경북산업직업전문학교

대구광역시 코로나19 확진자수 현황

이종운

목차

소개

대구광역시 코로나19 확진자수 현황

본 웹페이지는 대구에서 처음 코로나19 확진자가 발생한 2020년 2월부터 2023년 1월까지 약 3년에 걸친 대구광역시 소재의 신규 코로나19 확진자수를 일별로 조회할 수 있는 사이트입니다.

웹페이지에서 조회 희망 월을 선택하면, 해당 월의 신규 확진자수를 조회할 수 있습니다. 조회된 자료는 일반적인 표와 함께 표현됩니다.

또한 전반적인 추세의 변화를 손쉽게 파악할 수 있는 꺾은선, 막대 그래프와 자료의 직관적인 파악을 도와주는 트리맵, 원형 그래프도 함께 표현됩니다.

지혜의 말

역사는 반복되지 않지만, 패턴은 유사하다

클라우스 와이츠

목적

왜 알아야 하는가

이 페이지를 통해 우리는 전 세계적으로 많은 영향을 주었던 코로나19가 지역사회 내에서 확산되는 추세와 패턴을 손쉽게 파악할 수 있습니다.

이를 통해 개인으로 하여금 지속적으로 감염성 질병에 대한 인식을 환기할 수 있습니다.

또한 추후 발생 가능한 새로운 대규모 감염성 질병에 대응하기 위한 참고 자료로 활용할 수 있습니다.

이러한 자료를 계속적으로 분석하고 이를 교훈으로 삼아 대응책을 강화함으로써, 비슷한 상황에서 빠르고 효과적으로 대응하는 데 도움이 될 것입니다.

대구광역시 코로나19
확진자수 현황

사용 데이터

: 공공데이터포털 활용

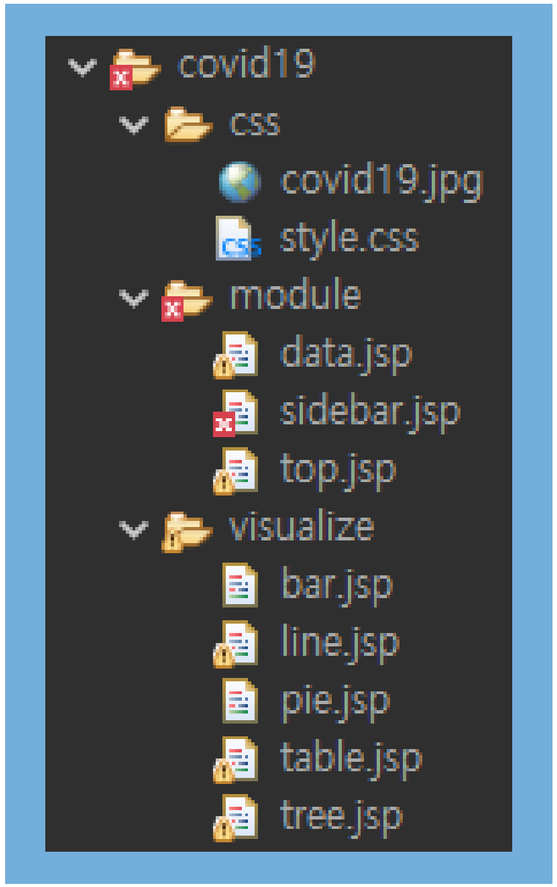
본 웹페이지에는

공공데이터포털(https://www.data.go.kr/index.do)에서 제공하는 대구광역시_일일 코로나19 확진자수.csv 자료가 사용되었습니다.

본 데이터에는 대구광역시에서 첫 확진자가 발생한 2020년 2월(2월 18일)부터 2023년 1월까지의 대구광역시 소재의 코로나19 신규 확진자수 현황에 대해 다루고 있습니다.

대구광역시 보건의료정책과 등록(2023-02-17)

소스 설명



1. covid19.jpg

: 웹페이지 상단에 노출되는 배너의 이미지 파일입니다.

2. table, line, bar, tree, pie.jps

: 실제 작동되는 jsp 페이지입니다. style.css, top, data, sidebar.jsp를 import하여 사용합니다.

3. style.css

: covid19.jsp에서 사용되는 간단한 style 정보를 저장하는 파일입니다.

4. top.jsp

: covid19.jsp에서 사용되는 조회 희망 월 선택에 필요한 form 정보를 저장하는 파일입니다.

