원본게임 소스분석

2014758085 이승찬

SNAKE

목차

- 원본 소스 구성
- 원본 소스 분석
- 개선사항 및 설계

Game Files

index.html

draw.js

화면 출력 및 입력

fruit.js

과일 생성

snake.js

플레이어 로직

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Snake Game</title>
</head>
<body>
  <canvas class="canvas" height="300" width="300"
                          style="background-color: #3e3e3e">
  </canvas>
  <h1 class="score"></h1>
</body>
<script type="text/javascript" src="fruit.js"></script>
<script type="text/javascript" src="snake.js"></script>
<script type="text/javascript" src="draw.js"></script>
</html>
```

draw.js

```
const canvas = document.querySelector(".canvas");
const ctx = canvas.getContext("2d");
const scale = 10; // 한 칸의 단위
const rows = canvas.height / scale;
const columns = canvas.width / scale;
var snake;

...
```

draw.js

```
(function setup() { // 즉시실행 함수
  snake = new Snake();
  fruit = new Fruit();
  fruit.pickLocation();
                              // 익명함수 정의
  window.setInterval( () => {
    ctx.clearRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
    fruit.draw();
    snake.update();
    snake.draw();

    if (snake.eat(fruit)) {    fruit.pickLocation();    }
    snake.checkCollision();
    document.querySelector('.score')
      .innerText = snake.total;
  }, 250);
}());
```

draw.js

evt를 받는 익명함수

```
window.addEventListener('keydown', ((evt) => {
  // 입력된 키에서 "Arror"를 제거 후 changeDirection의 인수로 넘김
  const direction = evt.key.replace('Arrow', '');
  snake.changeDirection(direction);
}));
```

fruit.js

```
function Fruit() {
  this.x;
  this.y;

  this.pickLocation = function() {
    this.x = (Math.floor(Math.random() *
      columns - 1) + 1) * scale;
    this.y = (Math.floor(Math.random() *
      rows - 1) + 1) * scale;
  }

  this.draw = function() {
    ctx.fillStyle = "#4cafab";
    ctx.fillRect(this.x, this.y, scale, scale)
  }
}
```

snake.js

```
function Snake() {
  this.x = 0;
  this.y = 0;

  // 플레이어 방향 변수
  this.xSpeed = scale * 1;
  this.ySpeed = 0;

  // 먹은 과일 합계
  this.total = 0;

  // key value를 가질예정
  this.tail = [];
  …
  …
  …
```

snake.js

```
this.draw = function() {
    ctx.fillStyle = "#FFFFFF";
    // 꼬리 그리기
    for (let i=0; i<this.tail.length; i++) {
      ctx.fillRect(this.tail[i].x,this.tail[i].y, scale, scale);
    }

