다. 진짜 속이 다 시원하네요.”

“이 맛에 IL-2 타는 거죠. 자, 빗자루질 하듯이 싹 쓸어 버리세요! 300m! 이 탈!”

“아, 맞다!”

나는 조종간을 당겼다. 땅이 아래로 밀려났다. 이번엔 나무를 깎지 않았다.

◆ 3. 겨냥하지 마라 (로켓)

“기관포 맛을 봤으니, 이제 진짜 큰형님을 모셔 볼까요? 날개 밑을 보세요.”

고개를 돌려 보니 몽둥이처럼 생긴 로켓탄이 주렁주렁 매달려 있었다. 무유도 로켓이었다.

“오! 미사일이네요?”

“미사일은 스스로 표적을 쫓아가는 거고, 이건 그냥 불붙여서 던지는 거예요. 1942년이니까요.”

“그럼 조준경으로 맞추면 되죠? 기관포처럼.”

“조준경에 로켓용 눈금이 있긴 한데, 문제는 로켓이 조준경 말을 안 들어요. 날아가는 궤적이 제각각이거든요. 러시아의 철학은 ‘정밀 타격’이 아닙니다. ‘대충 많이 쏘서 그 일대를 쑥대밭으로 만든다’죠.”

“네? 산탄총처럼요?”

“정답! 눈금을 표적 근처에 두고, 저기 탱크들이 모여 있는 곳을 향해 기수를 내리고, ‘누군가는 맞겠지’ 하는 마음으로 한꺼번에 쏘세요!”

◆ 4. 불꽃놀이 (Fireworks)

나는 기수를 내리며 전차 부대를 향해 접근했다. 조준경 눈금을 대충 적들 쪽으로 맞췄다.

“지금입니다! 전탄 발사!”

나는 로켓 발사 버튼을 연타했다.

슈슈슈— 슈욱!

날개 밑에서 하얀 연기 꼬리를 그리며 로켓들이 제멋대로 튀어 나갔다. 어떤 건 위로, 어떤 건 아래로. 궤적이 엉망진창이었다. ▶②

“쌔! 로켓이 지렁이처럼 날아가요! 저게 맞겠어요?”

하지만 내 걱정은 기우였다.

과과과광—!

로켓들이 지상에 꽂히자 거대한 흙먼지와 함께 연쇄 폭발이 일어났다. 직격으로 맞은 탱크 한 대가 뒤집히고, 주변에 있던 전차들도 충격파에 휩쓸려 멈춰 섰다.

“우와아아! 대박! 명중률은 짱인데 위력은 짱이네요!”

“하하! 호쾌하죠? 정확히 맞출 필요 없어요. 그냥 공포를 심어 주는 겁니다. 크게 외치세요! 우라(Hurrah)!”

“우라!”

“그리고… 300m.”

“아, 또!”

✈ 9교시 한눈에 보기

- ① IL-2의 23mm 기관포는 ‘바늘로 찌르는’ 총이 아니라 ‘망치로 때리는’ 무기입니다. 반동이 강해 기수가 위로 들리니 조종간을 꼭 잡고 두세 발씩 끊어 쏩니다.
- ② 무유도 로켓은 미사일이 아닙니다. 조준경에 눈금은 있지만 궤적이 제각각이라, 표적 지역을 향해 한꺼번에 쏘아 그 일대를 쑥대밭으로 만드는 무기입니다.
- ③ 어떤 무기든 6교시 규칙은 같습니다. 고도 300m가 되면 이탈합니다.

▶ 영상 모아보기 · 9교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	23mm 기관포 끊어 쏘기 반동으로 기수가 들릴 때	2-027	
②	로켓 일제 사격 조준경 눈금으로 로켓을 쏠 때	2-028	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

조준? 그게 뭐죠? 먹는 건가요? (IL-2 23mm 기관포와 로켓)

조회수 1.6만회 · 좋아요 520개

D Destruction_God

와... 기관포 소리 “쿵! 쿵!” 목직한 거 보소. BF-109가 ‘따끔’이면 이건 진짜 ‘빠가 부러지는’ 소리임. 스트레스 풀린다고 웃으면서 쏘는데 카야 님 좀 무서웠음... ㅋㅋ

좋아요 420

R

Rocket_Man_99

“누군가는 맞겠죠.” 러시아식 상남자 마인드 ㅋㅋㅋㅋ 진짜 게임에서도 저 로켓은 기도하면서 싸야 함.

좋아요 512

T

Truck_Kun

독일군 트럭: “살려주세요...” 카야: “안 들려 ^^ (쿵쿵쿵)” 오늘도 평화로운 메타파일럿 채널...

좋아요 312

레

레이 Ray [공식 튜터]

“300m!”를 오늘 여섯 번 외쳤습니다. 다섯 번은 카야 님이 먼저 외쳤어요. 성장.

좋아요 640

10 교시

초저공의 스릴

Low-Level Flight & Map Reading

◆ 1. 나무를 스치듯이

“자, 무기를 다 쏘으니 이제 튀어야죠. 근데 적 대공포가 깔려 있어서 높게 날면 바로 격추당합니다.”

“그럼 어떻게요? 땅으로 숨어요?”

“비슷해요. 땅에 붙어서 가야 합니다. 나무 꼭대기를 스칠 듯이, 최대한 낮게! 이걸 ‘초저공 침투’라고 합니다.”

나는 조종간을 밀어 고도를 낮췄다. 고도계 바늘이 미친 듯이 내려갔다. 100m, 50m... 30m.

“쌔! 이거 너무 낮은데요? 나무에 박겠어요! 발바닥에 풀 닿을 것 같아요!”

“안 박아요! 더 낮추세요! 낮게 날수록 적은 우리를 조준하기 힘듭니다. 겁먹지 말고 더 내려가요!” ▶①

나는 눈을 질끈 감고 고도를 10m까지 낮췄다. 정말로 랜딩기어가 나뭇가지 끝을 스칠 것만 같았다.

◆ 2. 속도의 터널

높은 하늘에 떠 있을 때는 비행기가 느리게 가는 것처럼 느껴졌다. 하지만 땅에 붙자마자 세상이 달라졌다.

슈우우웅—!

지면이 미친 속도로 뒤로 흘러갔다. 숲과 들판이 마치 러닝머신처럼 빠르게 지나갔다.

확! 확!

전봇대가 내 날개 옆을 아슬아슬하게 스쳐 지나갔고, 들판에서 풀을 뜯던 소 떼가 엔진 소리에 놀라 혼비백산 도망가는 모습이 보였다.

“와! 롤러코스터 타는 것 같아요! 진짜 빨라요!”

“이게 시속 400km의 진짜 체감 속도입니다! 레이싱카보다 더 빠르죠.”

◆ 3. 시선은 멀리

눈앞에 갑자기 높은 굴뚝이 나타났다.

“으악! 굴뚝이다!”

나는 급하게 조종간을 왼쪽으로 꺾었다. 비행기가 기우뚱하며 굴뚝을 간신히 피했다.

“시선은 멀리 두세요! 바로 앞만 보다가 장애물 못 보면 끝장입니다! 오토바이 탈 때랑 똑같아요. 눈은 항상 3초 뒤에 갈 곳을 봐야 합니다!”

“알았어요! 와, 이거 스릴 장난 아닌데요?”

나는 장애물을 요리조리 피하며 질주했다. 비행이라기보다는 장애물 피하기 레이싱 게임을 하는 기분이었다.

◆ 4. 꼬깃꼬깃한 종이 지도

“근데 쌤, 기지가 어느 쪽이에요? 이렇게 낮게 나니까 아무것도 안 보여요.”

“아, 드디어 물어보시네요. 무릎 보세요.”

허벅지 위에 걸쳐 둔 무릎판(Kneeboard)에 꼬깃꼬깃한 종이 지도 한 장이 붙어 있었다. 1942년엔 전파 등대도, 초록색 바늘도 없었다.

“세스나 때 뭐 배웠죠? 땅의 무늬를 읽는 거.”

“지문 항법(Pilotage)! 강이랑 도로!”

“맞아요. 지도에 강 보이죠? 그 강이 오른쪽에 보이게 날다가, 철길이 강을 가로지르는 다리에서 왼쪽으로 꺾으면 기지예요. 낮게 날 땐 멀리 보이는 큰 것부터 찾으세요. 강, 철길, 굴뚝.” ▶②

나는 지도를 흘끔거리며 강을 찾았다. 오른쪽 창 너머로 은빛 띠가 반짝였다. 강이었다. 강을 따라 날자 철길이 다가왔고, 다리가 보였다. 왼쪽으로 꺾자 저 멀리 활주로가 나타났다.

“찾았다! 종이 지도도 쓸 만하네요!”

“이게 진짜 항법이에요. 전파 등대는 고장 나도, 강은 안 고장 나거든요.”

“잘하고 있습니다! 그 기세로 기지까지 전속력으로 달리는 겁니다!”

➤ 10교시 한눈에 보기

- ① 적 대공포를 피하려면 나무 꼭대기를 스칠 듯 최대한 낮게 나는 초저공 침투를 합니다. 낮을수록 적이 조준하기 어렵습니다.
- ② 땅에 붙으면 속도감이 몇 배로 커집니다. 시선은 바로 앞이 아니라 3초 뒤에 갈 곳을 봅니다.
- ③ 1942년의 항법은 종이 지도와 지문 항법입니다. 강·철길·굴뚝처럼 멀리서도 보이는 큰 지형지물부터 찾아 길을 잇습니다.

▶ 영상 모아보기 · 10교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	초저공 침투 대공포를 피해 낮게 날 때	2-029	
②	종이 지도로 길 찾기 — 강·철길·다리 낮게 날다 길을 잃었을 때	2-030	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

※멀미 주의※ 땅바닥 10m 위를 시속 400km로 달리면 생기는 일

조회수 2.1만회 · 좋아요 700개

S

Speed_Demon_KR

와... 하늘 높이 날 때는 몰랐는데 땅에 붙으니까 속도감 미쳤네요. 전봇대 지나 갈 때(03:45) 진짜 부딪히는 줄 알고 고개 숙였음 ㅋㅋㅋ

좋아요 560

L

Low_Alt_Flyer

저공비행의 정석이네요. 적 대공포 사각지대로 숨어 들어가는 건데, 저러다 전깃 줄에 걸려서 추락하는 경우도 많죠. 카야 님 반사신경 많이 늘었는데요?

좋아요 320

C

Cow_Lover

소 떼 도망가는 거 ㅋㅋㅋㅋ 디테일 원데. 평화롭게 풀 뜯다가 날벼락 맞은 소들 에게 애도를...

좋아요 189

레

레이 Ray [공식 튜터]

고백합니다. 이 영상 편집본 보다가 제가 멀미했습니다. 선풍기 켜고 다시 봤습니다.

좋아요 980

11교시

좀비 비행기

Damage Tolerance & Landing

◆ 1. 깡통 소리

“거의 다 왔습니다! 조금만 더 버티세요!”

기지 근처 숲을 지날 때였다. 갑자기 숲속에 숨어 있던 적의 대공포가 불을 뿜었다.

팅! 쳇! 투두둑!