5. data.jsp

: 데이터베이스에서 데이터를 불러오는데 필요한 코드를 저장하는 파일입니다.

6. sidebar.jsp

: 조회 희망 시각화 자료형 선택에 필요한 form 정보를 저장하는 파일입니다.

소스 설명

```
14 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
15 <script src="https://d3js.org/d3.v7.min.js"></script>
```

style.css를 link 태그를 이용하여 사용합니다.
또한 기본적으로 d3를 이용하여 데이터를 시각화 합니다.

```
24 <%@ include file="top.jsp" %>
```

top.jsp를 include 액션태그를 이용하여 사용합니다.

```
15 <form method="post" action="#">
16  <h1>조회 희망 월을 지정하세요</h1>
17      <select class="button" name="month">
```

top.jsp에서 form 태그를 이용하여 희망 월을 입력 받으면, 입력 값에 따라 data.jsp에서 해당 월의 데이터를 받아오고, 그 값을 이용하여 각각의 jsp 파일에서 타입에 맞게 시각화 합니다.

```
38      if(request.getParameter("month") != null) {
39          month = request.getParameter("month"); // 조회 희망 월 top 에서 받아옴
40      } else {
41          month = "20-02"; // 기본값은 20년 2월 조회
42      }
```

```
73          pstmt = conn.prepareStatement(
74          "select * from covid19 where date between '20" + month + "-01' and '20" + month + "-31' order by date");
75          rs = pstmt.executeQuery();
```

소스 설명

```
<!-- 꺾은선 그래프 -->
<script>
<%
    out.println("var dataset = ["); // 브라우저 쪽으로 <script>안에 들어갈 코드를 출력해줌
    for (int i = 0; i < date.length - 1; i++) {
        if (date[i] != null) {
            out.println("{ \"name\": \"" + date[i] + "\", \"value\": " + num[i] + " },");
        }
    }

    // 마지막 요소인 경우에는 쉼표를 출력하지 않음 + null인 경우에는 마지막 요소 날려버림
    if (date[date.length - 1] != null) {
        out.println("{ \"name\": \"" + date[date.length - 1] + "\", \"value\": " + num[num.length - 1] + " }");
    }
    out.println("]");
%>

    var width = 2500; // 그래프 넓이
    var height = 800; // 그래프 높이
    var padding = 50; // 스케일 표시용 여백

    // 2. SVG 영역 설정
    var svg = d3.select("body").append("svg").attr("width", width).attr(
            "height", height);

    //  3. 축 스케일(눈금) 설정
    var xScale = d3.scaleBand()
      .rangeRound([padding, width - padding])
      .padding(0.5)
      .domain(dataset.map(function (d) { return d.name; }));

    var yScale = d3.scaleLinear()
      .domain([0, d3.max(dataset, function (d) { return d.value; })])
      .range([height - padding, padding]);

    // 4. 축 표시
    svg.append("g").attr("transform",
            "translate(0," + yScale(0) + ")").call(
            d3.axisBottom(xScale));

    svg.append("g").attr("transform",
            "translate(" + padding + "," + 0 + ")").call(
            d3.axisLeft(yScale));
```

▲ 꺾은선 그래프 코드

```
    // 5. 선 그래프 표시
    svg.append("path")
        .datum(dataset)
        .attr("fill", "none")
        .attr("stroke", "#add8e6")
        .attr("stroke-width", 2)
        .attr("d", d3.line()
            .x(function(d) { return xScale(d.name) + xScale.bandwidth() / 2; })
            .y(function(d) { return yScale(d.value); })
        );

    // 6. 각 점 표시
    svg.selectAll("circle").data(dataset).enter().append("circle")
        .attr("cx", function(d) {
            return xScale(d.name) + xScale.bandwidth() / 2;
        })
        .attr("cy", function(d) {
            return yScale(d.value);
        })
        .attr("r", 5)  // 원의 반지름 설정
        .attr("fill", "#add8e6");

    // 7. 각 점 위에 확진자수 값 텍스트 표시
    svg.selectAll("text.value").data(dataset).enter().append("text")
        .attr("class", "value")
        .attr("x", function(d) {
            return xScale(d.name) + xScale.bandwidth() / 2;
        })
        .attr("y", function(d) {
            return d.value >= 0 ? yScale(d.value) - 10 : yScale(d.value) + 20;
        })
        .attr("text-anchor", "middle")
        .attr("alignment-baseline", function(d) {
            return d.value >= 0 ? "baseline" : "hanging";
        })
        .text(function(d) {
            return d.value + "명"; // 확진자수 값 표시
        });
</script>
<h2>▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 꺾은선</h2>
```

