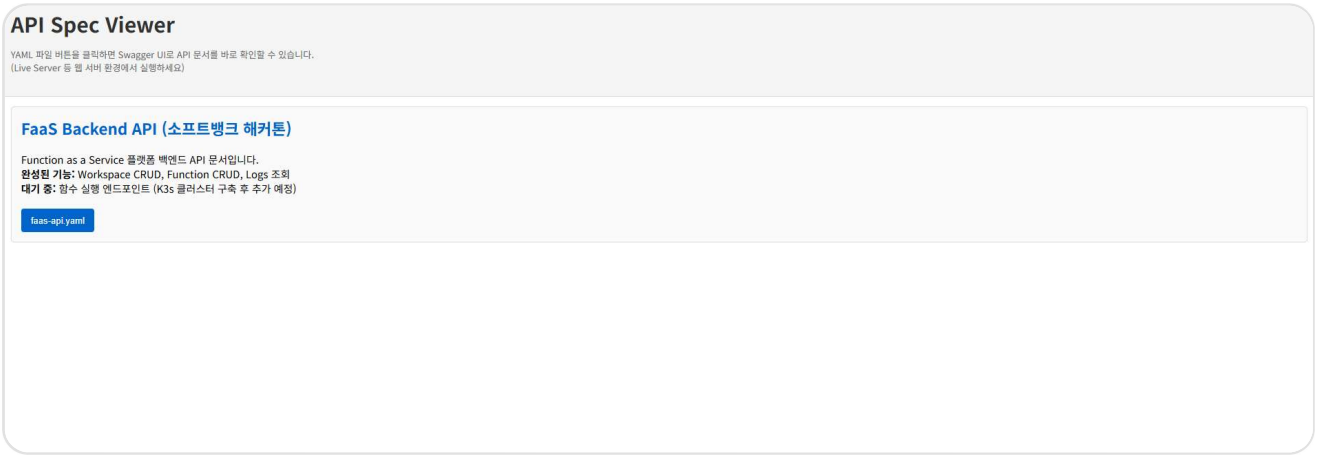
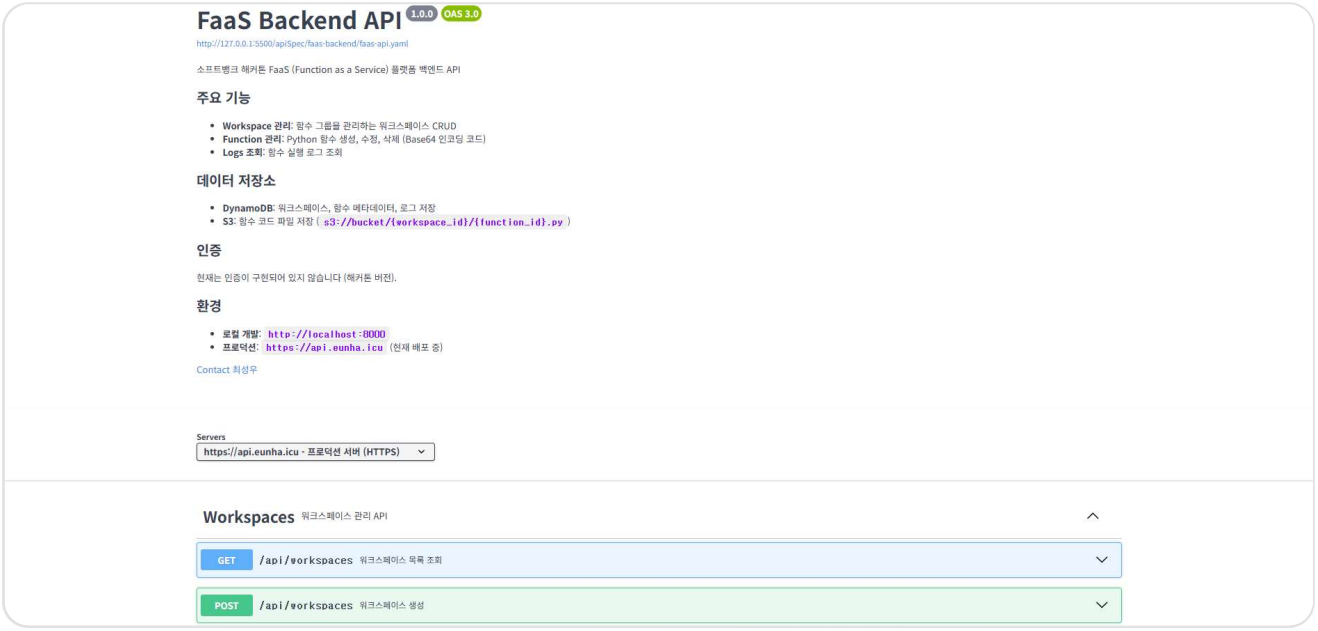
API(최성우)

본 문서는 임시 페이지입니다. 상세 API 명세는 sungwoo-fullstack 브랜치의 `swagger-viewer.html`을 **웹 서버 환경(Live Server 등)에서 실행**하여 확인하실 수 있습니다.