기체 바닥과 날개 쪽에서 요란한 소리가 났다. BF-109를 탈 때 들었던 ‘퍽!’ 하고 찢어지는 소리가 아니었다. 마치 쇠로 된 양동이나 냄비를 손가락으로 두들기는 듯한, 날카로운 금속음이었다. ▶①

“으악! 맞았어요! 소리가 왜 이래요? 깡통 차는 소리가 나요!”

나는 비명을 지르며 본능적으로 몸을 움츠렸다. 전투기였다면 벌써 엔진에서 연기가 나거나 날개가 부러졌을 충격이었다. 나는 떨리는 눈으로 계기판을 확인했다.

“어…? 계기판이 멀쩡한데요?”

“괜찮아요! 장갑판에 튕겨 나가는 소리입니다! 중요 부위는 강철로 감싸져 있어서 웬만한 총알은 이빨도 안 박혀요! 수온계, 유압, 조종 확인!”

“수온 정상, 유압 정상, 조종… 돼요!”

◆ 2. 불사신

고개를 돌려 날개를 보았다. 구멍이 몇 개 송송 뚫려 있었고, 꼬리 날개 쪽도 너털너털했다. 하지만 비행기는 아무 일 없다는 듯 묵직하고 끈기 있게 날고 있었다.

“보세요. 엔진도 멀쩡하고 조종도 잘 되죠? 독일군이 왜 이 녀석을 ‘시멘트 비행기’라고 불렀는지 알겠죠?”

“와… 진짜 좀비네요. 날개에 구멍 났는데 그냥 날아가요.”

“엔진이나 조종석 같은 급소만 아니면, 걸레짝이 되어도 기어이 집까지 돌아오는 게 바로 슈투르모빅입니다.”

◆ 3. 트랙터를 세우는 법

저 멀리 활주로가 보였다. 이번엔 레이가 내려 주지 않는다.

“착륙 순서 갑니다. 내릴 땐?”

“스먼! 스로틀 먼저, RPM 나중.”

“좋아요. 속도 250 아래에서 기어, 플랩, 꼬리 바퀴 잠금. 진입은 200 근처. 이 녀석은 무거워서 BF-109처럼 통통 튀진 않아요. 대신 한번 가라앉으면 다시 안 떠오. 스로틀을 끝까지 빼지 말고 조금 남겨 두세요.” ▶②

“안 튀는 건 좋네요.”

“그리고 착륙 후에 발은?”

“…러더. 끝날 때까지 끝난 게 아니다.”

나는 상처투성이가 된 기체를 이끌고 활주로에 정렬했다. 무거운 기체가 가라앉았다. 쿵. 바퀴 세 개가 거의 동시에 땅을 짚었다. 튀지 않았다. 나는 러더를 밟으며 활주로 중앙을 지켰다. 그리고 멈췄다.

“후… 이 녀석은 착륙도 트랙터네요. 그냥 땅에 주저앉아요.”

캐노피를 열자, 레이가 엄지를 치켜세웠다.

“수고하셨습니다, 카야 동지. 당신은 오늘 파괴의 신이었고, 동시에 불사신이었습니다. 착륙까지 혼자 하셨고요.”

나는 안도의 한숨을 내쉬며 생각했다. 섬세하고 예민한 전투기도 좋지만, 가끔은 이렇게 다 때려 부수고 두들겨 맞아도 끄떡없는 든든한 ‘탱크’를 모는 것도 나쁘지 않다고.

✈ 11교시 한눈에 보기

- ① 엔진과 조종석 같은 급소는 강철 장갑으로 감싸여 있어, 웬만한 총알은 튕겨 냅니다. 피탄 뒤에는 수온계·유압·조종 반응을 바로 확인합니다.
- ② 날개에 구멍이 나도 급소만 무사하면 기체는 끈기 있게 집까지 돌아옵니다. 그래서 별명이 ‘시멘트 비행기’, ‘좀비 비행기’입니다.
- ③ 착륙: 스먼(스로틀 먼저) → 250km/h 아래에서 기어·플랩·꼬리 바퀴 잠금 → 진입 200km/h 근처 → 스로틀을 조금 남기고 세 바퀴로 내려앉기 → 멈출 때까지 러더.

▶ 영상 모아보기 · 11교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	피탄 뒤 계기 확인 깡통 소리가 날 때	2-031	
②	IL-2 착륙 — 세 바퀴로 주저앉기 무거운 기체를 내릴 때	2-032	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

구멍 뚫린 채로 귀환했습니다... ㄷㄷ 이 비행기 맷집 실화냐? (IL-2 생존기)

조회수 2.5만회 · 좋아요 820개

T

Tank_Driver_KM

와... “팅! 쳇!” 소리(01:23) 고증 완벽하네요. 나무나 알루미늄 찢어지는 소리가 아니라 진짜 강철판 때리는 소리임. 소리만 들어도 든든하다.

좋아요 512

Z

Zombie_Plane

날개 구멍 난 거 보고 “어, 추락하겠네” 했는데 그냥 날아감 ㅋㅋㅋ 진짜 좀비 비행기 맞네요. BF-109였으면 벌써 비상 탈출 버튼 찾고 있었을 듯.

좋아요 340

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 오늘의 수리비: 0루블 (판금 도색비 제외) 엔진 멀쩡, 조종석 멀쩡. 그냥 구멍 난 곳에 철판 대고 망치로 탕탕 두드리면 수리 끝입니다. 가성비 최고네요!

좋아요 620

H

History_Buff

다음은 2부 평가라던데... 탱크로 시험 보는 건가요?

좋아요 215

2 부 평가

보급로를 끊어라

Operation Supply Cut

▣ 2부 평가 계획서 · 지상 공격

기체	IL-2 슈투르모빅 × 1 (단독)
목표	적 보급 트럭 행렬(6대) 중 4대 이상 파괴, 교량 옆 연료 저장소 파괴
위협	보급로 양쪽 숲의 대공포 진지 2곳
경로	초저공 침투 → 공격 → 초저공 이탈 → 종이 지도로 기지 귀환 → 착륙
필수 · 트럭 (40점)	4대 이상 (대당 10점, 최대 40점)
필수 · 저장소 (30점)	로켓으로 파괴
생존 · 귀환 (30점)	활주로에 착륙해 멈추면 30점. 300m 이탈 규칙 위반 1회당 -10점
심사	레이 튜터

◆ 1. 혼자서, 낮게

이번엔 편대가 없었다. 나 혼자, 트랙터 한 대. 레이 쌤은 심사석에 앉아 말을 아꼈다.

“브리핑 끝. 카야 님, 알면?”

“스먼. …아니, 올릴 땐 알면!”

“출발하세요.”

나는 꼬리 바퀴를 잠그고, 믹스처를 밀고, 셔터를 열고, RPM 레버를 끝까지 밀었다. 스로틀. 윈발. 트랙터가 떴다. 고도 50m에서 수평을 잡고, 지도의 강을 찾았다.

◆ 2. 망치질

강을 따라 가자 보급로가 나타났다. 트럭 여섯 대가 줄지어 가고 있었다. 나는 기수를 완만하게 내렸다. 속도계 400. 조준경 안에 첫 트럭.

쿵! 쿵! 쿵!

두 대가 멈춰 섰다. 300m. 이탈. 다시 돌아 들어갔다. 쿵! 쿵! 세 대째, 네 대째. 다섯 대째는 빗나갔다. 숲에서 대공포 불꽃이 올라왔다.

팅! 찡!

“괜찮아. 깡통 소리. 수온 정상.”

이번엔 비명을 지르지 않았다. 나는 교량 쪽으로 기수를 돌렸다. 연료 저장소가 보였다. 로켓 눈금을 대충 그 위에 두고, 전탄 발사.

과과과광—!

저장소가 불기둥이 되어 솟았다. 300m. 이탈.

◆ 3. 귀환

초저공. 강이 오른쪽. 철길. 다리에서 왼쪽. 활주로. 스먼. 기어, 플랩, 잠금. 200. 쿵. 리더. 정지.

“엔진 컷.”

콧피에 정적이 찾아왔다. 나는 한참 동안 숨을 고르고 나서야 심사석을 돌아봤다.

[평가 결과: 트럭 4/6 (40점) · 저장소 파괴 (30점) · 귀환 (30점) · 이탈 규칙 위반 0회 · 합계 100점 · 합격]

“카야 님.”

레이 쌤이 처음으로 입을 열었다. 평소의 장난기가 없었다.

“6교시 때 나무를 깎던 사람이 오늘 300m를 네 번 스스로 지켰어요. 트럭 두 대 놓친 건 아무것도 아니에요. 그건… 아무나 못 하는 거예요.”

“쌤… 칭찬이 너무 진지하면 무서워요.”

“아, 미안해요. 그럼 다시. 오늘 엔진 0개 해 드렸습니다. 청구서 없습니다.”

“그게 더 좋네요.”

▶ 카야 채널 댓글창

2부 평가 100점 받았습니다 (IL-2 단독 지상 공격 풀영상)

조회수 3.3만회 · 좋아요 1.1천개

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 오늘의 청구서: 없음. 시스템 오류인지 확인 중입니다.

좋아요 1,500

B

BoraBora_No1

300m에서 딱딱 올라오는 거 보고 소름. 1부 평가 때 우리 편대장 맞음.

좋아요 388

레

레이 Ray [공식 튜터]

심사평은 영상에서 했으니 여기선 하나만. 수온계 보는 눈이 저보다 빨랐습니다.

좋아요 870

Phase 2 · IL-2 Training Complete

제 3 부



하늘을 나는 온실

He 111 폭격기 — 함장의 수학 시간

12교시

두 개의 심장

Twin Engines & Rudder Trim



◆ 1. 이것은 비행기가 아니다

“자, 카야 님. 이제 전투기의 좁은 답장은 잊으세요. 펜트하우스로 모십니다.”

레이 튜터의 안내와 함께 로딩 화면이 끝났다. 눈앞이 환해졌다.

“헐… 이게 뭐예요?”

나는 입을 다물지 못했다. BF-109는 앞이 꽉 막혀서 답답했는데, 이 비행기(He 111)는 조종석 전체가 투명한 유리로 되어 있었다. 천장부터 바닥까지, 심지어 내 발밑까지 뽕 뚫려 있었다.

“He 111의 상징, 전면 유리 각뿔입니다. 시야가 끝내주죠?”

“끝내주는 정도가 아니라… 고소공포증 생길 것 같은데요? 바닥이 다 보여요! 깨지면 바로 추락하는 거 아니에요?”

“독일의 방탄 유리를 믿으세요. 이 넓은 시야는 적을 찾기 위해서가 아니라, 목표물을 정확히 보고 폭탄을 떨어뜨리기 위해 설계된 겁니다. 말 그대로 ‘하늘을 나는 온실’이죠.”

“아, 그리고 4교시 때 제가 엔진 날린 그 비행기죠?”

“기억력 좋으시네요. 그 폭격기 조종사가 그 뒤 어떻게 집에 갔는지, 15교시에 직접 겪어 보실 겁니다.”

◆ 2. 혼자 타는 게 아니다

고개를 돌려 뒤를 봤다. 내 뒤에도 의자가 있었고, 위쪽에는 기관총이 달린 사수석이, 아래쪽에는 엎드려 쏘는 사수석이 있었다.

“자리가 많네요? 이거 다 누가 타요?”