▲ 꺾은선 그래프 코드

소스 설명

```
<!-- 막대 그래프 -->
<script>
<%
    out.println("var dataset = ["); // 브라우저 쪽으로 <script>안에 들어갈 코드를 출력해줌
    for (int i = 0; i < date.length - 1; i++) {
        if (date[i] != null) {
            out.println("{ \"name\": \"" + date[i] + "\", \"value\": " + num[i] + " },");
        }
    }

    // 마지막 요소인 경우에는 쉼표를 출력하지 않음 + null인 경우에는 마지막 요소 날려버림
    if (date[date.length - 1] != null) {
        out.println("{ \"name\": \"" + date[date.length - 1] + "\", \"value\": " + num[num.length - 1] + " }");
    }
    out.println("]");
%>

    var width = 2500; // 그래프 넓이
    var height = 800; // 그래프 높이
    var padding = 50; // 스케일 표시용 여백

    // 2. SVG 영역 설정
    var svg = d3.select("body").append("svg").attr("width", width).attr(
            "height", height);

    //  3. 축 스케일(눈금) 설정
    var xScale = d3.scaleBand()
      .rangeRound([padding, width - padding])
      .padding(0.5)
      .domain(dataset.map(function (d) { return d.name; }));

    var yScale = d3.scaleLinear()
      .domain([0, d3.max(dataset, function (d) { return d.value; })])
      .range([height - padding, padding]);

    // 4. 축 표시
    svg.append("g").attr("transform",
            "translate(0," + yScale(0) + ")").call(
            d3.axisBottom(xScale));

    svg.append("g").attr("transform",
            "translate(" + padding + "," + 0 + ")").call(
            d3.axisLeft(yScale));
```

▲ 막대 그래프 코드

```
    // 5. 막대 표시
    svg.append("g").selectAll("rect").data(dataset).enter().append("rect")
            .attr("x", function(d) {
                return xScale(d.name);
            }).attr("y", function(d) {
                return yScale(d.value);
            }).attr("width", xScale.bandwidth()).attr("height",
                    function(d) {
                        return height - padding - yScale(d.value);
                    }).attr("fill", "#add8e6");

    // 6. 각 막대 위에 확진자수 값 텍스트 표시
    svg.selectAll("text.value").data(dataset).enter().append("text")
        .attr("class", "value")
        .attr("x", function(d) {
            return xScale(d.name) + xScale.bandwidth() / 2;
        })
        .attr("y", function(d) {
            return d.value >= 0 ? yScale(d.value) - 10 : yScale(d.value) + 20;
        })
        .attr("text-anchor", "middle")
        .attr("alignment-baseline", function(d) {
            return d.value >= 0 ? "baseline" : "hanging";
        })
        .text(function(d) {
            return d.value + "명"; // 확진자수 값 표시
        });
</script>
<h2>▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 막대</h2>
```

▲ 막대 그래프 코드

소스 설명

```
<!-- 트리맵 -->
<script>
    // 트리맵에 사용할 데이터 예시
    var data = {
      name: "Root",
<%
    out.println("children: ["); // 브라우저 쪽으로 <script>안에 들어갈 코드를 출력해줌
    for (int i = 0; i < date.length - 1; i++) {
        if (date[i] != null && num[i] != 0) {
            out.println("{ name: \"" + date[i] + "\", value: " + num[i] + " },");
        }
    }

    // 마지막 요소인 경우에는 쉼표를 출력하지 않음
    if (date[date.length - 1] != null && num[num.length - 1] != 0) {
        out.println("{ name: \"" + date[date.length - 1] + "\", value: " + num[num.length - 1] + " }");
    }
    out.println("]");
%>
    };

    // 트리맵의 크기 설정
    var width = 2500;
    var height = 1800;

    // D3.js의 트리맵 레이아웃 생성
    var treemap = d3.treemap().size([width, height]);

    // 데이터를 트리맵에 맞게 변형
    var root = d3.hierarchy(data).sum(function(d) {
      return d.value;
    });

    // 트리맵 레이아웃에 데이터 적용
    treemap(root);

    // SVG 요소 생성
    var svg = d3.select("body").append("svg")
      .attr("width", width)
      .attr("height", height);

    // 파스텔톤으로 연한 블루색상을 만드는 함수
    function getPastelBlue(t) {
      return d3.interpolate("lightblue", "steelblue")(t);
    }
```