 # Backend API Integration Guide
본 문서는 프론트엔드에서 백엔드 API 연동이 필요한 지점을 정리한 문서입니다.
****"테스트 & 실행" 기능은 프론트엔드 시뮬레이션이므로 제외**되었습니다.

Data Models

Workspace
```typescript
interface Workspace {
  id: string;
  name: string;
  description?: string;
  createdAt: Date;
  functionCount: number;      // 백엔드에서 계산
  invocations24h: number;     // 백엔드에서 집계
  errorRate: number;          // 백엔드에서 계산
}
```
FunctionConfig
```typescript
interface FunctionConfig {
  id: string;
  workspaceId: string;
  name: string;
  description?: string;
  runtime: string;                    // "Python 3.12"
  memory: number;                     // 128 | 256 | 512 | 1024 (MB)
  timeout: number;                    // 1~900 (seconds)
  httpMethods: string[];              // ['GET', 'POST', 'PUT', 'DELETE', 'PATCH']
  environmentVariables: Record<string, string>; // Key-Value pairs
  code: string;                       // Base64 Encoded Python source code
  invocationUrl: string | null;       // 함수 호출 URL (배포 완료 후 생성)
  status: 'active' | 'disabled';
  lastModified: Date;
  lastDeployed?: Date;
  invocations24h: number;             // 백엔드에서 집계
  errors24h: number;                  // 백엔드에서 집계
  avgDuration: number;                // 백엔드에서 계산 (ms)
}
```
중요 필드:
- `code`: **Base64 인코딩 필수** (따옴표/개행 문자 파싱 에러 방지)
- `invocationUrl`: 함수 배포 완료 시 생성, 미완료 시 `null`

ExecutionLog
```typescript
interface ExecutionLog {
  id: string;
  functionId: string;
  timestamp: Date;
  status: 'success' | 'error';
  duration: number;          // ms
  statusCode: number;
  requestBody?: any;
```

```
  responseBody?: any;
  logs: string[];
  level: 'info' | 'warn' | 'error';
}
```

API Endpoints by User Action

1️⃣ 워크스페이스 생성

UI: `/` (Landing Page) → "워크스페이스 만들기" 버튼

Request:

```http
POST /api/workspaces
Content-Type: application/json
{
  "name": "Production",
  "description": "Production environment functions"  // optional
}
```

Response (201 Created):

```json
{
  "id": "ws-abc123",
  "name": "Production",
  "description": "Production environment functions",
  "createdAt": "2025-11-30T12:00:00Z",
  "functionCount": 0,
  "invocations24h": 0,
  "errorRate": 0
}
```

Frontend Action:

- 생성 후 `/workspaces/{id}`로 이동
- `setCurrentWorkspaceId(id)` 호출

2️⃣ 워크스페이스 목록 조회

UI: `/` (Landing Page) - 워크스페이스 카드 목록 표시

Request:

```http
GET /api/workspaces
```

Response (200 OK):

```json
[
  {
    "id": "ws-1",
    "name": "Production",
    "description": "Production environment functions",
```

```
    "createdAt": "2025-12-01T00:00:00Z",
    "functionCount": 1,
    "invocations24h": 8420,
    "errorRate": 0.2
  }
]
```

3️⃣ 워크스페이스 수정

UI: `/workspaces/{workspaceId}/settings` → Settings 탭 → "변경사항 저장" 버튼

Request:

```http
PATCH /api/workspaces/{workspaceId}
Content-Type: application/json
{
  "name": "Updated Name",
  "description": "Updated description"
}
```

Response (200 OK):

```json
{
  "id": "ws-1",
  "name": "Updated Name",
  "description": "Updated description",
  "createdAt": "2025-12-01T00:00:00Z",
  "functionCount": 1,
  "invocations24h": 8420,
  "errorRate": 0.2
}
```

Validation:

- `name`은 필수 (빈 문자열 불가)