“원래는 조종사, 폭격수, 사수들까지 총 5명이 타는 기체입니다. 하지만 지금은 카야 님이 혼자서 ‘북 치고 장구 치고’ 다 하셔야 합니다. 자리 이동 키를 배정해 두세요.”

“네? 저 혼자서요? 조종하다가 뒤에 가서 총 쏘고, 다시 와서 폭탄 던지라고요?”

“빙고! 그래서 폭격기 파일럿은 단순한 운전수가 아니라, 비행기 전체를 관리하는 ‘함장(Captain)’이 되어야 합니다.”

◆ 3. 손이 모자라요

나는 조종석에 앉아 계기판을 살폈다. BF-109보다 계기판이 두 배는 더 복잡했다. 모든 바늘이 두 개씩 있었다.

“폭격기의 가장 큰 특징. 심장이 두 개라는 거죠. 좌측 엔진(1번)과 우측 엔진(2번).”

레이가 내 왼쪽에 있는 레버 뭉치를 가리켰다.

“그래서 스로틀 레버도 두 개, 프로펠러 피치 레버도 두 개, 라디에이터도 두 개입니다.”

나는 왼손을 올려 봤다. 한 손으로 레버 두 개를 동시에 잡아야 했다.

“와… 손가락 쥐 나겠는데요? 이거 따로 움직이면 어떻게 돼요?”

“왼쪽만 세게 밀면 비행기가 오른쪽으로 급회전하겠죠? 쌍발기는 양쪽 엔진의 밸런스(동조)를 맞추는 게 생명입니다.”

◆ 4. 웅장한 스테레오 사운드

“시동 걸어 봅시다. 1번(좌측) 엔진부터!”

순서대로 스위치를 켜고 스타터를 눌렀다. 왼쪽 날개에서 거대한 프로펠러가 끼릭— 끼릭— 돌더니 검은 연기를 뿜으며 폭발했다. ▶①

쿠구구궁—!

왼쪽 귀가 먹먹해질 정도로 웅장한 저음이 들려왔다. 기체가 왼쪽으로 덜 덜 떨렸다.

“다음, 2번(우측) 엔진!”

이번엔 오른쪽. 쿠구구궁—!

양쪽 엔진이 모두 켜지자, 불규칙했던 진동이 사라지고 ‘우우우웅—’ 하는 묵직하고 규칙적인 공명음이 각뿔을 가득 채웠다. 전투기의 날카로운 굉음과는 차원이 다른, 마치 대형 버스 두 대가 양옆에서 달리는 듯한 느낌이었다.

“소리 진짜 웅장하네요. 스테레오로 빵빵 때려 주는 느낌?”

“든든하죠? 엔진이 두 개라는 건, 하나가 꺼져도 나머지 하나로 집에 올 수 있다는 뜻이기도 합니다. 생존성이 훨씬 높죠.”

◆ 5. 리더 트림: 발을 쉬게 하는 법

“이륙 전에 하나 배우고 갑시다. 세스나 5교시 트림 기억나요?”

“조종간 당기는 힘을 덜어 주는 휠이요.”

“맞아요. 이 녀석은 발에도 트림이 있어요. 러더 트림. 쌍발기는 두 엔진의 힘이 조금만 달라도 기수가 한쪽으로 슬슬 돌아가요. 그걸 발로 계속 누르고 있으면 다리가 먼저 지치죠. 그래서 발이 누르고 있는 쪽으로 러더 트림을 돌려서, 발을 떼도 기수가 똑바로 가게 만드는 거예요.” ▶②

“오, 발을 쉬게 하는 장치네요. 1교시 때 알았으면 좋았을 텐데.”

“BF-109엔 없어요. 그래서 독일 전투기 조종사들은 발이 두꺼웠다는 설이...”

“지어내지 마세요.”

“...네.”

◆ 6. 무거운 엉덩이를 들어라

“자, 이륙해 봅시다. 이 녀석은 폭탄을 잔뜩 실어서 엄청 무거워요. 활주로 끝에서 끝까지 다 써야 합니다.”

나는 심호흡을 하고 스로틀 레버 두 개를 한꺼번에 짹 쥐었다.

“갑니다! 폴 파워!”

엔진 소리가 우오오오— 하고 커지며 기체가 움직이기 시작했다. 속도가 붙는 게 느렸다. 마치 짐을 가득 실은 트럭이 언덕을 오르는 것처럼 더뎠다.

“참으세요! 당기지 마세요! 속도 180km/h 넘을 때까지 기다려요!” ▶③

활주로는 거의 끝나갈 무렵, 나는 조종간을 천천히 당겼다.

스으으...

전투기처럼 ‘팍!’ 하고 튀어 오르는 맛은 없었지만, 거대한 유람선이 물 위로 떠오르듯 묵직하고 우아하게 땅에서 발을 뗐다.

“와... 뗐다. 진짜 묵직하네요. 뭔가 ‘회장님 차’ 운전하는 기분이에요.”

“좋습니다, 함장님. 기수가 살짝 왼쪽으로 가죠? 러더 트림 한 눈금. 발 떼 보세요.”

나는 트림 휠을 돌리고 발을 뗐다. 기수가 그대로 똑바로 갔다.

“오... 손 놓고 자전거 타는 기분.”

“순항 고도로 올라가서 본격적인 ‘수학 공부’를 시작해 보죠. 폭탄 투하 준비 하세요.”

“수학이요...? 아, 머리 아파.”

✈ 12교시 한눈에 보기

- ① 쌍발기는 엔진이 두 개입니다. 스로틀, 프로펠러 피치, 라디에이터도 모두 두 개씩이며, 양쪽 엔진의 균형(동조)을 맞추는 것이 생명입니다.
- ② 시동은 1번(좌측) 엔진부터, 이어서 2번(우측) 엔진 순으로 겁니다.
- ③ 러더 트림: 발이 누르고 있는 쪽으로 돌려, 발을 떼도 기수가 똑바로 가게 합니다. 두 엔진의 힘이 조금 다를 때 발을 쉬게 하는 장치입니다.
- ④ 폭탄을 가득 실은 기체는 무겁습니다. 활주로를 끝까지 쓰고, 속도가 180km/h를 넘을 때까지 기다린 뒤 천천히 당깁니다.

▶ 영상 모아보기 · 12교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	쌍발 시동 순서 — 1번 다음 2번 엔진 두 개를 켤 때	2-033	
②	러더 트림으로 발 쉬게 하기 기수가 계속 한쪽으로 돌 때	2-034	
③	무거운 폭격기 이륙 — 180km/h까지 기다리기 활주로가 끝나 가는데 안 뜰 때	2-035	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

발밑이 땡 뚫려 있음;; 고소공포증 유발하는 독일산 유리 온실 (He 111 폭격기 첫 시승)

조희수 1.9만회 · 좋아요 640개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

여러분... 저 우리 바닥 진짜 무서워요. 이륙할 때 바닥으로 활주로가 흘러가는데 심정지 올 뻔... 그리고 엔진 두 개 관리하려니까 눈이 사시가 될 것 같아요. @.@ 다음 편은 ‘폭격 조준’ 한데 수학 잘하시는 분 구합니다...

좋아요 340 · 댓글 28개

H

HighAltitude_Vibes

와... He 111 각핏 뷰 미쳤다. 전투기는 조종석이 답답한 맛이 있는데 이건 진짜 ‘하늘을 나는 전망대’네. 근데 총알 날아오면 숨을 데가 없어 보이는데? ㅋㅋ

좋아요 152

S

Sim_Veteran_77

04:20 좌우 엔진 소리 스테레오로 웅장하게 울리는 거 ASMR급이네요. 이어폰 끼고 듣는데 가슴이 쿵쿵거림.

좋아요 98

K

Kaya_Fan_No1

카야 님 ㅋㅋㅋㅋ 109 탈 때는 “너무 빨라!” 하고 비명 지르더니 이번엔 “너무 느려!” 하고 답답해함 ㅋㅋㅋㅋ

좋아요 215

B

Bomber_Harris

폭격기의 묘미는 조종이 아니라 ‘관리(Management)’입니다. 이제 카야 님은 파일럿이 아니라 오케스트라 지휘자가 되신 겁니다. 물론 지휘하다가 뛰어가서 기관총도 쏘고 폭탄도 던져야 하지만... ^^

좋아요 67

M

Math_Hater

다음 편 수학 시간 예고... “속도 x 고도 / 바람 = 폭탄?” 카야 님 문과 감성으로 과연 맞출 수 있을 것인가 ㅋㅋㅋ 허공에 감자 캐기 예상해 봅니다.

좋아요 104

13 교시

파괴의 수학 시간

Level Bombing

◆ 1. 운전대를 놓으세요

고도 3,000미터. 비행기는 안정적인 궤도에 올랐다. 구름이 내 발아래로 흘러가고 있었다.

“자, 목표 지점까지 5분 남았습니다. 카야 님, 이제 조종간에서 손 떼세요.”

“네? 손을 떼라뇨? 누가 운전해요?”

“오토파일럿이죠. ‘자동 비행 장치(Autopilot)’를 켜습니다. 이제 비행기는 알아서 수평으로 날아갈 겁니다. 카야 님은 자리에서 일어나서 앞으로 기어가세요.” ▶①

나는 ‘자리 이동’ 키를 눌렀다. 시점이 순식간에 바뀌었다. 조종석 의자가 아니라, 기체 맨 앞쪽 유리 바닥 위에 엎드린 자세가 되었다.

“와... 미쳤다. 진짜 공중에 떠 있는 기분이에요. 발아래로 세상이 다 보여요.”

“그게 폭격수의 시야입니다. 그리고 눈앞에 있는 그 복잡하게 생긴 기계 보이죠?”

내 눈앞에는 마치 현미경과 타자기를 합쳐 놓은 듯한 췌덩어리가 놓여 있었다.

“그게 바로 독일 공학의 정수, ‘로트페(Lotfe) 7’ 폭격 조준기입니다.”

◆ 2. 이것은 게임이 아니다

나는 기계를 들여다봤다. 렌즈 안에는 지상의 풍경이 확대되어 보였고, 수많은 눈금과 다이얼이 붙어 있었다.

“이거 십자선(Crosshair)에 목표물 들어오면 버튼 누르면 되는 거 아니에요?”

“아니요. 그건 오락실 게임이고요. 폭격수 훈련은 ‘수학’입니다. 폭탄을 지금 떨어뜨리면 바로 아래로 떨어질까요?”

“음… 비행기가 앞으로 가니까, 폭탄도 앞으로 날아가면서 떨어지겠죠? 포물선 그리면서.”

“맞아요. 그래서 우리는 ‘명중’을 위해 계산해야 합니다. 비행기 속도, 고도, 그리고 바람 세기까지 다 입력해야 폭탄이 떨어질 지점을 알 수 있죠.”

레이가 불러 주는 숫자를 다이얼을 돌려 입력했다.

“고도 3,000. 속도 350. 바람 서풍 10… 자, 입력 끝. 이제 렌즈를 보세요.” ▶②

◆ 3. 기계와의 동기화 (Synchronization)

렌즈를 들여다보자, 지상의 목표물(공장 단지)이 천천히 움직이고 있었다.

“이제 조준기 안에 있는 십자선을 목표물 공장 굴뚝에 딱 맞추고, ‘동기화(Sync)’ 버튼을 누르세요.”

