2026 한국게임정책학회 추계 학술대회

Game Studies & Design

퀘스트 경험치 배분의 성장 문제 진단과 수정에 관한 연구

규칙 기반 정책 시뮬레이션을 이용한 성장 조건과 레벨업 시간의 사전 검증

김인권 · 이종호*

국립공주대학교 게임디자인학과 | 김인권: 박사과정 · 이종호: 교수 (* 교신저자)

주요 결과 **조건을 회복한 13개 설계에서는 시간 제약을 추가해도 최소 재배분량이 늘지 않았다.**

조건 미달 30개 중 13개가 세 성장 조건을 충족했고, 모두 같은 최소 재배분량으로 기존 도달 시간을 지키는 대안이 있었다.

01 서론·연구 배경

모바일 RPG의 자동전투는 이용자의 조작 개입을 줄이는 기능으로 논의되어 왔다[6,7].

자동전투에서도 **보상과 소요 시간**을 고려한 전투지 선택이 보고되었다[6]. 성장 설계는 이 선택을 함께 검토해야 한다.

본 연구의 검증 대상
퀘스트 보상·선행조건·수행 시간을 분리해, 정책별 성장 조건과 시간을 검사

표 1. 선행연구와 본 연구의 범위

규칙 모형·자동 플레이 [1,2]
기반: 규칙 재현·다양한 행동 분석
검증: 판정 범위와 정책 우선순위

목표 조정·최소 수정 [3,4]
기반: 목표에 맞춰 수치나 경로 수정
검증: 동일 수정량에서 경로·시간 비교

수정 전후의 조건 검사 [5]
기반: 조건을 정해 수정 전후 검사
검증: 성장 목표와 시간의 동시 충족

02 연구 목적·질문

최소한의 경험치(XP) 재배분으로 세 성장 조건을 충족하면서, 기존 도달 시간도 유지할 수 있는가?

검사 비교 → 정책 민감도 → 보상 수정

성장 제약조건
G1 메인 전용 정책의 완주
G2 같은 지점: 탐험은 레벨 3 이상, 메인은 미만 + 탐험 완주
G3 효율 우선: 반복 1회 이내 완주

03 연구 방법

합성 퀘스트 설계 360개

6종 구조 × 60개 · 과제 11~15개

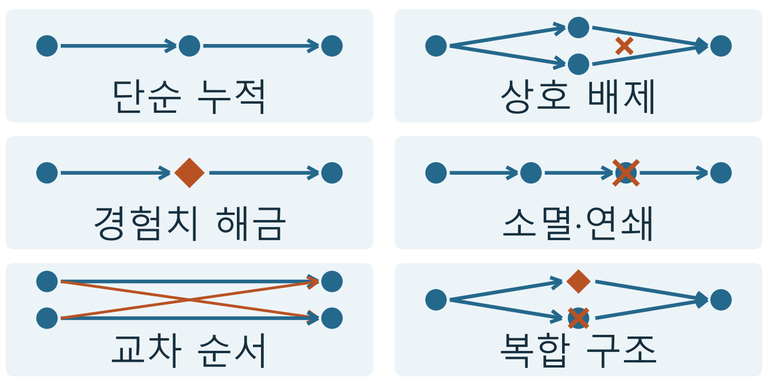


그림 1. 퀘스트 구조 유형의 개념도

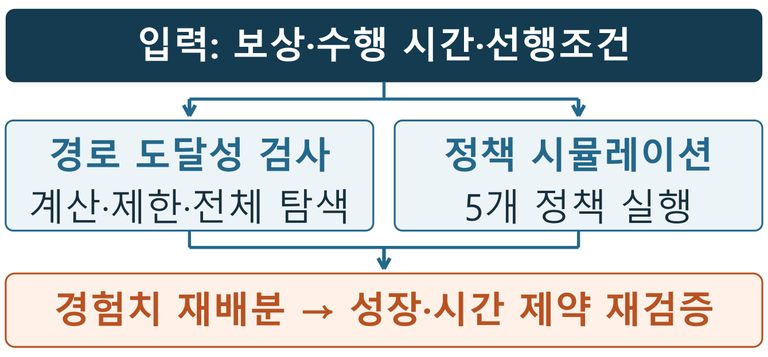


그림 2. 도달성 판정과 정책 평가 절차.
정책은 과제를 선택하는 행동 규칙이다.

04 정량 결과

중간 지점에서 레벨 3에 도달한 뒤 완주할 경로의 존재를 판정했다.
무반복 가능·반복 필요·도달 불가로 분류하고, 확정 판정 건수를 비교했다.



그림 3. 검사 방법별 확정 판정 건수.
회색은 판정 보류. 확정 판정 오류는 0건.
결합 검사와 전체 탐색의 판정은 360개 모두 일치했다. 속도 우위는 별개다.

05 결과 해석

같은 20 XP, 왜 18분과 26분인가?

공통: 메인⑥에서 20 XP 이동·총 XP 유지

탐험 정책은 **가능한 선택 과제를 우선**한다.
비교 시간: **레벨 3(400 XP) 도달까지**

경로가 갈리는 규칙
선택 A: 140 XP 이상·메인② 완료 전
A·C 함께 수행 불가 / B는 A 후속

A안: 나누어 배분 **18분**

메인① +10 XP / 메인③ +10 XP

첫 과제 후 130 XP → 선택 A 불가

메인① 3분 → 메인② 3분 → **선택C 8분** → 메인③ 4분

10분 + 8분 = 18분 · 406 XP

B안: 초반에 집중 **26분**

메인① +20 XP

첫 과제 후 140 XP → 선택 A 가능

메인① 3분 → 선택A 9분 → 메인② 3분 → 선택B 7분 → 메인③ 4분

10분 + 16분 = 26분 · 460 XP

그림 4. 세 성장 조건을 충족한 두 수정안.
메인 10분은 같고, 선택 과제에서 **8분 차이**.
원래 22분 기준: A안 통과 / B안 초과

06 고찰·결론

수정 대상 **36개**: 기존 통과 6·실패 30.
실패 **13개 회복 → 최종 통과 19개** 모두 같은 최소량으로 기존 시간 유지 가능.

성장 목표와 도달 시간을 함께 지키려면, 같은 최소 수정량의 후보도 선택 경로와 시간을 비교해야 한다.

선행연구의 자동 검사·최소 수정을 바탕으로, **성장 목표의 동시 충족**과 **같은 수정량의 경로·시간 차이**를 분석한 설계 검증 사례다.

연구 범위 합성 퀘스트·고정 정책의 결과이며, 그림 4는 사후 분석 사례다. 자동사냥·전투·이동은 제외했다. 실제 게임 검증이 필요하다.
제약조건 탐험의 이점은 동일 진행 지점의 레벨 차이다. XP 재배분: 10점 단위·총 120점 이하·지정 과제 사이 최대 3쌍.

참고문헌

[1] Silva et al. Exploring Gameplay With AI Agents. AIIDE, 2018. [2] Guerrero-Romero et al. Beyond Playing to Win. IEEE ToG, 2023.
[3] Rupp & Eckert. GEEvo. IEEE CEC, 2024. [4] Cooper & Bazzaz. Stuck in the Middle. ACM FDG, 2025.
[5] Prasetya et al. Programming Smart Playtesting. ACM TOSEM, 2026.
[6] 류철균·김화현. 모바일 RPG 자동전투 기능을 통한 욕망 충족 양상 연구. 한국게임학회논문지, 15(5), 29-38, 2015.
[7] Moon, D. Network Traffic Characteristics and Analysis in Recent Mobile Games. Applied Sciences, 14(4), 1397, 2024.