4️⃣ 워크스페이스 삭제

UI: `/workspaces/{workspaceId}/settings` → Danger Zone → "워크스페이스 삭제" 버튼

Request:

```http
DELETE /api/workspaces/{workspaceId}
```

Response (204 No Content)

Frontend Action:

- 해당 워크스페이스의 모든 함수도 삭제 처리
- 현재 워크스페이스인 경우 `setCurrentWorkspaceId(null)`
- `/`로 이동

Confirmation: 삭제 전 confirm 다이얼로그 필요

5️⃣ 함수 생성
UI:
- `/workspaces/{workspaceId}` → "+ 함수 만들기" 버튼
- `/workspaces/{workspaceId}/functions` → "새 함수" 버튼
- `/workspaces/{workspaceId}/functions/new` → "함수 만들기" 버튼
Request:
```http
POST /api/workspaces/{workspaceId}/functions
Content-Type: application/json
{
  "name": "user-authentication",
  "description": "Handles user login and token generation",
  "runtime": "Python 3.12",
  "memory": 256,
  "timeout": 30,
  "httpMethods": ["POST"],
  "environmentVariables": {
    "JWT_SECRET": "secret-key",
    "TOKEN_EXPIRY": "3600"
  },
  "code":
"ZGVmIGhhbmRsZXIoZXZlbnQsIGNvbnRleHQpOgogICAgcmV0dXJuIHsnc3RhdHVzQ29kZSc6IDIwMCwgJ2JvZHknOiAnSGVsbG8nfQ=="
}
```
중요: `code` 필드는 **Base64 인코딩된 Python 소스 코드**입니다.
Response (201 Created):
```json
{
  "id": "fn-xyz789",
  "workspaceId": "ws-1",
  "name": "user-authentication",
  "description": "Handles user login and token generation",
  "runtime": "Python 3.12",
  "memory": 256,
  "timeout": 30,
  "httpMethods": ["POST"],
  "environmentVariables": {
    "JWT_SECRET": "***"
  },
  "code":
"ZGVmIGhhbmRsZXIoZXZlbnQsIGNvbnRleHQpOgogICAgcmV0dXJuIHsnc3RhdHVzQ29kZSc6IDIwMCwgJ2JvZHknOiAnSGVsbG8nfQ==",
  "invocationUrl": null,
  "status": "active",
  "lastModified": "2025-11-30T12:00:00Z",
  "lastDeployed": null,
```

```
  "invocations24h": 0,
  "errors24h": 0,
  "avgDuration": 0
}
```


주의:
- `invocationUrl`은 배포 완료 전까지 `null`
- `code`는 S3에 저장, 응답에는 Base64 문자열 포함

Validation:
- `name`: 필수
- `httpMethods`: 최소 1개 필요
- `code`: Base64 디코딩 가능 여부 검증

Frontend Action:
- `code` 필드: 전송 전 `btoa()` 또는 Base64 라이브러리로 인코딩
- 수신 후 `atob()`로 디코딩하여 에디터에 표시
- 생성 후 `/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}`로 이동
- 워크스페이스의 `functionCount` 증가

6️⃣ 함수 목록 조회

UI: `/workspaces/{workspaceId}/functions` - 함수 목록 테이블

Request:

```http
GET /api/workspaces/{workspaceId}/functions
```

Response (200 OK):


```json
[
  {
    "id": "fn-1",
    "workspaceId": "ws-1",
    "name": "user-authentication",
    "description": "Handles user login and token generation",
    "runtime": "Python 3.12",
    "memory": 256,
    "timeout": 30,
    "httpMethods": ["POST"],
    "environmentVariables": {
      "JWT_SECRET": "secret-key",
      "TOKEN_EXPIRY": "3600"
    },
    "code":
"ZGVmIGhhbmRsZXIoZXZlbnQsIGNvbnRleHQpOgogICAgcmV0dXJuIHsnc3RhdHVzQ29kZSc6IDIwMCwgJ2JvZHknOiAnSGVsbG8nfQ==",
    "invocationUrl": "https://api.example.com/invoke/fn-1",
    "status": "active",
    "lastModified": "2025-11-28T00:00:00Z",
    "lastDeployed": "2025-11-28T00:00:00Z",
```

```
    "invocations24h": 8420,
    "errors24h": 15,
    "avgDuration": 145
  }
]
```

Frontend Features:
- 검색 기능 (클라이언트 사이드)
- 테이블 표시: Name, Runtime, Status, Invocations(24h), Last Modified
- `code` 필드는 목록에서는 표시 안 함 (상세 조회 시에만)