버튼을 누르자 신기한 일이 벌어졌다. 비행기가 스스로 미세하게 움직이며, 조준경 속의 목표물을 십자선 한가운데에 계속 붙잡아 두기 시작했다.

“우와! 기계가 목표를 물었어요! 조준점이 따라가요!”

“이제 비행기 조종 권한은 파일럿이 아니라 이 ‘조준기’한테 넘어간 겁니다. 조준기가 계산한 경로대로 비행기가 움직이는 거죠.”

나는 침을 꿀꺽 삼켰다. 내가 조종하는 게 아니다. 나는 그저 이 차가운 계산기가 시키는 대로, 파괴의 순간을 기다리는 부속품이 된 기분이었다.

“폭탄창(Bomb Bay) 개방. 카운트다운 시작합니다. 손가락 올리세요.”

◆ 4. 2톤의 가벼움

조준경 속의 십자선이 공장 단지의 중심부를 향해 천천히, 하지만 확실하게 다가갔다. 전투기를 탈 때의 그 뜨거운 흥분은 없었다. 대신 차갑고 냉정한 긴장감이 흘렀다.

“투하 5초 전. 4, 3, 2, 1… 투하(Drop)! ”

나는 버튼을 눌렀다. 철컹, 철컹, 철컹!

배 밑에서 묵직한 족쇄가 풀리는 소리가 연달아 들렸다.

쭉—!

갑자기 비행기가 위로 붕 떠올랐다.

“어?! 비행기가 왜 이래요? 위로 튀어 오르는데요?”

“250kg짜리 폭탄 8개가 한꺼번에 나갔으니까요. 2톤의 무게가 사라지니 기체가 가벼워져서 솟구치는 겁니다. 자, 전과 확인(Kill check) 합시다. 폭발까지 15초.”

◆ 5. 파괴의 공학? 아니, 공포

나는 유리 바닥을 통해 아래를 내려다봤다. 까마득하게 작은 점들이 줄지어 낙하하고 있었다. 잠시 후, 지상의 공장 단지에서 섬광이 번쩍였다.

...(침묵)...

거리가 멀어서 소리는 들리지 않았다. 하지만 솜뭉치 같은 검은 연기 구름이 연달아 피어오르며 공장 건물이 산산조각 나는 게 보였다.

“명중입니다! 정확하게 쏘혔네요. 카야 님, 수학 실력이 제법인데요?”

“와… 대박이다.”

하지만 마냥 기쁘지만은 않았다. 내가 버튼 하나 눌렀을 뿐인데, 저 아래 세상은 지옥이 되었다. 전투기로 싸울 때는 ‘결투’ 같았는데, 폭격은 일방적인 ‘폭력’ 같았다.

“이게 폭격입니다. 감정 없이, 오직 계산과 타이밍으로 만들어 내는 파괴. 어때요, 기분이 좀 묘하죠?”

“네… 무서워요. 제가 진짜 신이라도 된 것 같아요.”

“그 마음, 잊지 마세요. 씨겔 교관님이 말한 ‘무게’가 그거예요. 자, 감상은 나중에 하고 빨리 기관총 사수석으로 돌아가세요! 적기들이 냄새 맡고 몰려오고 있습니다!”

“네?! 아, 맞다! 나 혼자지!”

✈ 13교시 한눈에 보기

- 1 폭격은 ‘십자선에 놓고 버튼 누르기’가 아니라 ‘수학’입니다. 비행기 속도, 고도, 바람을 조준기에 입력해야 폭탄이 떨어질 지점을 알 수 있습니다(이 책의 훈련: 고도 3,000m, 속도 350km/h).
- 2 오토파일럿을 켜고 자리를 옮깁니다. 조준기의 ‘동기화(Sync)’ 버튼을 누르면 조준기가 계산한 경로대로 기체가 움직이며 목표를 십자선에 붙잡아 둡니다.
- 3 폭탄 8개(2톤)가 한꺼번에 나가면 기체가 위로 붕 떠오릅니다. 투하 뒤 바로 사수석으로 돌아갑니다.

▶ 영상 모아보기 · 13교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	오토파일럿 켜고 폭격수석으로 이동 자리를 옮기는 법을 모를 때	2-036	
②	조준기에 고도·속도·바람 입력하고 동기화 십자선이 목표를 안 볼 때	2-037	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

게임 하러 왔다가 수학 문제 풀고 갑니다… 독일제 최첨단 폭격 조준기 사용법

조회수 2.2만회 · 좋아요 750개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

여러분... 저때 진짜 손 떨렸어요. ㄷㄷ 계산 틀려서 엉뚱한 발에 감자 썰까 봐 조마조마함. 근데 폭탄 떨어지고 비행기 붕~ 뜨는 느낌은 진짜... 잊을 수가 없네요. (근데 마지막에 레이 썸, 칭찬하자마자 운전하라고 소리치는 거 실화?)

좋아요 412 · 댓글 33개

M

Math_Hater_101

05:12 “고도 3,000 나누기 속도... 에라 모르겠다!” 카야 님 눈동자 흔들리는 거 다 보임 ㅋㅋㅋㅋㅋ 비행 시뮬레이션이 아니라 ‘고등 수학 인강’ 보는 줄 알았음.

좋아요 230

W

War_History_Fan

와... ‘동기화(Sync)’ 버튼 누르니까 비행기가 조준기 따라 움직이는 거 소름. 1940년대에 저런 기술이 있었다니 독일 공학은 진짜 외계인 고문한 게 맞다.

좋아요 185

P

Physics_Teacher

폭탄 2톤 떨어지니까 기체 무게 가벼워진다는... 이런 디테일 때문에 폭격기 도 전합니다. “2톤짜리 급속 다이어트 성공” ㅋㅋㅋ

좋아요 324

P

Peace_Keeper

버튼 하나로 저 아래가 쑥대밭이 되는데 정작 위에서는 아무 소리도 안 들린다는 게 뭔가 섬뜩하고 무서워요. 카야 님이 “무서워요” 한 거, 저도요.

좋아요 112

O

Overcooked_Pilot

마지막 엔딩 ㅋㅋㅋㅋㅋ 폭탄 던지자마자 “적기 출현! 기관총 사수석으로 튀어!” 이거 완전 ‘나 홀로 집에’ 아닌가요? 혼자서 함장, 항법사, 폭격수, 다 해야 함. 극한직업 카야 $\pi\pi$

좋아요 156

14 교 시

사냥감이 되는 공포

Defensive Gunners

◆ 1. 6시 방향, 적기 출현!

폭격의 여운을 느낄 새도 없었다. 갑자기 레이 튜터의 다급한 외침이 귓가에 꽂혔다.

“카야 님! 6시 방향! 적기 붙었습니다! 꼬리를 물렸어요!”

“네?! 벌써요? 나 아직 앞자리에 가기도 전인데!”

“빨리 자동 비행(Autopilot) 유지하고, 후방 사수석으로 이동하세요! 빨리요!”

나는 허둥지둥 자리 이동 키를 눌렀다. 시야가 순식간에 조종석에서 기체 뒤쪽으로 바뀌었다. 좁고 어두운 통로를 지나 기체 등쪽에 달린 상부 사수석으로 이동했다. ▶①

“놈들이 옵니다! 쫓아내지 못하면 우린 그냥 ‘하늘 위의 장작더미’가 되는 거예요!”

◆ 2. 뺑 뚫린 지붕 (Dorsal Turret)

상부 사수석에 앉자마자 거센 바람 소리가 헬멧을 때렸다. 이곳은 유리창이 아니라 그냥 뺑 뚫린 개방형 포탑이었다.

“으악! 여기 왜 이렇게 추워요! 바람 소리 때문에 아무것도 안 들려요!”

“저기 보이죠? 점 2개! 영국의 스피트파이어(Spitfire)입니다!”

저 멀리 뒤쪽 구름 사이에서 검은 점 두 개가 무서운 속도로 커지고 있었다. BF-109를 탈 때는 몰랐는데, 저쪽 입장이 되어서 보니 정말 저승사자가 달려오는 것 같았다.

타타타타탕!

적기의 날개에서 불꽃이 번쩍이더니, 우리 비행기 옆으로 하얀 예광탄 줄기가 쓱— 쓱— 하고 스쳐 지나갔다.

“으아악! 나한테 쏘잖아요!”

“당연히 쏘죠! 우리가 폭탄을 터뜨렸으니까 화가 잔뜩 났을 겁니다. 맞서 쏘세요! 방아쇠 당겨요!”

◆ 3. 물줄기를 뿌려라

나는 기관총을 적기 쪽으로 돌리고 방아쇠를 당겼다.

두두두두두!

기관총이 불을 뿜으며 탄피가 내 얼굴 옆으로 튀었다. 하지만 내 총알은 적기의 꿈무늬만 졸졸 따라다닐 뿐, 맞지는 않았다.

“카야 님! 그렇게 쏘면 안 맞아요! 적기는 빠르잖아요!”

“아니, 조준했는데 왜 안 맞아요!”

“4교시 물뿌리개! 적기가 움직이는 ‘앞쪽’을 보고 쏘아죠!”

“아, 리드 사격! 알았어요!”

나는 적기의 이동 경로 앞쪽 허공을 향해 총구를 돌렸다. 총알이 궤적을 그리며 허공에 뿌려졌다. 적기 한 대가 그 물줄기 속으로 들어왔다가 황급히 빠져나갔다.

◆ 4. 뱃으로 들어왔다! (Belly Gunner)

적기 한 대가 내 총알 세례를 피해 급강하하더니, 우리 비행기 배 밑으로 사라졌다.

“뱃으로 들어왔어요! 사각지대입니다!”

“어떡해요? 안 보이는데요?”

“하부 사수석(Ventral Gondola)으로 이동! 빨리요! 함선을 지켜야 해요!”

나는 다시 시점을 바꿨다. 이번에는 기체 바닥에 납작 엎드린 자세가 되었다. 바닥이 유리로 된 좁은 캡슐 같은 공간이었다. 마치 낭떠러지 위에 엎드려 있는 기분이었다. ▶②

“와… 여기 진짜 무서워요. 바로 밑이 땅이에요!”

“겁먹지 말고 놈을 찾으세요! 밑에서 올라올 겁니다!”

그때, 바로 아래쪽에서 적기가 배를 노리고 솟구쳐 올라오는 게 보였다. 놈의 프로펠러가 회전하는 모습까지 선명하게 보였다.

◆ 5. 격퇴

“저기 있다! 이 나쁜(?) 놈아, 저리 가!”

나는 비명을 지르며 놈의 정면을 향해 기관총을 난사했다. 엎드려서 쏘니 반동이 온몸으로 전해졌다.

투투투투투투!

내 총알이 적기의 엔진 카울링을 때렸다. 검은 연기가 확 하고 뿜어져 나왔다.

“명중! 놈의 엔진에 맞췄어요!”

연기를 내뿜던 적기는 힘을 잃고 비틀거리며 구름 아래로 떨어져 나갔다. 나머지 한 대도 상황이 불리해지자 기수를 돌려 도망갔다.

“하아… 갔다. 도망갔어.”

“잘했습니다, 카야 사수. 방금 우리 함선의 목숨을 구한 겁니다.”