▲ 트리맵 코드

```
    // 트리맵의 각 사각형을 그리기
    svg.selectAll("rect")
      .data(root.leaves())  // 맡단 노드만 선택
      .enter().append("rect")
      .attr("x", function(d) { return d.x0; })
      .attr("y", function(d) { return d.y0; })
      .attr("width", function(d) { return d.x1 - d.x0; })
      .attr("height", function(d) { return d.y1 - d.y0; })
      .style("fill", function(d) {
        // 크기에 따라 파스텔 블루색상 적용
        return getPastelBlue(d.value / d3.max(root.leaves(), function(d) { return d.value; }));
      })
      .style("stroke", "white");

    // 각 사각형에 텍스트 추가
    svg.selectAll("text")
      .data(root.leaves())
      .enter().append("text")
      .attr("x", function(d) { return d.x0 + 5; })
      .attr("y", function(d) { return d.y0 + 15; })
      .text(function(d) { return d.data.name + ": " + d.data.value + "명";})
      .attr("font-size", "15px")
      .attr("fill", "white");
</script>
<h2>▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 트리맵</h2>
```

▲ 트리맵 코드

소스 설명

```
<!-- 원형 그래프 -->
<script>
<%
    out.println("var dataset = ["); // 브라우저 쪽으로 <script>안에 들어갈 코드를 출력해줌
    for (int i = 0; i < date.length - 1; i++) {
        if (date[i] != null && num[i] != 0) {
            out.println("{ \"name\": \"" + date[i] + "\", \"value\": " + num[i] + " },");
        }
    }

    // 마지막 요소인 경우 + 0인 경우에는 쉼표를 출력하지 않음 + null인 경우에는 마지막 요소 날려버림
    if (date[date.length - 1] != null && num[num.length - 1] != 0) {
        out.println("{ \"name\": \"" + date[date.length - 1] + "\", \"value\": " + num[num.length - 1] + " }");
    }
    out.println("]");
%>

    var width = 2500; // 그래프 넓이
    var height = 2500; // 그래프 높이
    var radius = Math.min(width, height) / 2 - 10;

    // 2. SVG 영역 설정
    var svg = d3.select("body").append("svg").attr("width", width).attr("height", height);

    var g = svg.append("g").attr("transform", "translate(" + width / 2 + "," + height / 2 + ")");

    //3. 컬러 설정
    var color = d3.scaleOrdinal()
        .range(d3.schemePastel1); // d3.schemePastel1은 푸른 계열의 파스텔톤 컬러 스킴

     // 4. pie 차트 dateset에 대한 함수 설정
     var pie = d3.pie()
       .value(function(d) { return d.value; })
       .sort(null);
```

▲ 원형 그래프 코드

```
    // 5. pie 차트 SVG 요소 설정
    var pieGroup = g.selectAll(".pie")
      .data(pie(dataset))
      .enter()
      .append("g")
      .attr("class", "pie");

    arc = d3.arc()
      .outerRadius(radius)
      .innerRadius(0);

    pieGroup.append("path")
      .attr("d", arc)
      .attr("fill", function(d) { return color(d.index) })
      .attr("opacity", 0.75)
      .attr("stroke", "white");

    // 6. pie 차트 텍스트 SVG 요소 설정
    var text = d3.arc()
      .outerRadius(radius - 30)
      .innerRadius(radius - 30);

    pieGroup.append("text")
      .attr("fill", "black")
      .attr("transform", function(d) {
          var pos = text.centroid(d);
          // 글자 회전 설정 추가
          return "translate(" + pos + ") rotate(" + angle(d) + ")";
      })
    .attr("dy", "3")  // dy 값을 조절하여 텍스트 위치 조절
    .attr("font-size", "20px")  // 글자 크기 조절
    .attr("text-anchor", "start")
    .text(function(d) { return d.data.name + ": " + d.data.value + "명";});

    // 7. 회전 각도 계산 함수 추가
    function angle(d) {
        var a = (d.startAngle + d.endAngle) * 90 / Math.PI - 90;
        return a - 180;
        }
</script>
<h2>▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 원</h2>
```

▲ 원형 그래프 코드

구현화면

웹페이지의 전체적인 화면입니다.

상단 배너 아래의 입력창에서 조회 희망 월을 선택하면 해당 월의 자료를 기반으로 한 데이터가 조회됩니다.