    // 머리 그리기
    ctx.fillRect(this.x, this.y, scale, scale);
  }

  …
```

snake.js

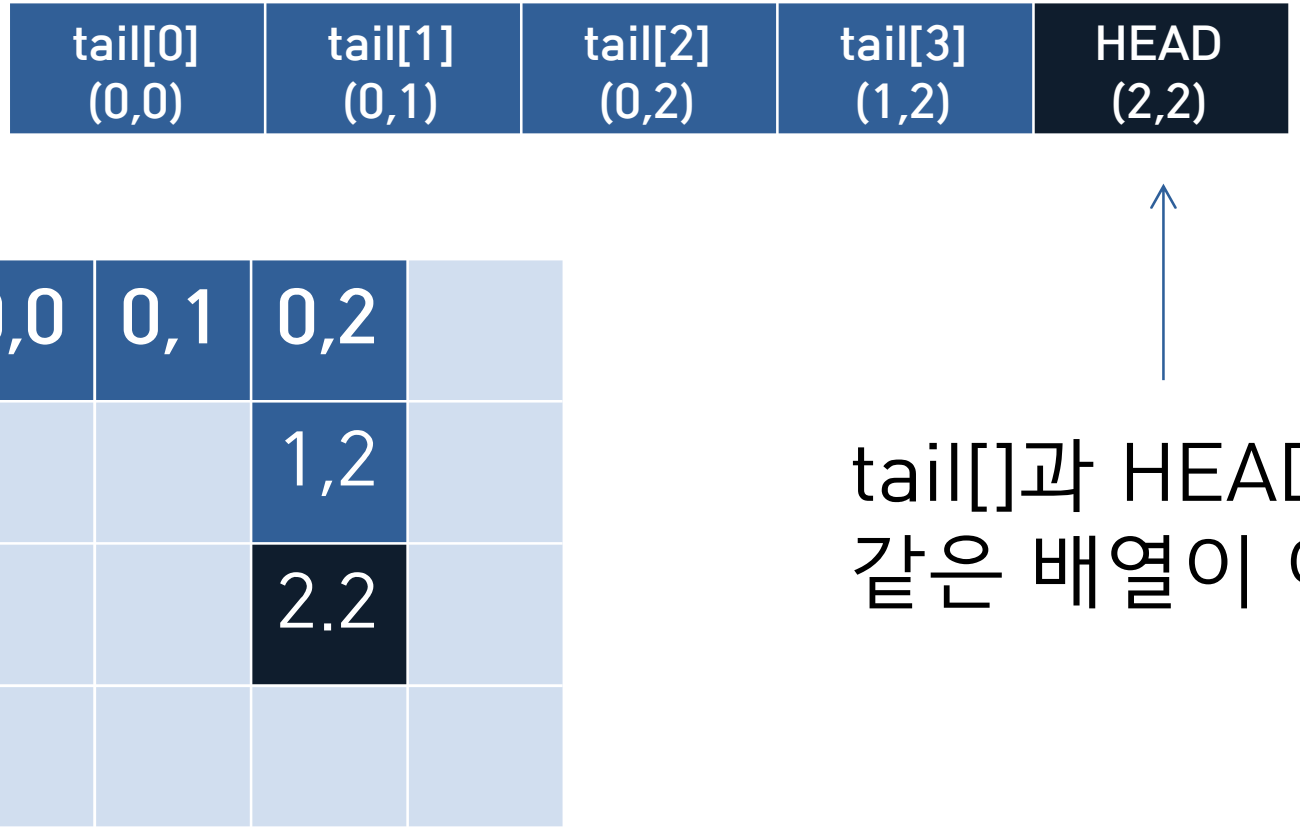
```
this.update = function() {
 // this.tail[0]은 제일 뒤쪽,
 // this.tail[length - 1]은 머리 바로뒤.
 for (let i=0; i<this.tail.length - 1; i++) {
  //
  this.tail[i] = this.tail[i+1];
 }

 // 머리 바로 뒤 꼬리를 현재 머리위치로
 this.tail[this.total - 1] = { x: this.x, y: this.y };

 // 머리위치 갱신
 this.x += this.xSpeed;
 this.y += this.ySpeed;
 ...
```

snake.js - update()

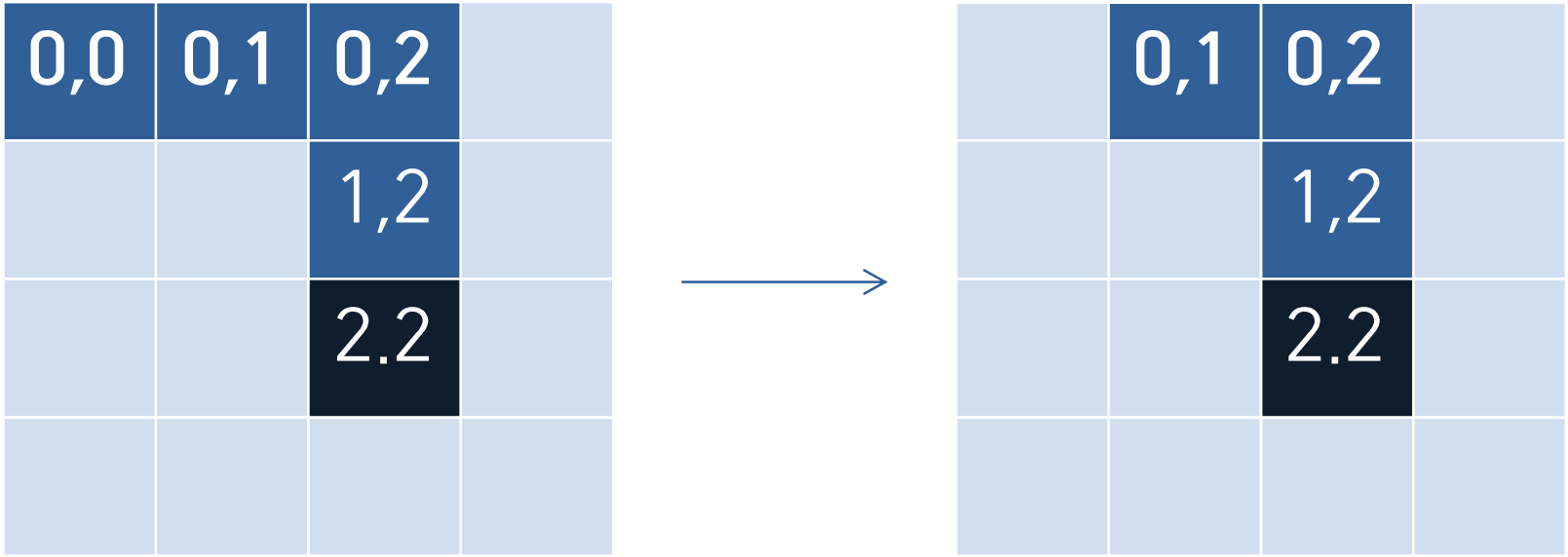
```
for (let i=0; i<this.tail.length-1; i++) {
        this.tail[i] = this.tail[i+1];
}
```



snake.js - update()