나는 긴장이 풀려 의자(아니, 바닥)에 널브러졌다. 조종도 힘든데, 뒤에 가서 총까지 쏘야 하다니. 폭격기 파일럿 훈련은 정말 극한직업이었다.

“자, 쉴 시간 없어요. 다시 조종석으로! 집에 가야죠!”

“아, 맞다. 나 조종사였지…”

✈ 14교시 한눈에 보기

- 1 폭격기는 방어가 약합니다. 적기가 6시 방향에 붙으면 자동 비행을 유지하고 후방 상부 사수석으로 이동해 맞서 쏩니다.
- 2 사수석에서도 리드 사격이 기본입니다. 적기가 움직이는 앞쪽을 보고 쏩니다.
- 3 적기가 배 밑 사각지대로 들어오면 하부 사수석으로 이동해 대응합니다. 적기를 쫓아냈으면 바로 조종석으로 돌아옵니다.

▶ 영상 모아보기 · 14교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	상부 사수석 이동과 리드 사격 꼬리를 물렸을 때	2-038	
②	하부 사수석 — 배 밑 사각지대 적기가 밑으로 들어왔을 때	2-039	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

※심약자 주의※ 전투기가 쫓아올 때 대처법 (He 111 후방 사수 체험)

조회수 2.6만회 · 좋아요 880개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

와... 진짜 손에 땀을 쥐게 하네요. 조종석 → 상부 사수 → 하부 사수... 왔다 갔다 하느라 멀미 날 뻔했어요. 특히 배 밑에 었드려서 쏠 때는 진짜 떨어지는 줄 알고 다리가 후들거림... 폭격기 승무원분들 존경합니다.

좋아요 512 · 댓글 45개

G

Gunner_Life

03:15 카야 님 처음엔 진짜 물 뿌리듯 난사하시던데요? ㅋㅋㅋ 탄약 다 쓸 뻔.

좋아요 289

S

Spitfire_Ace

스핏파이어 입장에서 보면 He 111은 맛집인데... 카야 님처럼 끈질기게 저항하면 진짜 까다롭죠. 특히 배 밑에서 쏘는 거는 사각지대인 줄 알고 들어갔다가 역관광 당하기 딱 좋음.

좋아요 176

C

Claustrophobia

하부 사수석... 보기만 해도 폐쇄공포증 올 것 같아요. 좁은 캡슐에 얹드려서 아래만 보고 있어야 한다니... 저기서 적기랑 눈 마주치면 심장마비 올 듯.

좋아요 320

M

Multi_Task_King

이게 혼자 플레이하니까 이 난리지 ㅋㅋㅋㅋ 실제였으면 친구들이랑 “야! 뒤에! 뒤에!” 하면서 소리 지르고 난리 났을 듯. 나중에 승무원 모집해서 가면 꿀잼일 것 같아요!

좋아요 412

MetaPilot_Kaya 오? 승무원 지원받습니다. 단, 보험은 안 들어드려요 ^^

L

Landing_Gear

자, 이제 적도 쫓아냈으니 집에 가야죠? 근데... 아까 적기한테 맞은 거 같은데요?

좋아요 155

15 교시

외발로 걷기

Single-Engine Flight

◆ 1. 불길한 연기

“후우… 이제 좀 살겠다.”

사수석에서 기어 나와 다시 조종석에 앉았다. 자동 비행 장치 덕분에 비행기는 수평을 유지하고 있었지만, 뭔가 분위기가 심상치 않았다.

“쌤, 근데 아까부터 왼쪽에서 이상한 소리가 나는데요?”

“계기판 확인하세요! 1번 엔진(좌측) 유압이랑 온도가 비정상입니다!”

고개를 돌려 왼쪽 날개를 봤다. 아까는 힘차게 돌던 프로펠러 뒤쪽으로 시커먼 연기가 쿨럭쿨럭 피어오르고 있었다. 적탄에 맞은 후유증이 이제야 터진 것이다.

퍼펩! 푸르르…

둔탁한 폭발음과 함께 왼쪽 엔진이 거칠게 기침하더니, 힘을 잃고 멈추려고 했다.

“4교시 때 제가 날린 그 엔진… 이런 기분이었구나.”

◆ 2. 미친 회전목마

“엔진 꺼집니다! 카야 님, 조종간 꼭 잡으세요! 비행기가 돌아갈 겁니다!”

“네? 돌아간다뇨?”

그 말이 끝나기가 무섭게 기체가 미친 듯이 왼쪽으로 휘청거렸다.

“으악! 왜 이래! 비행기가 멋대로 꺾여요!”

“오른쪽 엔진은 살아서 밀어 주는데, 왼쪽 엔진이 죽었으니까요! 한쪽 노만 젓는 배처럼 빙글빙글 도는 겁니다! 빨리 반대쪽 러더 차세요! 오른쪽 발!” ▶①

나는 본능적으로 오른쪽 페달을 힘껏 밟았다.

“안 돼요! 너무 힘이 세요! 발이 밀려요!”

“더 세게! 젓 먹던 힘까지 다 해서 밟으세요! 안 그러면 뒤집혀서 추락합니다!”

나는 엉덩이를 시트에 파묻고 오른쪽 다리에 체중을 실어 페달을 짓눌렀다. 티타 님이 세게 조여 둔 스프링이 온 힘으로 되밀었다. 팽팽한 고무줄을 당기는 것처럼 발목이 끊어질 듯 아팠다. 겨우 기수가 정면으로 돌아왔다.

“러더 트림! 12교시! 발이 누르는 쪽으로 돌려요!”

나는 트림 휠을 오른쪽으로 끝까지 돌렸다. 발에 걸리던 힘이 반쯤 줄었다. 반쯤.

◆ 3. 죽은 엔진을 재워라 (Feathering)

“자, 이제 죽은 엔진을 정리해야 합니다. 지금 왼쪽 프로펠러가 바람개비처럼 헛돌면서 공기 저항을 만들고 있어요. 브레이크 걸린 바퀴를 끌고 가는 꼴입니다.”

“그럼 어떻게요? 떼어 버릴 수도 없고!”

“‘페더링(Feathering)’을 하세요! 프로펠러 날을 수직으로 세워서 바람을 그냥 흘려보내게 만드는 겁니다.”

나는 레이가 지시하는 대로 1번 엔진의 피치 레버를 페더 위치까지 당기고, 연료 밸브를 잠갔다. 그러자 헛돌던 왼쪽 프로펠러가 착— 하고 날을 세우며 완전히 멈춰 섰다. ▶②

스으으...

거짓말처럼 저항이 줄어들며, 오른쪽 다리에 걸리던 부하가 조금 더 줄어들었다.

“휴… 이제 좀 낫죠? 이걸 ‘엔진을 깃털처럼(Feather) 가볍게 만든다’고 하는 겁니다.”

◆ 4. 외발 자전거 타기

한쪽 엔진은 멈췄고, 한쪽 엔진만 우우웅— 거리며 힘겹게 기체를 끌고 갔다. 트림을 돌렸어도 나는 오른쪽 러더를 밟은 채로 비행해야 했다.

“쌔, 이거 진짜 힘들어요. 다리에 쥐 날 것 같아요. 언제까지 밟고 있어요?”

“착륙해서 멈출 때까지요. 지금 카야 님은 외발 자전거를 타고 있는 겁니다. 균형 잃으면 바로 넘어집니다.”

저 멀리 활주로가 보였다. 평소라면 반가웠겠지만, 지금은 두려움의 대상이었다.

“잘 들으세요. 착륙 접근할 때 절대 ‘왼쪽(죽은 엔진 방향)’으로 던하지 마세요. 힘이 없는 쪽으로 기울이면 비행기가 그냥 뒤집혀서 땅으로 꽂힙니다. 무조건 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 도세요.”

◆ 5. 절름발이의 귀환

활주로가 다가왔다. 속도를 줄이자 기체가 더 심하게 흔들렸다. 나는 식은땀을 흘리며 살아 있는 오른쪽 엔진의 출력과 오른쪽 발의 힘을 조절했다.

‘제발… 제발 버텨 줘…’

활주로 바닥이 코앞까지 다가왔다. 왼쪽 날개가 힘없이 쳐지려는 걸 간신히 조종간으로 들어 올렸다. ▶③

쿵! 끼이익—

비행기가 왼쪽으로 쏠리며 거칠게 바닥에 닿았다. 나는 멈출 때까지 브레이크와 러더를 번갈아 밟으며 비틀거리는 기체를 활주로 중앙에 세웠다.

“정지! 엔진 컷!”

오른쪽 엔진마저 끄자, 각퉁에 무거운 침묵이 흘렀다. 내 오른쪽 다리는 후들거려서 감각이 없었다.

“해냈군요, 카야 함장님. 구멍 난 날개와 엔진 하나로 살아서 돌아오셨습니다.”

“후아… 저 오늘 하체 운동 다 했어요. 내일 못 걸어 다닐 것 같아요.”

나는 유리 바닥 너머로 멈춰 버린 왼쪽 프로펠러를 내려다보았다. 검게 그을린 엔진 카울링이 내가 겪은 사투를 증명하고 있었다. 4교시 때 내가 날려 버린 그 폭격기의 조종사도, 이렇게 집에 갔을까.

✈ 15교시 한눈에 보기

- ① 한쪽 엔진이 멈추면 살아 있는 엔진이 기체를 돌려 버립니다(비대칭 추력). 죽은 엔진 반대쪽 러더를 젖 먹던 힘까지 밟아 기수를 바로잡고, 러더 트림을 그쪽으로 돌려 발을 덜어 줍니다.
- ② 페더링(Feathering): 멈춘 엔진의 프로펠러 날을 수직으로 세워 공기 저항을 줄입니다. 피치 레버를 페더 위치로, 연료 밸브를 잠급니다.
- ③ 착륙 접근 때 죽은 엔진 쪽으로 던하지 않습니다. 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 둡니다. 러더는 착륙해서 멈출 때까지 놓지 않습니다.

▶ 영상 모아보기 · 15교시

짧은 장면 영상

번호	장면 · 이럴 때 보세요	코드	QR
①	엔진 고장 — 반대쪽 러더와 러더 트림 기체가 한쪽으로 핵 돌 때	2-040	
②	페더링 — 피치 레버와 연료 밸브 멈춘 프로펠러가 헛돌 때	2-041	
③	단발 착륙 — 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 엔진 하나로 내릴 때	2-042	

폰으로 보고 있다면 붉은 제목을 누르세요. QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요.

▶ 카야 채널 댓글창

다리에 쥐가 났습니다… 엔진 하나로 비상 착륙하기 (He 111 Single Engine Landing)

조회수 3.4만회 · 좋아요 1.2천개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

진짜 헬스장 레그 프레스 하는 줄 알았어요… 러더 페달 스프링이 너무 세요 티타님 $\pi\pi$ 한쪽 엔진 꺼지니까 비행기가 진짜 말을 안 듣습니다. 그래도 살아서 돌아오니 뿌듯하네요! (수리비는 안 뿌듯함)

좋아요 620 · 댓글 52개

R

Real_Pilot_Kim

와… 비대칭 추력(Asymmetric Thrust) 상황을 제대로 겪으셨네요. 실제 파일럿들도 시뮬레이터에서 가장 맘 흘리는 훈련입니다. “죽은 엔진 쪽으로 턴하지 마라(Dead engine turn is deadly)”는 말은 항공계의 금언이죠.