시각화된 자료는 표, 꺾은선 그래프, 막대 그래프, 트리맵, 원형 그래프를 선택하여 조회할 수 있습니다.

월을 선택하지 않으면, 기본적으로 가장 첫번째 월인 2020년 2월의 자료가 조회, 출력됩니다.

조회 희망 월을 지정하세요

선택하세요 조회

2020-06월 자료

월별 전체 확진자 : 23명

표 꺾은선 막대 트리 원

날짜	확진자수(명)
2020-06-01	1
2020-06-02	0
2020-06-03	1
2020-06-04	0
2020-06-05	1
2020-06-06	0
2020-06-07	1
2020-06-08	1
2020-06-09	0
2020-06-10	0
2020-06-11	0

대구 코로나19 확진자 현황

조회 희망 월을 지정하세요

선택하세요 조회

2020-02월 자료

월별 전체 확진자 : 2055명

표 꺾은선 막대 트리 원

날짜	확진자수(명)
2020-02-01	0
2020-02-02	0
2020-02-03	0
2020-02-04	0
2020-02-05	0
2020-02-06	0
2020-02-07	0
2020-02-08	0
2020-02-09	0

조회 희망 월을 지정하세요

선택하세요 조회

2020년
2월
3월
4월
5월
6월
7월
8월
9월
10월
11월
12월
2021년
1월
2월
3월
4월
5월
6월
7월

자료

: 2055명

표 트리 원

날짜	확진자수(명)
2020-02-01	0
2020-02-02	0
2020-02-03	0
2020-02-04	0
2020-02-05	0
2020-02-06	0
2020-02-07	0

입력 창을 통하여 조회 희망 월을 선택하고,
조회 버튼을 클릭하면 조회가 됩니다.

2020년 6월 선택 후 조회 클릭 시
2020-06월 자료로 조회가 진행됩니다.

