

# 기말고사 계산기 특허 명세서

20416 이현승

# 목차

- I. 발명의 명칭
- II. 기술 분야
- III. 발명의 배경이 되는 기술
- IV. 발명의 내용
  - 1. 해결하고자 하는 과제
  - 2. 과제의 해결 수단
  - 3. 발명의 효과
- V. 도면의 간단한 설명
- VI. 발명의 실시를 위한 구체적 내용
- VII. 청구 범위
- VIII. 요약서
- IX. 도면

## [발명의 명칭]

목표 학점 기반 기말고사 점수 산정 시스템 및 방법

## [기술분야]

본 발명은 중학교 및 고등학교 절대평가 과목 성적 평가 시스템에 관한 것으로, 특히 목표 학점 또는 등급(A, B, C 등)으로 기말고사 점수를 역산하여 산출하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

## [발명의 배경이 되는 기술]

### 1. 중학교 가내신 산출 계산기

중학교는 대부분 200점 만점에 고등학교 입학에 활용되는 내신이 있다. 기존 중학교 내신 계산기는 대부분 A, B, C 등 등급이 아닌 최종 내신을 계산해준다.

하지만, 학생들은 중학교 최종 내신에는 관심이 많지 않다. 지금 평가 받는 등급인 A, B, C에 관심이 더 있다.

기존에 존재하는 계산기는 모두 계산하는 항목이 다르다. 즉, 다른 기술이다.

고등학교 입학 전학 포털	<a href="https://satp.goe.go.kr/pt/gi/ggpt_b03_s0.do">https://satp.goe.go.kr/pt/gi/ggpt_b03_s0.do</a>
---------------	---

### 2. 중학교 과목별 등급(A, B, C 등) 산출 계산기

“중학교 내신 계산기”라고 검색할 시 일부는 과목별 등급을 계산해주는 프로그램이 존재하기는 한다.

하지만, 검색할 시 모든 플랫폼에서 활용할 수 있는 프로그램은 존재하지 않다. 또한, “기말고사 계산기”와는 다르게 중간고사, 기말고사, 수행평가 점수가 주어지고 최종 등급을 계산해 준다. 즉, 프로그램의 활용 목적인 다르다.

또한, 실질적으로는 반올림에 의해 89.5까지가 A 등급인데 기존의 모든 계산기는 90점을 A 등급이라고 설정했다는 점에서 문제점이 있다.

유튜브 “오늘하다”	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=O--1rPmdJCo">https://www.youtube.com/watch?v=O--1rPmdJCo</a>
엔트리 프로그램	<a href="https://playentry.org/project/66a12727c04128d68ed5bc21">https://playentry.org/project/66a12727c04128d68ed5bc21</a>
절대평가 등급 계산기 – 중학교 & 고등학교 성적 산출 cal.hyunjae.us	<a href="https://cal.hyunjae.us/">https://cal.hyunjae.us/</a> <a href="https://hyunjae.us/10">https://hyunjae.us/10</a>

※ 엔트리 프로그램은 실제로 기말고사 출시일 2022. 12. 보다 뒤인 2024라는 것을 확인할 수 있다. 절대평가 등급 계산기 또한, 출시일이 2024년인 것을 확인할 수 있다.

## [발명의 내용]

[해결하고자 하는 과제]

본 발명은, 학생이 설정한 목표 학점을 달성하기 위해 기말고사에서 획득해야 할 최소 점수를 계산하여 제공함으로써, 자기주도적인 학습 계획 수립을 지원하는 것을 목적으로 한다.

### [과제의 해결 수단]

본 발명은 다음과 같은 구성 요소를 포함한다:

- 입력부: 중간고사 및 수행평가 점수, 목표 학점 입력
- 계산부: 반영 비율을 기반으로 필요한 기말 점수를 역산
- 출력부: 기말 최소 점수 표시

### [발명의 효과]

본 발명에 의하면, 학생은 기말 목표 점수를 명확히 인지하고 학습 전략을 설계할 수 있어 학습 효율성과 동기부여가 향상된다.

### [도면의 간단한 설명]

도 1 및 도 2는 웹사이트 호스팅 및 접근 방법을 요약한 도안이다.

도 3은 중간고사가 있는 과목에 해당하는 계산기 화면이다.

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
100	중간고사 유무 전환 드롭다운	Fig 3와 Fig 4의 화면을 서로 전환하기 위해 100의 드롭다운 컴포넌트를 활용한다.

101	중간고사/ 기말고사 비율 입력 텍스트필드	5% 증감비율로 최소 5% 최대 45%의 중간고사 기말고사 각 항목의 비율이다.
102	중간고사 점수 입력 텍스트필드	1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식으로 최소 0점 최대 100점이다.
103	수행평가 점수 입력 텍스트 필드	101과 102 컴포넌트에 따라 실시간으로 최대 수행평가 점수를 산출해 최대 제한을 두고 최소 점수는 0이다. 1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다.
104	계산 버튼	Fig 6화면의 알고리즘 화면으로 넘어가 함수를 실행한다.