좋아요 345

G

Gym_Rat

04:12 카야님 오른쪽 다리 떨리는 거 다 보임 ㅋㅋㅋㅋ

좋아요 210

F

Feather_Touch

페더링(Feathering) 설명 굿! 프로펠러를 부채날처럼 수직으로 세워서 바람 저항 줄이는 원리… 이해가 쏙쏙 되네요. 저거 안 했으면 활주로까지 못 오고 추락했을 겁니다.

좋아요 134

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 금일 파손 내역: 왼쪽 엔진 완전 파손 / 왼쪽 날개 기골 손상 / 랜딩기어 타이어 마모. 총 견적: 폐차 수준입니다. 새 비행기 뽑으시는 게…

좋아요 892

T

TITAN_PCbang

스프링은 정상입니다. 발이 비정상. —T

좋아요 2,100

3 부 평 가

두 사람의 함장

Operation Two Captains

▣ 3부 평가 계획서 · 2인 승무원 폭격

기체	He 111 × 1
승무원	카야(조종사·함장) · 레이(폭격수 겸 사수)
목표	적 철교 폭격(수평 폭격, 고도 3,000m)
위협	적 전투기 요격 2기, 대공포
경로	이륙 → 순항 → 폭격 → 방어 사격 → 귀환 → 착륙
필수 · 명중 (50점)	철교 파괴
필수 · 생존 (30점)	활주로 착륙
팀워크 (20점)	무전 호출·역할 교대가 끊기지 않을 것. 심사: 씨걸 교관

◆ 1. 승무원 지원

“카야 님, 댓글 보셨어요? 승무원 지원받는다고 하셨잖아요.”

“네? 농담이었는데요.”

“제가 지원합니다. 폭격수 겸 사수. 보험은 안 들어 주셔도 됩니다.”

나는 화면 속 레이를 멍하니 봤다. 튜터가 아니라 승무원으로, 같은 비행기에 탄다는 뜻이었다.

“근데 쌤… 멀미는요?”

“사수석이 제일 심해요. 그래서 이거.”

레이가 화면 밖에서 작은 선풍기를 들어 올렸다. 나도 내 선풍기를 들어 올렸다. 우리는 웃었다.

“오늘은 제가 지시하지 않습니다. 함장님이 부르면 제가 답합니다. 무전 규칙 하나. 서로를 콜싸인으로 부릅니다.”

“제 콜싸인은… 없는데요?”

“그럼 오늘은 ‘함장’. 저는…”

“레이.”

내가 먼저 말했다. 레이가 잠깐 말이 없었다.

“…네. 레이.”

◆ 2. 두 개의 심장, 두 사람

“1번 엔진 시동. 2번 엔진 시동. 리더 트림 한 눈금. 함장, 이륙합니다.”

“레이, 폭격수석 이동. 조준기 확인.”

“조준기 이상 없음. 함장, 바람 서풍 12. 숫자 불러 드릴까요?”

“아니요. 제가 입력할게요. 레이는 창밖 보세요. 6시 방향.”

“…카피.”

고도 3,000m. 철교가 보였다. 나는 오토파일럿을 켜고 앞자리로 기어갔다. 레이가 자리를 비켜 주며 숫자를 불렀다. 내가 다이얼을 돌렸다. 동기화. 십자선이 철교의 가운데 교각을 물었다.

“폭탄창 개방. 투하 5초 전.”

“함장, 6시! 적기 둘!”

“투하!”

철격, 철격. 비행기가 붕 떠올랐다. 나는 조종석으로 기어 돌아갔고, 레이는 상부 사수석으로 뛰어 올라갔다.

◆ 3. 콜싸인

두두두두!

“레이, 리드! 앞쪽!”

“알아요! 아니, 카피!”

레이의 기관총이 허공에 물을 뿌렸고, 적기 한 대가 그 속으로 들어왔다. 검은 연기. 나머지 한 대가 배 밑으로 돌았다.

“레이, 하부!”

“이동 중! 함장, 선풍기 켜 주세요!”

“그건 그쪽 책상이잖아요!”

투두두두! 적기가 꼬리를 돌려 도망갔다.

[TARGET DESTROYED: 철교 중앙 교각]

“명중. 레이, 돌아오세요.”

“...함장. 방금 그거, 한 번만 더 불러 주실래요?”

“뭘요?”

“아니에요. 귀환합니다.”

◆ 4. 귀환, 그리고

착륙은 조용했다. 두 엔진이 모두 살아 있었다. 리더를 밟고, 멈추고, 엔진을 껐다. 각핏에 정적이 찾아왔다. 이번엔 혼자가 아니었다.

[평가 결과: 철교 파괴 (50점) · 착륙 (30점) · 팀워크 (20점) · 합계 100점 · 합격]

씨걸 교관의 메시지.

“함장은 지시하는 사람이 아니라 부르는 사람이다. 부르면 답하고, 답하면 민는다. 오늘 둘은 그걸 했다. 시즌 2 수료를 승인한다.”

음성 채널에서 레이의 목소리가 들렸다. 조금 잠겨 있었다.

“카야 님. 진짜 하늘은 아니지만… 오늘 누가 처음으로 저를 콜싸인으로 불렀어요.”

“쌤이 불러 달라고 했잖아요.”

“그랬죠. 근데 불리는 건 처음이었어요.”

나는 아무 말도 하지 않았다. 대신 책상 위 냅킨 그림이 있던 자리를 떠올렸다. 그건 레이가 가져갔다.

▶ 카야 채널 댓글창

레이 쌤이 제 비행기에 탔습니다 (3부 평가)

2인 승무원 폭격 촬영상) · 조회수 5.8만회 · 좋아요 2.4천개

M

Multi_Task_King

제가 말한 승무원 모집 이거였네요 ㅋㅋㅋ “선풍기 켜 주세요!” “그건 그쪽 책상이잖아요!” 여기서 빵 터짐.

좋아요 1,300

B

BoraBora_No1

“레이, 리드!” 할 때 소름. 1부 때 우리 부르던 그 목소리임.

좋아요 540

S

Spitfire_Ace

사수 레이 쌤 리드 사격 깔끔하네요. 튜터 아니었으면 에이스 했을 듯.

좋아요 420

P

Peace_Keeper

마지막 “불리는 건 처음이었어요” … 이 채널 왜 이렇게 사람을 올리죠.

좋아요 980

T

TITAN_PCbang

착륙 조용했음. 페달 스프링 값 함. —T

좋아요 1,100

Phase 3 · He 111 Training Complete

냅킨 위의 훈장, 액자 속으로

EPILOGUE · License to Kill

◆ 1. 타이탄 PC방, 스프링

수료 다음 날, 나는 러더 페달을 들고 타이탄 PC방에 갔다. 카운터 안쪽에서 티타 님이 드라이버를 입에 문 채 컴퓨터 본체를 뜯고 있었다.

“페달 스프링이요. 15교시 때 다리에 쥐 났어요.”

“땃글 봤어요. 발이 비정상이라고 적었는데.”

“...그거 티타 님이었어요?”

티타 님은 대답 대신 페달을 받아 뒤집더니, 스프링 두 개를 한 단계 느슨한 자리로 옮겨 걸었다. 삼십 초였다.

“전투기는 발로 타니까 세게 해 뒀던 거예요. 이젠 발이 알았을 테니 한 단계 풀어요. 3권 때 다시 조여야 할 거고.”

“3권이요?”

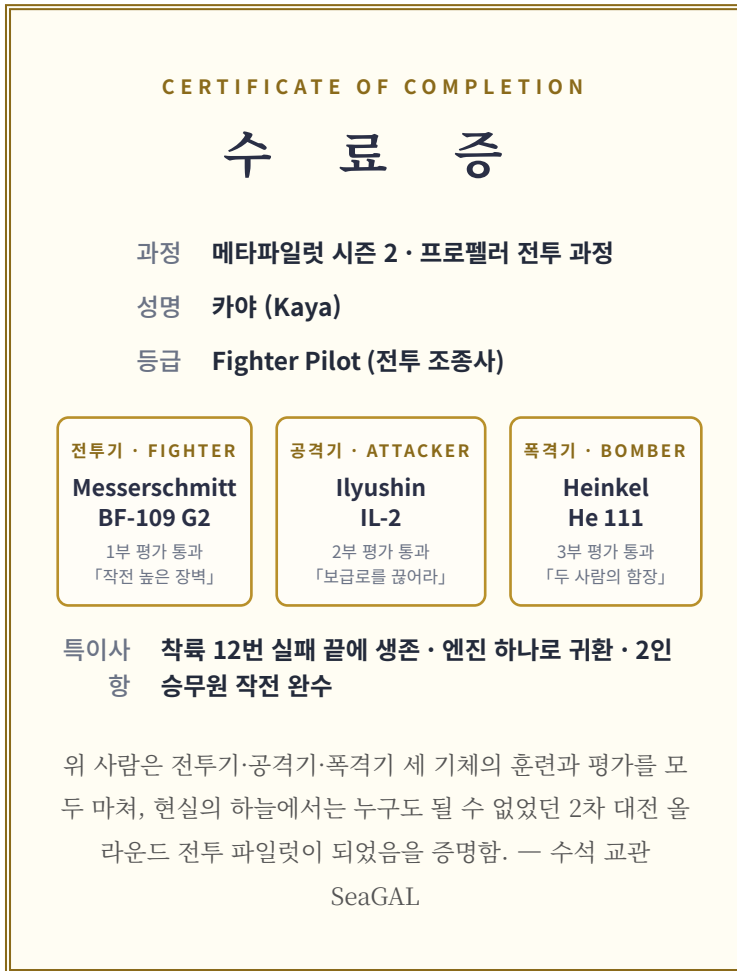
“씨걸 교관님이 F-16 콕핏 손보라고 연락 왔어요. 철문 뒤에 있는 거.”

티타 님은 다시 본체 속으로 고개를 넣었다. 그리고 본체 안에서 목소리가 올라왔다.

“페달, 다음엔 직접 만들어 보든가. 도면은 있어요.”

◆ 2. 훈장: 철십자의 무게

집에 돌아오니 아카데미 메일이 와 있었다. 금속 질감이 느껴지는 빛나는 배지가 팝업으로 떴다.



씨걸 교관의 메시지가 함께였다.

“세스나 자격증이 ‘여행을 위한 여권’이라면, 방금 받은 자격증은 ‘전쟁의 역사를 경험할 수 있는 면허증(License to Kill)’이다. 이제 과거의 하늘에서 누군가를 구하고 또 누군가가 겪었을 고통을 체험할 수 있는 자격이 생겼다. 13 교시에 네가 느낀 그 무게를 잊지 마라.”

나는 화면 속의 투박한 철십자 문양이 박힌 수료증을 인쇄해 액자에 넣었다. 세스나 수료증 옆에 걸자, 회색 벽에 두 개의 하늘이 나란히 걸렸다. 하나는 파랗고, 하나는 잿빛이었다.

◆ 3. 맛난 거

“약속대로요.”

레이가 데려간 곳은 선술집이 아니라, 창가가 넓은 작은 식당이었다. 비는 오지 않았고, 창밖엔 첫눈이 내리고 있었다.

“수료 축하해요, 카야 님. 이번 시즌 칭찬할 게 너무 많아서 순서를 못 정하겠어요.”