---

7 함수 상세 조회

UI: `/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}` - Overview/Logs/Code 탭

Request:
```http
GET /api/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}
```

Response (200 OK):
```json
{
  "id": "fn-1",
  "workspaceId": "ws-1",
  "name": "user-authentication",
  "description": "Handles user login and token generation",
  "runtime": "Python 3.12",
  "memory": 256,
  "timeout": 30,
  "httpMethods": ["POST"],
  "environmentVariables": {
    "JWT_SECRET": "secret-key",
    "TOKEN_EXPIRY": "3600"
  },
  "code":
"ZGVmIGhhbmRsZXIoZXZlbnQsIGNvbnRleHQpOgogICAgcmV0dXJuIHsnc3RhdHVzQ29kZSc6IDIwMCwgJ2JvZHknOiAnSGVsbG8nfQ==",
  "invocationUrl": "https://api.example.com/invoke/fn-1",
  "status": "active",
  "lastModified": "2025-11-28T00:00:00Z",
  "lastDeployed": "2025-11-28T00:00:00Z",
  "invocations24h": 8420,
  "errors24h": 15,
  "avgDuration": 145
}
```

Display Tabs:
- **Overview**: 엔드포인트 (`invocationUrl`), 설정, 메트릭
- **Logs**: 실행 로그 조회 (별도 API)

- **Code**: `code` 필드를 Base64 디코딩하여 Monaco Editor에 표시
- ~~**Test**: 프론트엔드 시뮬레이션 (API 불필요)~~

Frontend Action:
- `code` 필드: `atob()`로 디코딩 후 표시

8️⃣ 함수 상태 토글 (활성/비활성)

UI: `/workspaces/{workspaceId}/functions` → 함수 드롭다운 메뉴 → "활성화" / "비활성화"

Request:

```http
PATCH /api/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}
Content-Type: application/json
{
  "status": "disabled"  // or "active"
}
```

Response (200 OK):

```json
{
  "id": "fn-1",
  "status": "disabled",
  "lastModified": "2025-11-30T12:00:00Z",
  ...
}
```

9️⃣ 함수 삭제

UI:
- `/workspaces/{workspaceId}/functions` → 드롭다운 메뉴 → "삭제"
- `/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}` → "함수 삭제" 버튼

Request:

```http
DELETE /api/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}
```

Response (204 No Content)

Backend Action:
- DynamoDB에서 함수 레코드 삭제
- S3에서 코드 파일 삭제 (`s3://bucket/{workspaceId}/{functionId}.py`)

Frontend Action:
- 워크스페이스의 `functionCount` 감소
- 상세 페이지에서 삭제 시 `/workspaces/{workspaceId}/functions`로 이동

Confirmation: 삭제 전 confirm 다이얼로그 필요

🔟 함수 실행 로그 조회

UI: `/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}` → "로그" 탭

Request:

```http
GET /api/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}/logs?limit=100
```

```
**Query Parameters** (MVP 간소화):
- `limit`: 조회할 로그 수 (기본 100, 최대 1000)
**Response** (200 OK):
```json
{
  "logs": [
    {
      "id": "log-1",
      "functionId": "fn-1",
      "timestamp": "2025-11-30T12:05:00Z",
      "status": "success",
      "duration": 142,
      "statusCode": 200,
      "requestBody": {
        "username": "john@example.com"
      },
      "responseBody": {
        "token": "jwt.token.here"
      },
      "logs": ["Processing authentication request", "Token generated successfully"],
      "level": "info"
    }
  ],
  "total": 1
}
```
MVP 페이지네이션:
- 최신 `limit`개만 반환 (간단한 구현)
- 추후 확장 시 `nextToken` 방식으로 변경 가능
Display Columns:
- Timestamp
- Status (Badge)
- Duration (ms)
- Status Code

API 연동이 불필요한 영역
❌ "테스트 & 실행" 탭
UI: `/workspaces/{workspaceId}/functions/{functionId}` → "테스트 & 실행" 탭
이유: 프론트엔드에서 `invokeFunction()` 메서드로 시뮬레이션
- 100~500ms 랜덤 지연
- 90% 성공률 시뮬레이션
- ExecutionLog 생성 (메모리)
- 백엔드 API 호출 없음
실제 함수 실행은 사용자가 `invocationUrl`로 직접 HTTP 요청을 보냅니다.

백엔드 구현 시 고려사항
```