도 4는 중간고사가 없는 과목에 해당하는 화면이다.

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
110	중간고사 유무 전환 드롭다운	Fig 3와 Fig 4의 화면을 서로 전환하기 위해 100의 드롭다운 컴포넌트를 활용한다.
111	기말고사 비율 입력 텍스트필드	5% 증감비율로 최소 5% 최대 95%의 기말고사 항목의 비율이다.
112	수행평가 점수 입력 텍스트 필드	111 컴포넌트에 따라 실시간으로 최대 수행평가 점수를 산출해 최대 제한을 두고 최소 점수는 0 이다. 1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다.
113	계산 버튼	Fig 6화면의 알고리즘 화면으로 넘어가 함수를

		실행한다.
--	--	-------

도 5는 도 3과 도 4에서 산출한 결과를 보여주는 페이지이다.

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
200	산출 결과 테이블	Fig 6의 알고리즘을 활용해 A, B, C, D, E 등급에 따른 필요한 점수를 보여주는 테이블이다. 기말고사에서 0점을 받아도 이미 확보된 등급은 “확보”라고 보여주고 100점을 맞아도 등급을 확보하지 못할 경우 “불가능”이라고 보여준다. 나머지 경우에는 기말고사에서 필요한 최소 점수를 보여준다.
201	기말고사 점수 입력 텍스트필드	1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다. 테이블의 한 행처럼 디자인하고 해당 기말고사 점수를 받았을 시의 등급의 해당 행의 아웃라인을 색칠한다. 즉, 90점을 받았다고 입력했을 때 A를 받으면 표에서 A의 행의 아웃라인을 붉은색으로 색칠한다.
202	소수점 점수 유무 선택 체크박스	중학교 과목에는 소수점이 없어 만일 필요한 기말 점수가 70.3점이면 71점으로 올림해 보여준다. 하지만 고등학교 절대평가 과목에는 소수점 자리까지 있기 때문에 그대로 70.3점을 보여준다. 70.3333...점의 경우에는 70.4점으로 보여준다.

Fig 6은 기말고사에서 필요한 최소 점수를 계산하는 알고리즘이다.

## [발명을 실시하기 위한 구체적 내용]

도 1 및 도 2는 웹사이트 호스팅 및 접근 방법을 요약한 도안이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 첫 번째는 Web이고 브라우저를 통해 접속할 수 있다. 두 번째는 TWA(Trusted Web Activity)이다. 이 방법은 사이트를 폰 네이티브 앱처럼 포장해서 앱을 렌더하는 방법이다. TWA는 Android System을 통해 Native Activity로 렌더한다.

도 3은 중간고사가 있는 과목에 해당하는 계산기 화면이다.

도 3을 참조하면, 중간과 기말 비율, 중간고사 점수, 수행평가 점수를 입력하고 “계산” 버튼을 누른다.

도 3에서, 각 단계 별 설명은, 다음 표 1과 같다.

[표 1]

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
100	중간고사 유무 전환 드롭다운	Fig 3와 Fig 4의 화면을 서로 전환하기 위해 100의 드롭다운 컴포넌트를 활용한다.
101	중간고사/기말고사 비율 입력 텍스트필드	5% 증감비율로 최소 5% 최대 45%의 중간고사 기말고사 각 항목의 비율이다.
102	중간고사 점수 입력 텍스트필드	1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식으로 최소 0점 최대 100점이다.
103	수행평가 점수 입력 텍스트	101과 102 컴포넌트에 따라 실시간으로 최대 수행평가 점수를 산출해 최대 제한을 두고 최소



	필드	점수는 0이다. 1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다.
104	계산 버튼	Fig 6화면의 알고리즘 화면으로 넘어가 함수를 실행한다.

도 4는 중간고사가 없는 과목에 해당하는 화면이다.

도 4를 참조하면, 중간고사 점수 입력 텍스트 필드가 없고 기말고사 비율 최대와 최소값 및 수행평가 점수 최대점수 산출 방법도 다르다.

도 4에서, 각 단계 별 설명은, 다음 표 2와 같다.

[표 2]

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
110	중간고사 유무 전환 드롭다운	Fig 3와 Fig 4의 화면을 서로 전환하기 위해 100의 드롭다운 컴포넌트를 활용한다.
111	기말고사 비율 입력 텍스트필드	5% 증감비율로 최소 5% 최대 95%의 기말고사 항목의 비율이다.
112	수행평가 점수 입력 텍스트 필드	111 컴포넌트에 따라 실시간으로 최대 수행평가 점수를 산출해 최대 제한을 두고 최소 점수는 0 이다. 1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다.
113	계산 버튼	Fig 6화면의 알고리즘 화면으로 넘어가 함수를 실행한다.