“그럼 하나만요.”

“...15교시. 트림 돌리라고 하기 전에 발이 먼저 움직였어요. 그건 가르친 게 아니라 카야 님이 배운 거예요.”

나는 가방에서 액자 하나를 꺼냈다. 냅킨이 아니었다. 타블렛으로 다시 그린 그림이었다. 구름 위로 솟아오르는 전투기, 마스크를 벗고 웃는 파일럿 레이. 그 옆을 나란히 나는 여객기 창가의 승무원 카야. 이번엔 색이 있었다. 파랑과 노을빛 주황.

“냅킨은 찢어지잖아요. 이건 안 찢어져요.”

레이는 한참 동안 액자를 들고 있었다. 그리고 창밖의 눈을 봤다.

“과거는 못 바꾸죠. 부적합 도장은 그대로예요.”

“네.”

“근데 미래는... 오늘 바뀐 것 같아요. 누가 저를 불렀으니까.”

나는 프롤로그의 내 혼잣말을 떠올렸다. 과거를 바꾸면 미래도 바뀌려나. 틀렸다. 과거는 그대로 두고도, 미래는 바뀐다. 누군가 불러 주면.

“ 쌤. 3권에서도 가르쳐 주실 거죠?”

“3권은 씨걸 교관님이 직접 하신대요. 저는... 하늘 위에서 무전으로 봐 드릴게요. 조기 경보기라고, 아주 높이 떠서 다 보이는 자리가 있거든요.”

“멀미는요?”

“선풍기 두 대 준비했어요.”

◆ 4. 다음 격납고로

집에 돌아와 컴퓨터를 켜다. 채널 구독자는 2,140명이었다. 그중 한 명은 엄마, 한 명은 레이, 세 명은 보라보라 동기, 한 명은 ‘TITAN_PCbang’. 나머지 2,134명은 모르는 사람들이었다. 모르는 사람들이 내 캥거루 착륙을 보고 웃고, 내 외발 착륙을 보고 울었다.

아카데미 화면에 새 알림이 떠 있었다.

[시즌 3 · 비행교관 편 등록 안내 — 기종: F-16C. 담당: 수석 교관 SeaGAL. 준비물: 영어, 두꺼운 매뉴얼, 그리고 9G를 견딜 목.]

“영어요? 매뉴얼이요? 9G요?”

나는 핑크 야생마의 그림을 쓰다듬었다. 프로펠러는 끝났다. 다음은 제트.

“좋아. 가 보자. 이번엔 무뚝뚝한 교관님이랑.”

창밖에 눈이 쌓이고 있었다. 올해의 마지막 밤이었다.

Season 2 · 튜터 편 完

▶ 카야 채널 댓글창

시즌 2 수료했습니다 — 프로펠러의 낭만과 고통 (총정산 feat. Repair_Bill_Bot)

조회수 6.1만회 · 좋아요 2.7천개

M

MetaPilot_Kaya 고정됨

여러분, 시즌 2 끝났습니다. 캥거루 착륙 12번, 트럭 두 대 놓침, 엔진 하나로 귀환. 그리고 승무원 한 명. 다음은 시즌 3, F-16입니다. 영어 공부하러 갑니다.
(구독과 좋아요는 사랑입니다)

좋아요 880 · 댓글 120개

R

Repair_Bill_Bot

[자동 견적 시스템] 시즌 2 총결산: 1부 50,000 라이히스마르크 · 2부 0루블 · 3부 He 111 1대(폐차). 합계: 산정 불가. 청구서 대신 수료 축하드립니다. (시스템 최초)

좋아요 3,400

W

WW2_Romance

전투기(BF-109), 공격기(IL-2), 폭격기(He 111)까지... 프로펠러 시대의 낭만과 고통을 모두 맛보셨네요. 이제 시즌 3에서는 제트기의 광음이 기다리고 있겠죠?

좋아요 178

F

Flying_Potato

세스나 때 구독자 3명일 때부터 봤습니다. 2,000명 축하해요. 딸 시집보낸 기분 이었는데 이젠 사위도 생긴 기분...

좋아요 560

B

BoraBora_No4

3권도 같이 날아요, 편대장님. 이번엔 낙하산 안 탈게요.

좋아요 410

레

레이 Ray [공식 튜터]

하늘 위에서 봐요. 선풍기 두 대.

좋아요 2,900

APPENDIX A

기체 한눈에 보기

시즌 2에서 훈련한 세 대의 기체를 비교했습니다.

기체	핵심 특징	주의할 점
BF-109 G2 전투기 · “하늘의 야생마”	1,475마력 엔진, 급선회 때 튀어나오는 슬랫, 전투 비상 출력(WEP), 기수에 모인 무장, 믹스처 없음(자동)	테일 드래거라 지상에서 앞이 안 보임. 이륙 때 토크(오른발), 좁은 바퀴 때문에 착륙 바운스·그라운드 루프, 저속에서 경고 없는 실속·스핀
IL-2 슈투르모빅 공격기 · “강철 육조”, “하늘을 나는 탱크”	엔진~조종석을 감싼 강철 장갑, 23mm 기관포, 무유도 로켓, 구멍이 나도 날아오는 맷집	RPM·스로틀·믹스처 수동 지휘(알만 스먼), 라디에이터 셔터, 토크가 반대(왼발), 초저공 비행 중 장애물
He 111 폭격기 · “하늘을 나는 운실”	쌍발 엔진, 전면 유리 각빋, 로트페 7 폭격 조준기, 상부·하부 사수석, 러더 트림	두 엔진의 균형(동조), 한쪽 엔진이 멈췄을 때의 비대칭 추력·페더링, 조종·폭격·사격을 혼자 하는 1인 다역

APPENDIX B

세 기체 핵심 숫자

이야기 속에서 레이가 알려 준 숫자와 순서만 모았습니다. 시뮬레이션 훈련용 기준이며, 실제 항공기의 운용 한계와는 별개로 이 책의 훈련 과정에 맞춘 값입니다. 세부 조작은 영상에서 확인하세요.

항목	이 책의 훈련 기준
BF-109 이륙	꼬리 바퀴 잠금 → 스로틀 천천히 + 오른발 러더 → 약 150km/h에서 꼬리 들림 → 약 170km/h에서 살짝 당김
BF-109 WEP	1분 안쪽으로만. 수온계·유온계가 빨간 눈금 전에 줄임
BF-109 착륙	꼬리 바퀴 잠금 → 250km/h 아래에서 기어·플랩 → 진입 약 200km/h → 왼쪽 창으로 보며 플레어 → 두 번째 바운스면 복행 → 멈출 때까지 러더
스핀 회복 (BF-109)	조종간 가운데, 스로틀 줄이고, 회전 반대쪽 러더 → 속도가 붙으면 천천히 당겨 수평
지상 사격 규칙	강하각 30도 안쪽, 속도 450km/h 아래, 고도 300m에서 사격 중지·이탈
편대 비행	간격은 스로틀로 미세하게. 날개 끝 10m. 6시는 동료가 봐 준다

항목	이 책의 훈련 기준
봄앤쭈	4,000m에서 스플릿 S → 600~650km/h → 한 번 쏘고 그대로 상승 → 다시 4,000m
IL-2 엔진	올릴 땐 알먼(RPM 먼저 → 스로틀), 내릴 땐 스먼(스로틀 먼저 → RPM). 지상·이륙 믹스처 끝까지. 이륙 전 라디에이터 셔터 열기
IL-2 이륙·착륙	토크는 원발. 착륙은 250km/h 아래에서 기어·플랩·잠금, 진입 약 200km/h, 스로틀 조금 남기고 세 바퀴 접지
23mm 기관포	두세 발씩 끊어 쏘기. 반동으로 기수가 들림
초저공 침투	고도 10~30m. 시선은 3초 뒤에 갈 곳. 강·철길·굴뚝으로 길 찾기
He 111 시동·이륙	1번(좌) → 2번(우). 180km/h까지 기다린 뒤 천천히 당김. 기수가 돌면 러더 트림 한 눈금
수평 폭격	고도 3,000m, 속도 350km/h, 바람 입력 → 동기화 → 투하. $250\text{kg} \times 8 = 2\text{톤}$
엔진 하나 고장	반대쪽 러더 끝까지 + 러더 트림 → 페더링(피치 레버 페더, 연료 밸브 잠금) → 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 돌아 착륙

APPENDIX C

카야의 한 줄 교훈

훈련마다 온몸으로 얻은 교훈을 모았습니다. 비행 전에 한 번씩 읽어 보세요.

교훈	한 줄 풀이	출처
전투기는 발로 탄다	프로펠러 토크로 기체가 왼쪽으로 돌려 하니, 스로틀은 천천히 밀고 오른쪽 러더로 바로잡는다.	1교 시
캥거루는 세 번 튀기 전에 다시 날아라	두 번째 바운스에서 복행. 세 번째는 수리 비다.	3교 시
끝날 때까지 끝난 게 아니다	착륙해서 멈출 때까지, 엔진을 끄고 내릴 때까지 러더를 놓지 않는다.	3교 시
적의 미래를 향해 쏘라	움직이는 적은 도착할 지점을 보고 쏜다(리드). 쫓지 말고 원의 안쪽을 가로지른다.	4~5 교시
속도를 잃으면 날개도 잃는다	적기를 쫓느라 속도를 잃는 순간, 내가 표적이 된다. 속도계는 늘 함께 본다.	5교 시
땅은 침대가 아니다	조금만 더, 한 방만 더를 버린다. 정해진 고도(300m)가 되면 사격을 멈추고 이탈한다.	6교 시
뭉치면 살고 흩어지면 죽는다	6시 방향의 사각지대는 동료가 봐 준다. 간격은 스로틀로 미세하게 맞춘다.	7교 시

교훈	한 줄 풀이	출처
돌아보지 않는 용기	유인조가 시간을 버는 동안 요격조는 높이 올라가 치고 빠진다(붐앤쑈). 동료를 믿는다.	1부 평가
올릴 땐 알면, 내릴 땐 스먼	RPM 먼저 올리고 스로틀을 민다. 내릴 땐 스로틀 먼저, 그다음 RPM.	8교 시
강은 안 고장 난다	전파 등대가 없어도 강·철길·굴뚝으로 길을 찾는다(지문 항법).	10교 시
죽은 엔진 쪽으로 튕기지 마라	한쪽 엔진이 멈추면 반대쪽 러더를 끝까지 밟고, 페더링하고, 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 돈다.	15교 시
함장은 부르는 사람이다	부르면 답하고, 답하면 믿는다.	3부 평가

APPENDIX D

용어 사전 · 앱 안내

가나다·알파벳순으로 정리했습니다.

ATA

엔진의 과급 압력을 나타내는 기압 단위 계기. 스로틀을 끝까지 밀면 바늘이 치솟는다.

V 대형 (Vic)

리더를 중심으로 좌우에 한 대씩 붙는 V자 편대 대형.

WEP (전투 비상 출력)

엔진 수명을 깎는 대신 순간적으로 모든 힘을 짜내는 출력. War Emergency Power.

공중 스타트 (Air Start)

이륙 없이 공중에서 바로 비행을 시작하는 훈련 방식.