1. 집계 데이터 계산
- `functionCount`: 워크스페이스별 활성 함수 개수
- `invocations24h`: 최근 24시간 호출 횟수
- `errors24h`: 최근 24시간 에러 횟수
- `errorRate`: `(errors / invocations) * 100`
- `avgDuration`: 평균 실행 시간 (ms)
2. 코드 저장 전략 (S3 + DynamoDB)
S3 버킷 구조:
```
s3://functions-code-bucket/
  └── {workspaceId}/
      └── {functionId}.py       # Base64 디코딩된 Python 파일
```
DynamoDB 테이블 (단일 테이블 설계):
```
Table: FaaSData
PK (Partition Key): String
SK (Sort Key): String
Attributes: JSON (모든 필드)
레코드 예시:
1. 워크스페이스:
  PK: "WS#{workspaceId}"
  SK: "METADATA"
  Attributes: { name, description, createdAt, ... }
2. 함수:
  PK: "WS#{workspaceId}"
  SK: "FN#{functionId}"
  Attributes: { name, runtime, memory, invocationUrl, codeS3Key, ... }
3. 로그:
  PK: "FN#{functionId}"
  SK: "LOG#{timestamp}#{logId}"
  Attributes: { status, duration, statusCode, ... }
```
장점:
- 단일 테이블로 관계 표현 가능
- 워크스페이스별 함수 조회: `PK = "WS#ws-1", SK begins_with "FN#"`
- 함수별 로그 조회: `PK = "FN#fn-1", SK begins_with "LOG#"`
3. Base64 인코딩/디코딩 처리
프론트엔드 (JavaScript):
```javascript
// 전송 전
const encoded = btoa(pythonCode);  // 인코딩
// 수신 후
const decoded = atob(response.code);  // 디코딩
```
백엔드 (Python):
```python
```

```
import base64
# 수신 후
decoded_code = base64.b64decode(request_data['code']).decode('utf-8')
# S3에 저장 (원본 Python 코드)
s3.put_object(Bucket='bucket', Key=f'{ws_id}/{fn_id}.py', Body=decoded_code)
# 응답 전
encoded_code = base64.b64encode(python_code.encode('utf-8')).decode('utf-8')
```

4. 에러 응답 포맷

```json
{
  "error": {
    "code": "VALIDATION_ERROR",
    "message": "Function name is required",
    "details": {
      "field": "name"
    }
  }
}
```

5. 환경 변수 처리

- `environmentVariables`는 민감 정보 포함 가능
- MVP에서는 평문 저장/조회 (추후 암호화 및 마스킹 고도화 필요)

URL 라우팅 매핑

```
/                                    # 워크스페이스 목록 조회
/workspaces/{id}                     # 워크스페이스 대시보드
/workspaces/{id}/functions           # 함수 목록 조회
/workspaces/{id}/functions/new       # 함수 생성 폼
/workspaces/{id}/functions/{fnId}    # 함수 상세 조회
  └─ Overview 탭                     # 함수 정보 표시 (invocationUrl 포함)
  └─ Test 탭                         # ❌ 프론트엔드 시뮬레이션
  └─ Logs 탭                         # 로그 조회
  └─ Code 탭                         # Base64 디코딩 후 표시
/workspaces/{id}/settings            # 워크스페이스 수정/삭제
```

MVP 구현 체크리스트

필수 구현

- [ ] Base64 인코딩/디코딩 (code 필드)
- [ ] invocationUrl 필드 추가
- [ ] 단일 DynamoDB 테이블 설계
- [ ] S3 코드 저장 경로 설계
- [ ] 간단한 로그 조회 (limit만)

추후 확장

- [ ] nextToken 기반 페이지네이션

- [ ] 환경 변수 암호화 및 마스킹
- [ ] 메트릭 실시간 집계 (CloudWatch)
- [ ] 함수 배포 자동화 (invocationUrl 생성)

🚀 배포 정보 (2025-12-01 업데이트)

🌎 프로덕션 환경

- **백엔드 API**: `https://api.eunha.icu`
- **프론트엔드**: `https://eunha.icu`
- **HTTPS 지원**: ✅ 완료
- **CORS 설정**: ✅ 완료
- **DynamoDB 연동**: ✅ 완료
- **S3 연동**: ✅ 완료

📚 API 문서

- **Swagger UI**: https://api.eunha.icu/docs
- **OpenAPI Spec**: `apiSpec/faas-backend/faas-api.yaml`

🧪 테스트 방법

```
# 헬스 체크
curl https://api.eunha.icu/

# 워크스페이스 목록 조회
curl https://api.eunha.icu/api/workspaces
```