도 5는 도 3과 도 4에서 산출한 결과를 보여주는 페이지이다.

이 페이지는 다이얼로그 컴포넌트로 보여주고 산출 결과를 보여주는 방식은 테이블이다.

도 5에서, 각 단계 별 설명은, 다음 표 3과 같다.

[표 3]

부호 (Reference Number)	명칭 (Component Name)	설명 (Description)
200	산출 결과 테이블	Fig 6의 알고리즘을 활용해 A, B, C, D, E 등급에 따른 필요한 점수를 보여주는 테이블이다. 기말고사에서 0점을 받아도 이미 확보된 등급은 “확보”라고 보여주고 100점을 맞아도 등급을 확보하지 못할 경우 “불가능”이라고 보여준다. 나머지 경우에는 기말고사에서 필요한 최소 점수를 보여준다.
201	기말고사 점수 입력 텍스트필드	1점 증감비율과 직접 입력할 수 있는 소수점 형식이다. 테이블의 한 행처럼 디자인하고 해당 기말고사 점수를 받았을 시의 등급의 해당 행의 아웃라인을 색칠한다. 즉, 90점을 받았다고 입력했을 때 A를 받으면 표에서 A의 행의 아웃라인을 붉은색으로 색칠한다.
202	소수점 점수 유무 선택 체크박스	중학교 과목에는 소수점이 없어 만일 필요한 기말 점수가 70.3점이면 71점으로 올림해 보여준다. 하지만 고등학교 절대평가 과목에는 소수점 자리까지 있기 때문에 그대로 70.3점을 보여준다.

		70.3333...점의 경우에는 70.4점으로 보여준다.
--	--	---------------------------------

Fig 6은 기말고사에서 필요한 최소 점수를 계산하는 알고리즘이다. 점수를 변환하는 과정을 반영했다.

300 ~ 중간고사가 있는 과목의 산출 방법 공식을 정리하면 다음의 수학적 1과 같다.

[수학적 1]

$$S_2 = \frac{100}{r} \cdot (L - P) - S_1$$

여기서, 각 변수에 대한 설명은 다음의 표 4와 같다.

[표 4]

변수명 (Variable Name)	변수 설명 (Variable Description)
$S_2$	기말고사에서 필요한 최저 점수
$r$	지필고사 중간고사, 기말고사 각 반영 비율
$L$	각 등급(A, B, C 등)별 필요한 최저 점수 A: 89.5, B, 79.5 등
$P$	수행평가 점수
$S_1$	중간고사 점수

301 ~ 중간고사가 없는 과목의 산출 방법 공식을 정리하면 다음의 수학식 2와 같다.

[수학식 2]

$$S_2 = \frac{100}{r} \cdot (L - P)$$

여기서, 각 변수에 대한 설명은 다음의 표 5와 같다.

[표 5]

변수명 (Variable Name)	변수 설명 (Variable Description)
$S_2$	기말고사에서 필요한 최저 점수
$r$	기말고사 반영 비율
$L$	각 등급(A, B, C 등)별 필요한 최저 점수 A: 89.5, B, 79.5 등
$P$	수행평가 점수

[청구범위]

[청구항 1]

중간고사 점수( $S_1$ ), 수행평가 점수( $P$ ), 목표 학점( $L$ ), 각 평가 항목의 반영 비율( $r$ )을  
사용자로부터 입력받는 입력부;

입력된 중간고사 점수, 수행평가 점수, 반영 비율 및 목표 학점에 기초하여 기말고사에서  
획득해야 할 최소 점수( $S_2$ )를 연산하는 계산부; 및

산출된 최소 점수( $S_2$ )를 사용자에게 제공하는 결과 출력부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

### [청구항 2]

청구항 1에 있어서,

다음 수식을 기반으로 기말고사에서 필요한 최소 점수( $S_2$ )를 산출하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템:

중간고사가 있는 과목의 경우:

$$S_2 = \frac{100}{r} \cdot (L - P) - S_1$$

(단,  $r$ : 중간고사, 기말고사 각 반영 비율,  $L$ : 필요한 최저 점수,  $P$ : 수행평가 반영 비율,  $S_2$ : 기말고사에서 필요한 최소 점수)

중간고사가 없는 과목의 경우:

$$S_2 = \frac{100}{r} \cdot (L - P)$$

(단,  $r$ : 기말고사 반영 비율,  $L$ : 필요한 최저 점수,  $P$ : 수행평가 반영 비율,  $S_2$ : 기말고사에서 필요한 최소 점수)

