

HeatmapMixin 옵션 가이드

히트맵을 커스텀하려면 `applyHeatmapMixin` 호출 시 옵션을 변경합니다.

현재 소스 (ActionPanel)

```
// HEATMAP_PRESET - register.js:22-26
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR.TEMP', 'CRAC.RETURN_TEMP'],
  gradient: null,
  temperatureRange: { min: 17, max: 31 },
};

// applyHeatmapMixin 호출 - register.js:204-214
applyHeatmapMixin(
  this._centerInstance,
  Object.assign(
    {
      refreshInterval: 0,
      onLoadingChange: function(isLoading) {
        syncLoadingUI.call(ctx, 'temperature', isLoading);
      },
    },
    HEATMAP_PRESET
  )
);
```

명시하지 않은 옵션(`surfaceSize`, `segments`, `radius` 등)은 아래 기본값이 적용됩니다.

옵션

옵션	타입	기본값	현재 소스	설명
surfaceSize	'auto' { width, depth }	'auto'	기본값	appendElement BoundingBox에서 서피스 크기 자동 산출
temperatureRange	{ min, max }	{ min: 17, max: 31 }	{ min: 17, max: 31 }	온도 정규화 범위. $(value - \min) / (\max - \min) \rightarrow 0.0 \sim 1.0$
gradient	object null	null	null	색상 매핑. null이면 DEFAULT_GRADIENT 사용
heatmapResolution	number	256	기본값	radius UV 변환 기준값. $UV = (radius + blur) / resolution$
segments	number	64	기본값	PlaneGeometry 분할 수. 높을수록 displacement가 부드러움
displacementScale	number	3	기본값	수직 변위 크기. 온도가 높은 곳이 얼마나 솟아오르는지
baseHeight	number	2	기본값	서피스 기준 높이 (Z 오프셋)
radius	'auto' number	'auto'	기본값	센서 영향 반경. 'auto'는 센서 수 기반 동적 계산

blur	number	30	기본값	확산 경계 부드러움. radius와 함께 영향 반경 계산에 사용
opacity	number	0.75	기본값	서피스 투명도 (0~1). heat가 없는 영역은 항상 완전 투명
temperatureMetrics	string[]	['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP']	['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP']	수집 대상 metricCode
refreshInterval	number	0	0	0: renderStatusCards 체인 연동. > 0: 독립 setInterval (ms)
onLoadingChange	function null	null	syncLoadingUI 연동	callback(isLoading). 데이터 로딩 시작/완료 시 호출

커스텀 예시

현재 HEATMAP_PRESET을 기준으로, 옵션을 변경하면 코드가 어떻게 바뀌는지 보여줍니다.

온도 범위 변경

서버실이 아닌 일반 사무공간(20~28°C)으로 범위를 조정:

```
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP'],
  gradient: null,
  temperatureRange: { min: 20, max: 28 }, // 변경
};
```

커스텀 색상 (gradient)

파란→빨간 2색 그라디언트로 단순화:

```
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP'],
  gradient: { // 변경
    0.0: '#0000FF',
    1.0: '#FF0000',
  },
  temperatureRange: { min: 17, max: 31 },
};
```

서피스 크기 고정

자동 산출 대신 특정 크기로 고정:

```
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP'],
  gradient: null,
  temperatureRange: { min: 17, max: 31 },
  surfaceSize: { width: 30, depth: 20 }, // 추가
};
```

시각 효과 조정

서비스를 더 낮고, 더 투명하게, 굴곡 없이:

```
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP'],
  gradient: null,
  temperatureRange: { min: 17, max: 31 },
  baseHeight: 1, // 추가 (기본 2)
  displacementScale: 0, // 추가 (기본 3. 0이면 평면)
  opacity: 0.5, // 추가 (기본 0.75)
};
```

센서 영향 반경 수동 지정

auto 대신 고정 반경 사용:

```
const HEATMAP_PRESET = {
  temperatureMetrics: ['SENSOR TEMP', 'CRAC RETURN TEMP'],
  gradient: null,
  temperatureRange: { min: 17, max: 31 },
  radius: 80, // 추가 (기본 'auto')
  blur: 40, // 추가 (기본 30)
};
```

데이터 갱신 주기 변경

ActionPanel은 통합 타이머(`_refreshInterval: 30000`)로 30초마다 데이터를 갱신합니다. 이 주기를 변경하려면 `register.js`의 `_refreshInterval` 을 수정합니다:

```
// register.js:68
this._refreshInterval = 10000; // 변경 (기본 30000ms → 10초)
```

`applyHeatmapMixin` 의 `refreshInterval: 0` 은 그대로 유지합니다. ActionPanel 통합 타이머가 `updateHeatmapWithData()` 를 데이터를 주입하는 구조이므로, Mixin 자체 타이머는 사용하지 않습니다.

gradient 상세

`null` 이면 아래 DEFAULT_GRADIENT가 적용됩니다. 현재 소스는 `null` (기본 그라디언트 사용).

stop	색상	의미
0.00	#106809	≤17°C 과냉
0.29	#4AA3DF	18-21°C 정상(저온)
0.57	#2ECC71	22-25°C 최적
0.71	#A3D977	26-27°C 정상 상한
0.93	#F7A318	28-30°C 경고
1.00	#E74C3C	≥31°C 위험

`stop` 위치 = $(\text{경계값} - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})$. `temperatureRange` 를 변경하면 gradient stop 위치도 함께 조정해야 의도한 색상 매핑이 됩니다.

radius 'auto' 계산

현재 소스는 'auto' (기본값).

```
r = round(resolution / sqrt(sensorCount) * 0.5)
r = clamp(r, 15, round(resolution * 0.4))
UV_radius = (r + blur) / resolution
```

센서가 적으면 넓게, 많으면 좁게 자동 조절됩니다. 숫자를 직접 지정하면 px 단위이며 UV로 자동 변환됩니다.