그라운드 루프 (Ground Loop)

착륙 후 속도가 줄었을 때 러더를 놓아 기체가 땅 위에서 팽이처럼 도는 사고.

꼬리 바퀴 잠금 (Tailwheel Lock)

이착륙 때 꼬리 바퀴가 좌우로 흔들리지 않게 잠그는 장치.

동기화 (Sync)

폭격 조준기가 목표를 십자선에 붙잡도록 기체를 직접 움직여 주는 기능.

동조 (엔진 밸런스)

쌍발기에서 좌우 엔진의 출력과 상태를 맞추는 것.

라디에이터 셔터

엔진 냉각기의 공기 통로를 여닫는 핸들. 출력을 많이 쓸 땐 활짝 연다.

러더 트림

발이 누르고 있는 쪽으로 돌려, 발을 떼도 기수가 똑바로 가게 하는 장치.

로트페 7 (Lotfe 7)

He 111의 폭격 조준기. 속도·고도·바람을 입력해 폭탄이 떨어질 지점을 계산한다.

리드(Lead) 사격 / 리드 퍼슈트

움직이는 적이 도착할 지점을 향해 쏘는 것, 혹은 적이 도는 원의 안쪽을 가로질러 앞질러 가는 기동.

마그네토

엔진 점화 장치. 마그네토 스위치로 시동을 켜고 끈다.

목표 고착 (Target Fixation)

표적에 너무 집중해 거리 감각을 잃고 땅으로 돌진하는 현상.

무릎판 (Kneeboard)

허벅지에 묶어 두는 작은 판. 종이 지도와 메모를 붙인다.

믹스처 (Mixture)

엔진에 들어가는 연료와 공기의 혼합 비율을 조절하는 레버. BF-109에는 없고 IL-2에는 있다.

복행 (Go-Around)

착륙을 도중에 포기하고 다시 상승해 한 바퀴 돌아오는 조작. 1권 7교시.

붐앤줌 (Boom & Zoom)

고도에서 급강하해 치고(붐), 속도로 다시 솟구쳐 빠지는(줌) 전술.

블랙아웃

강한 G로 시야가 어두워지는 현상.

비대칭 추력

한쪽 엔진만 출력을 낼 때 기체가 죽은 엔진 쪽으로 돌려는 힘.

슈바름 (Schwarm)

독일 공군의 4기 편대.

스플릿 S (Split-S)

기체를 뒤집으며 급강하하는 기동.

스핀 (Spin)

실속한 채 기체가 빙글빙글 돌며 떨어지는 상태. 조종간 가운데, 반대 러더로 회복한다.

슬랫 (Slat)

날개 앞부분에서 튀어나와 급선회 때 공기 흐름을 잡아 실속을 막아 주는 자동 장치.

쌍발기

엔진이 두 개인 비행기. 하나가 꺼져도 나머지 하나로 돌아올 수 있다.

에셀론 (Echelon)

선두 뒤로 계단처럼 비스듬히 늘어서는 사선 편대 대형.

오토파일럿

자동 비행 장치. 수평 비행을 맡겨 두고 조종사가 자리를 옮길 수 있다.

웨이포인트

비행 경로상에 찍어 둔 경유 지점.

이탈 (Break away)

정해진 안전 고도에서 공격을 멈추고 빠져나오는 것.

지문 항법 (Pilotage)

강·도로·철길 같은 땅의 무늬를 읽으며 길을 찾는 항법. 1권 8교시.

초저공 침투

적 대공포를 피해 나무 꼭대기를 스칠 듯 최대한 낮게 나는 비행.

테일 드래거

앞바퀴 대신 꼬리 바퀴가 달린 기체. 지상에서 기수가 들려 정면이 보이지 않는다.

토크 (Torque)

프로펠러가 한 방향으로 돌 때 그 반작용으로 기체가 반대 방향으로 돌려는 힘.

파워 컷 (Power Cut)

스로틀을 완전히 줄여 출력을 끊는 것.

페더링 (Feathering)

멈춘 엔진의 프로펠러 날을 수직으로 세워 공기 저항을 줄이는 것.

프로펠러 피치 (RPM 레버)

프로펠러 날개 각도를 정하는 레버. 날개가 가벼우면 RPM이 높고, 무거우면 RPM이 낮다.

◆ 앱 안내

기체의 숫자와 조종 원리는 어느 앱에서나 같아서, 본문에는 앱 이름을 쓰지 않았습니다. 이 책의 세 기체(BF-109 G2 · IL-2 · He 111)는 한 앱에서 모두 탈 수 있으며, 앱 고르기의 세 가지 기준과 2026년 10월 기준 앱 예시는 **1권 가이드 편 부록 D**에 정리되어 있습니다. 조종간·러더 페달 키 배정은 프로필로그의 영상을 참고하세요.

APPENDIX E

영상 연동표

모든 장면 영상을 한곳에서 찾아보세요. 영상은 조종 동작 하나를 보여 주는 짧은 장면이고, 반복 재생됩니다. 폰으로 보고 있다면 제목을 누르고, QR이 안 찍히면 metapilots.kr/v 에서 코드를 입력하세요. 아직 만들어지지 않은 장면은 ‘준비중’으로 안내되며, 주소는 바뀌지 않으니 나중에 다시 열어 보세요.

위치	장면	코드	QR
프롤로그 ①	전투기용 조종간 모듈 끼우기와 러더 페달 놓기 장비를 처음 세팅할 때	2-001	
프롤로그 ②	전투기 앱에 조종간·러더 키 배정하기 버튼을 눌러도 아무 일이 없을 때	2-002	
1교시 ①	꼬리 바퀴 잠그고 지그재그 택싱 활주로가 안 보여 당황할 때	2-003	
1교시 ②	스로틀은 천천히, 오른발 러더로 똑바로 이륙하다 왼쪽으로 돌 때	2-004	
1교시 ③	꼬리가 들리고 뜨는 순간 언제 당겨야 할지 모를 때	2-005	

위치	장면	코드	QR
2교시 ①	공중 스타트로 비행 시작하기 이륙 없이 하늘에서 연습하고 싶을 때	2-006	
2교시 ②	수온계·유온계 읽기 엔진이 터질까 걱정될 때	2-007	
2교시 ③	급선회와 슬랫 전개 날개에서 ‘탕’ 소리가 날 때	2-008	
2교시 ④	WEP 전투 비상 출력과 1분 규칙 폴 스로틀을 얼마나 써도 되는지 모를 때	2-009	
3교시 ①	착륙 전 순서: 잠금·속도·기어·플랩 착륙 준비 순서가 헛갈릴 때	2-010	
3교시 ②	왼쪽 창으로 활주로 보며 플레어 기수가 활주로를 가릴 때	2-011	
3교시 ③	바운스가 나면 복행 캥거루 착륙이 시작됐을 때	2-012	
3교시 ④	멈출 때까지 러더 — 그라운드 루프 막기 착륙 뒤 기체가 돌려고 할 때	2-013	
4교시 ①	리드 사격 — 적의 미래를 쓰기 조준했는데 안 맞을 때	2-014	
4교시 ②	조준경 테로 유효 사거리 재기 언제 쏘야 할지 모를 때	2-015	

위치	장면	코드	QR
5교시 ①	저속 실속·스핀 회복 기체가 경고 없이 돌기 시작할 때	2-016	
5교시 ②	리드 퍼슈트 — 원의 안쪽 가로지르기 빠른 적기를 못 따라잡을 때	2-017	
6교시 ①	급강하 사격과 300m 이탈 땅에 빨려 들어갈 것 같을 때	2-018	
6교시 ②	치고 빠지기 전과를 확인하고 싶을 때	2-019	
7교시 ①	스로틀로 간격 맞추기 앞 기체와 앞뒤로 출몰 때	2-020	
7교시 ②	에셀론에서 V 대형으로 전환 대형 전환 때 어디로 가야 할지 모를 때	2-021	
1부 평가 ①	스플릿 S 급강하 높은 곳에서 폭격기를 덮칠 때	2-022	
1부 평가 ②	붐앤쑈 — 치고 다시 솟구치기 적진에 머물다 꼬리를 잡힐 때	2-023	
8교시 ①	알먼 스먼 — RPM과 스로틀 순서 수동 엔진이 처음일 때	2-024	
8교시 ②	라디에이터 셔터 열기 온도계가 치솟을 때	2-025	

위치	장면	코드	QR
8교시 ③	IL-2 이륙 — 원발 러더 러시아제 토크가 반대일 때	2-026	
9교시 ①	23mm 기관포 끊어 쏘기 반동으로 기수가 들릴 때	2-027	
9교시 ②	로켓 일제 사격 조준경 눈금으로 로켓을 쏘 때	2-028	
10교시 ①	초저공 침투 대공포를 피해 낮게 날 때	2-029	
10교시 ②	종이 지도로 길 찾기 — 강·철길·다리 낮게 날다 길을 잃었을 때	2-030	
11교시 ①	피탄 뒤 계기 확인 깡통 소리가 날 때	2-031	
11교시 ②	IL-2 착륙 — 세 바퀴로 주저앉기 무거운 기체를 내릴 때	2-032	
12교시 ①	쌍발 시동 순서 — 1번 다음 2번 엔진 두 개를 켤 때	2-033	
12교시 ②	러더 트림으로 발 쉬게 하기 기수가 계속 한쪽으로 돌 때	2-034	
12교시 ③	무거운 폭격기 이륙 — 180km/h까지 기다리기 할주로가 끝나 가는데 안 뜰 때	2-035	

위치	장면	코드	QR
13교시 ①	오토파일럿 켜고 폭격수석으로 이동 자리를 옮기는 법을 모를 때	2-036	
13교시 ②	조준기에 고도·속도·바람 입력하고 동기화 십자선이 목표를 안 볼 때	2-037	
14교시 ①	상부 사수석 이동과 리드 사격 꼬리를 물렸을 때	2-038	
14교시 ②	하부 사수석 — 배 밑 사각지대 적기가 밑으로 들어왔을 때	2-039	
15교시 ①	엔진 고장 — 반대쪽 러더와 러더 트 림 기체가 한쪽으로 휩 돌 때	2-040	
15교시 ②	페더링 — 피치 레버와 연료 밸브 멈춘 프로펠러가 헛돌 때	2-041	
15교시 ③	단발 착륙 — 살아 있는 엔진 쪽으로 넓게 엔진 하나로 내릴 때	2-042	

NEXT SEASON · BOOK 3

3권 비행교관 편 제트기의 굉음

프로펠러 시대의 낭만과 고통을
모두 맛본 카야.

다음 하늘에는 수석 교관 **씨걸**과
F-16C가 기다리고 있습니다.

준비물: 영어, 두꺼운 매뉴얼,
그리고 9G를 견딜 목.



“이륙은 자유지만, 착륙은 생존이다.”

푸른 하늘에서 잿빛 하늘로.
세스나를 졸업한 일러스트레이터 카야가
전쟁터의 하늘에 제 발로 걸어 들어갑니다.

토크에 팽이치기, 캥거루 착륙, 허공에 물 뿌리기,
수동 엔진과 쌍발 폭격기, 그리고 두 사람의 함장까지.
웃다 보면 어느새 프로펠러 전투기의 원리가 보입니다.

이야기처럼 읽고, 교범처럼 따라 하세요.

BF-109 전투기

IL-2 공격기

He 111 폭격기