### [청구항 3]

청구항 1 또는 2에 있어서,

산출된 최소 점수( $S_2$ )가 등급 산정 기준에 따라 이미 확보된 경우 "확보", 도달이 불가능한 경우 "불가능", 그 외의 경우에는 구체적인 점수를 출력 테이블 형태로 제공하는 사용자 인터페이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

#### [청구항 4]

청구항 1에 있어서,

사용자가 입력한 점수 및 비율에 따라 산출되는 결과에 대해 소수점 점수 사용 여부를 선택할 수 있도록 하는 체크박스를 제공하며,

중학교 과목의 경우 소수점 올림 처리하여 정수로 변환하고, 고등학교 과목의 경우 소수점 둘째 자리까지 반영하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

#### [청구항 5]

청구항 1에 있어서,

중간고사 유무에 따라 입력 화면 구성 요소를 다르게 표시하는 사용자 인터페이스를 포함하며,

사용자가 학점 계산을 할 때 과목의 중간고사가 있는 경우: 중간고사 점수 입력 필드(102), 중간/기말 반영 비율 입력 필드(101), 수행평가 입력 필드(103)를 포함하고,

사용자가 학점 계산을 할 때 과목의 중간고사가 없는 경우: 기말고사 반영 비율 입력 필드(111), 수행평가 입력 필드(112)만을 표시하며,

중간고사 유무 전환 드롭다운(100, 110)을 통해 화면이 전환되는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

#### [청구항 6]

청구항 1에 있어서,

산출된 기말고사 필요 점수를 A, B, C, D, E 등 다수의 등급 목표별로 병렬적으로 테이블 형태로 표시하고, 사용자가 원하는 등급을 선택하여 학습 목표를 설정할 수 있도록 하는 비교형 분석 기능을 포함하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

#### [청구항 7]

청구항 1에 있어서,

수행평가 점수의 입력값이 변경될 경우, 실시간으로 기말고사 필요 점수 및 예상 등급이 갱신되어 출력되는 동적 계산 알고리즘을 포함하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템

.

#### [청구항 8]

청구항 1에 있어서,

각 입력 항목(중간고사 점수, 수행평가 점수, 반영 비율 등)에 대해 입력값의 허용 범위(예: 0~100, 5%~95%)를 체크하고, 허용되지 않는 값 입력 시 사용자에게 경고 메시지를 출력하는 검증 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 학점 산정 시스템.

#### [요약서]

본 발명은 목표 학점 또는 등급을 기준으로, 사용자가 입력한 중간고사 점수 및 수행평가 점수를 기반으로 하여, 기말고사에서 획득해야 할 최소 점수를 역산 방식으로 산출하고 제공하는 학점 산정 시스템 및 방법에 관한 것이다.

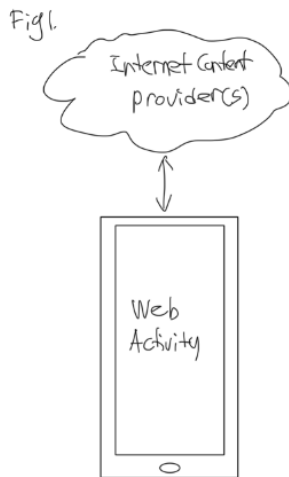
이 시스템은 사용자가 직접 목표 학점(L)을 설정하고, 해당 학점을 달성하기 위해 필요한 기말고사 점수( $S_2$ )를 계산해주는 알고리즘을 포함하며, 중간고사 유무, 평가 항목별 반영 비율(r), 소수점 처리 방식 등 다양한 조건을 반영하여 현실적인 결과를 출력한다.

본 발명은 특히, 학생이 자기주도적으로 학습 계획을 수립하고 성적 목표를 관리할 수 있도록 지원하며, 중간고사 유무에 따라 다른 입력 화면과 계산식이 적용되고, 결과는 시각적으로 명확한 UI를 통해 제공됨으로써 학습 동기 부여 및 목표 관리에 실질적인 도움을 제공한다.

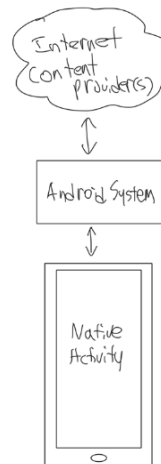


## [도면]

[도 1]



[도 2]



[도 3]

공간있는 과목	✓	~ 100
공간/기말 비율(%)	↕	~ 101
공간과사점수	↕	~ 102
수험평가 점수	↕	~ 103
계산		~ 104

[도 4]

공간없는 과목	✓	~ 110
기말 비율(%)	↕	~ 111
수험평가점수	↕	~ 112
계산		~ 113

[도 5]

학생	필수한 과목 개발점수
A	58점
B	18점
C	확보
D	확보
E	확보

~ 200

기말고사 점수 입력 ~ 20 |

회소수점 점수 ~ 202

[도 6]