```
for (let i=0; i<this.tail.length-1; i++) {
        this.tail[i] = this.tail[i+1];
}
```

tail[0] (0,1)	tail[1] (0,2)	tail[2] (1,2)	tail[3] (1,2)	HEAD (2,2)

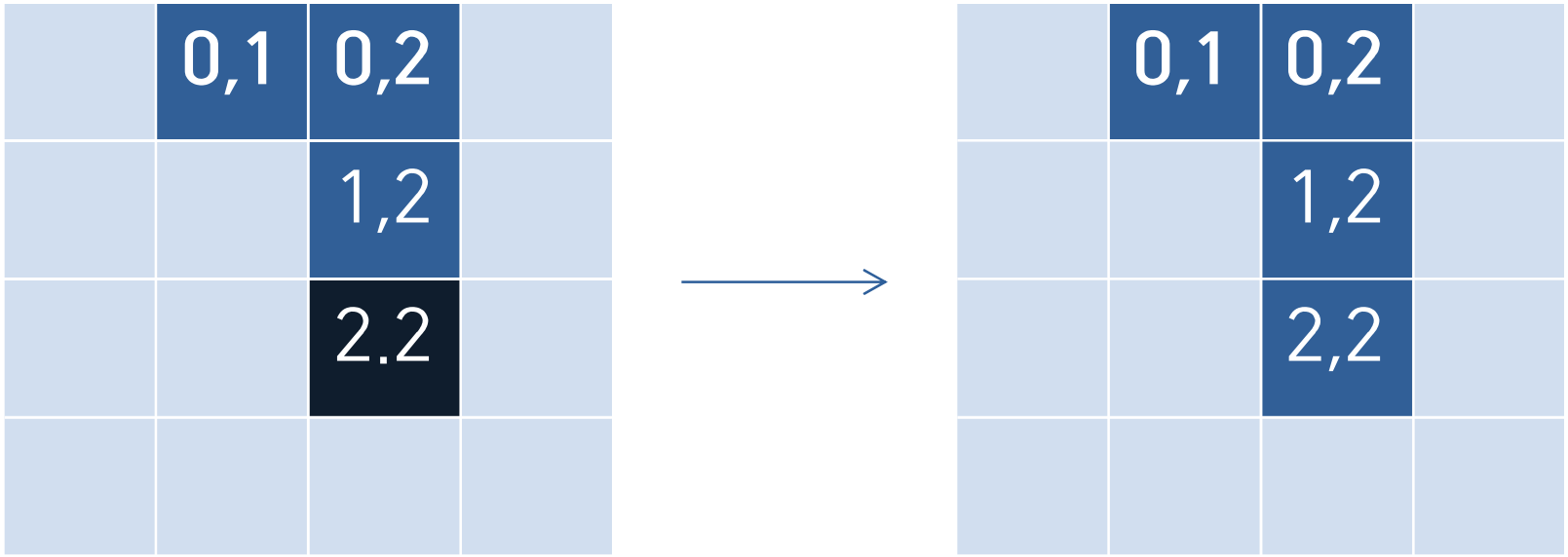


snake.js - update()

// 머리 바로 뒤 꼬리를 현재 머리위치로

this.tail[this.total - 1] = { x: this.x, y: this.y };

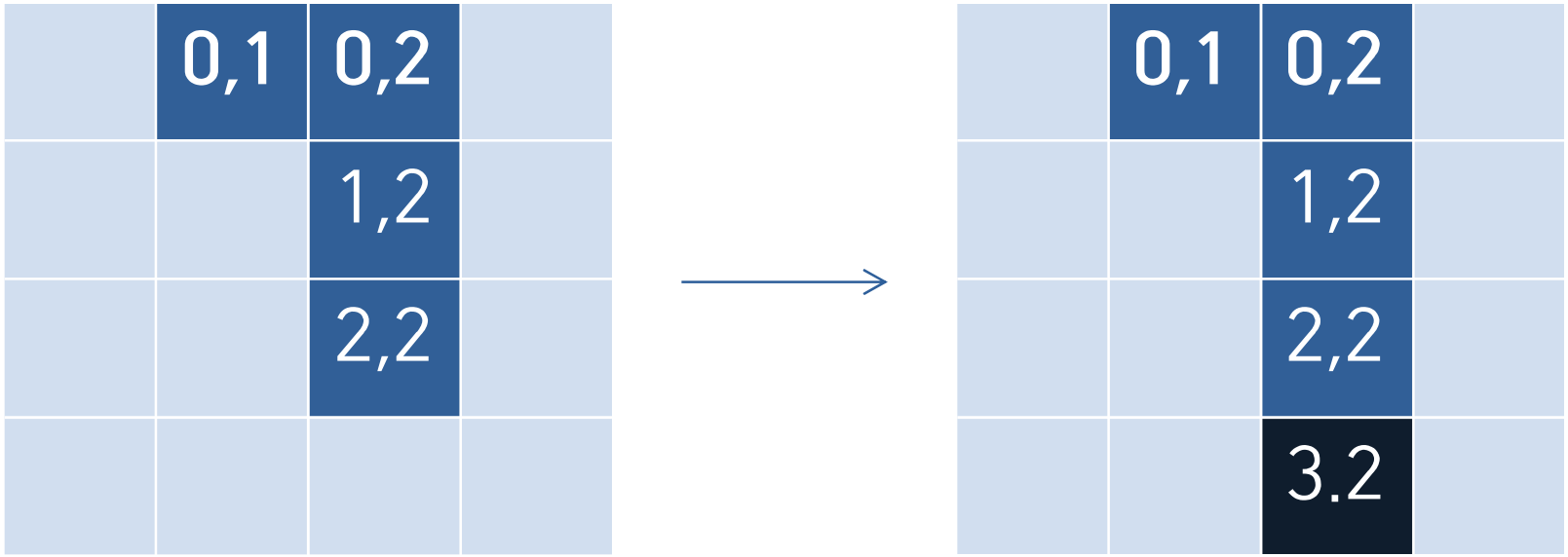
tail[0] (0,1)	tail[1] (0,2)	tail[2] (1,2)	tail[3] (2,2)	HEAD (2,2)



snake.js - update()

```
this.x += this.xSpeed;
this.y += this.ySpeed;
```

tail[0] (0,1)	tail[1] (0,2)	tail[2] (1,2)	tail[3] (2,2)	HEAD (3,2)



snake.js

```
// 화면 끝으로 갈 시 반대쪽으로 나옴
    if (this.x > canvas.width) {
      this.x = 0;
    }
    if (this.y > canvas.height) {
      this.y = 0;
    }
    if (this.x < 0) {
      this.x = canvas.width;
    }
    if (this.y < 0) {
      this.y = canvas.height;
    }
  }
  …
```

snake.js

```
this.changeDirection = function(direction) {
  switch(direction) {
    case 'Up':
      this.xSpeed = 0;     this.ySpeed = -scale * 1;     break;
    case 'Down':
      this.xSpeed = 0;     this.ySpeed = scale * 1;     break;
    case 'Left':
      this.xSpeed = -scale * 1;     this.ySpeed = 0;     break;
    case 'Right':
      this.xSpeed = scale * 1;     this.ySpeed = 0;     break;
  }
}
```

…

snake.js

```
this.eat = function(fruit) {
    if (this.x === fruit.x && this.y === fruit.y) {
      this.total++;
      return true;
    }

    return false;
  }
  ...
```

snake.js

```
  this.checkCollision = function() {
    for (var i=0; i<this.tail.length; i++) {
      // 플레이어 몸에 닿으면
      if (this.x === this.tail[i].x &&
        this.y === this.tail[i].y) {

    // 초기화
        this.total = 0;
        this.tail = [];
      }
    }
  }
}
```

게임 기획

개선 및 추가, 변경

개선

* 진행방향과 반대되는 input 무시
* 인게임 현재 스코어 위치변경
* 기존 pickLocation 함수 개선
* Canvas 중앙배치
* Map 캔버스 디자인 개선
* 타일 기반 Map으로 원하는 Map 크기 선택가능
* 개선: 노멀모드 기능
  일정 시간동안 먹이를 먹지 않을시 게임오버
  일정한 배수의 과일을 먹으면 게임속도 증가
* 개선: 캡슐화 - getter setter

추가 및 변경

* 머리 색상 변경
* 키 입력 컨트롤러 버퍼추가
* 꼬리 그라데이션 추가
* 꼬리 줄이는 아이템 추가
  일정 시간이 지나면 사라짐
  - 하드모드
* 모드별 하이스코어 표시
* 결과화면 추가
  결과화면 fade in 추가
* 타이틀 화면 추가
* 하드모드 추가
  먹이를 먹으면 꼬리 끝에 흔적을 남김
  그 자리에 접촉하면 게임오버
* BGM, SFX 추가
* 변경: Map 밖으로 갈 시 게임오버로 변경

감사합니다.