조회 희망 월을 지정하세요

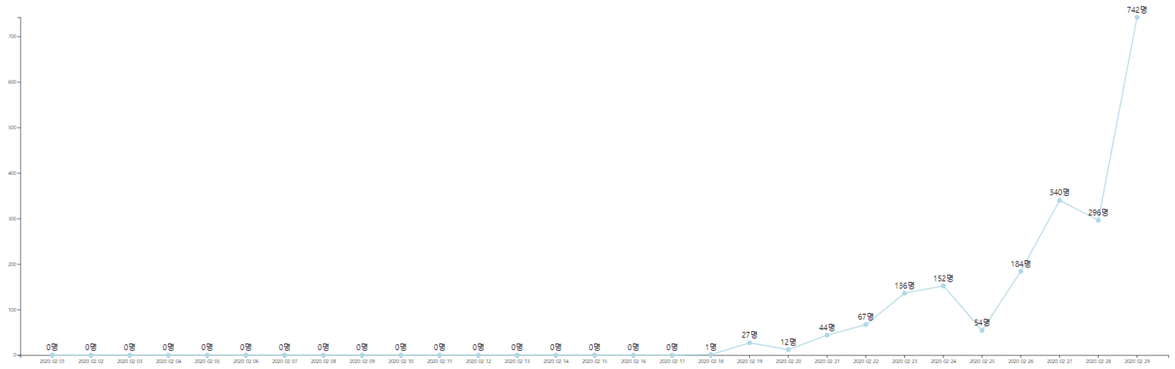
선택하세요 조회

2020-06월 자료

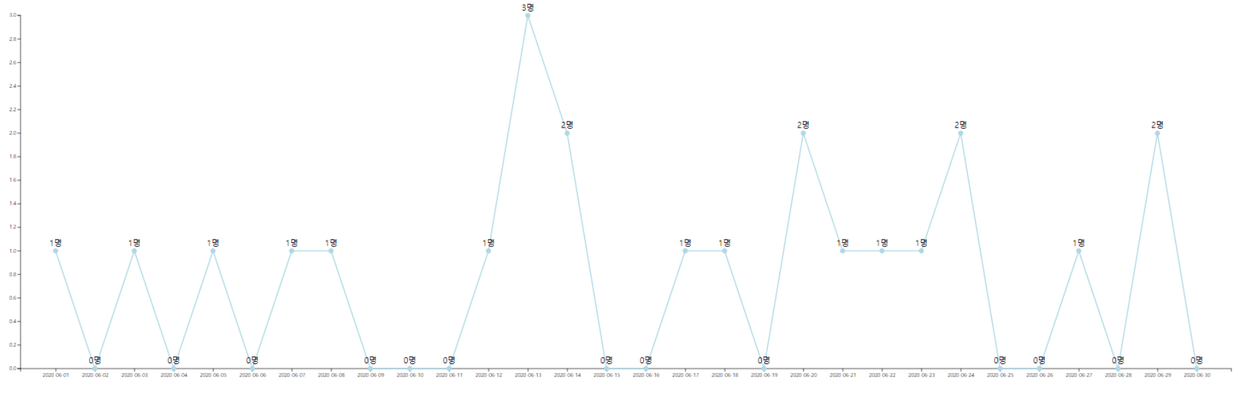
월별 전체 확진자 : 23명

표 꺾은선 막대 트리 원

날짜	확진자수(명)
2020-06-01	1
2020-06-02	0
2020-06-03	1
2020-06-04	0
2020-06-05	1
2020-06-06	0
2020-06-07	1
2020-06-08	1
2020-06-09	0
2020-06-10	0
2020-06-11	0
2020-06-12	1
2020-06-13	3
2020-06-14	2

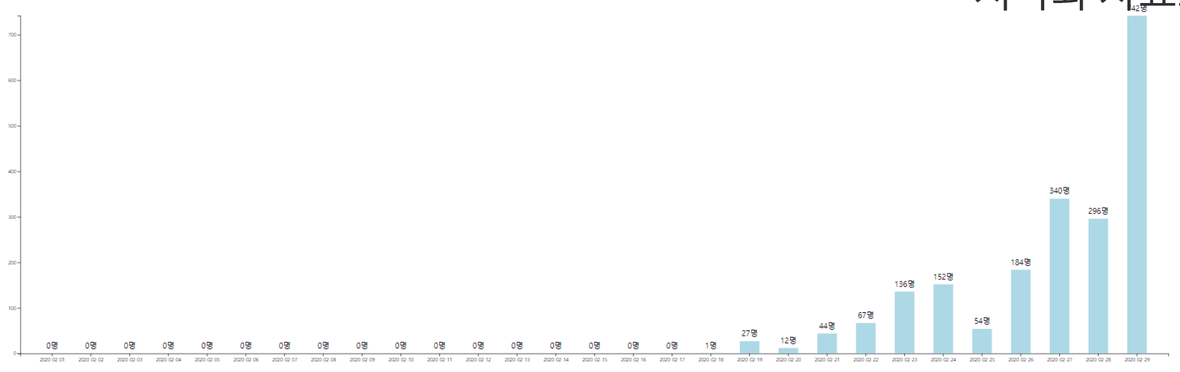


▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 꺾은선

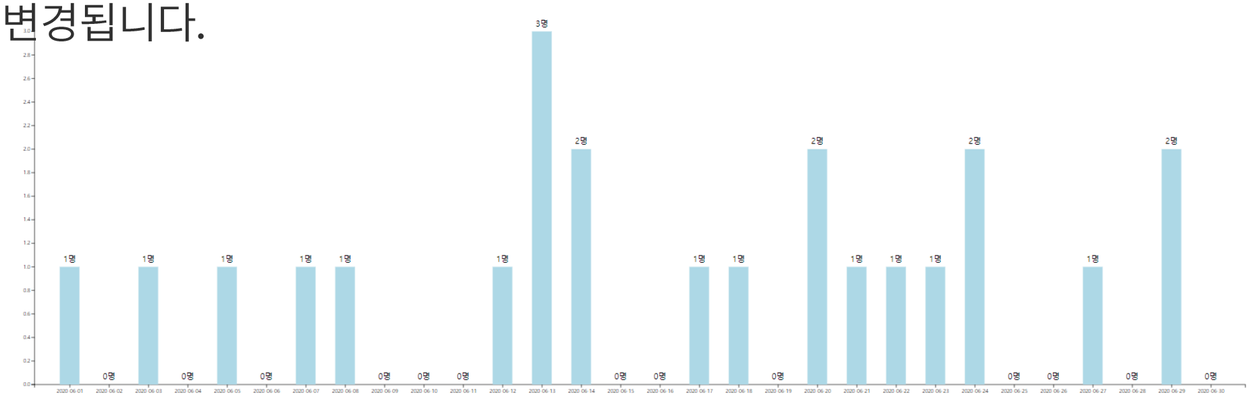


▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 꺾은선

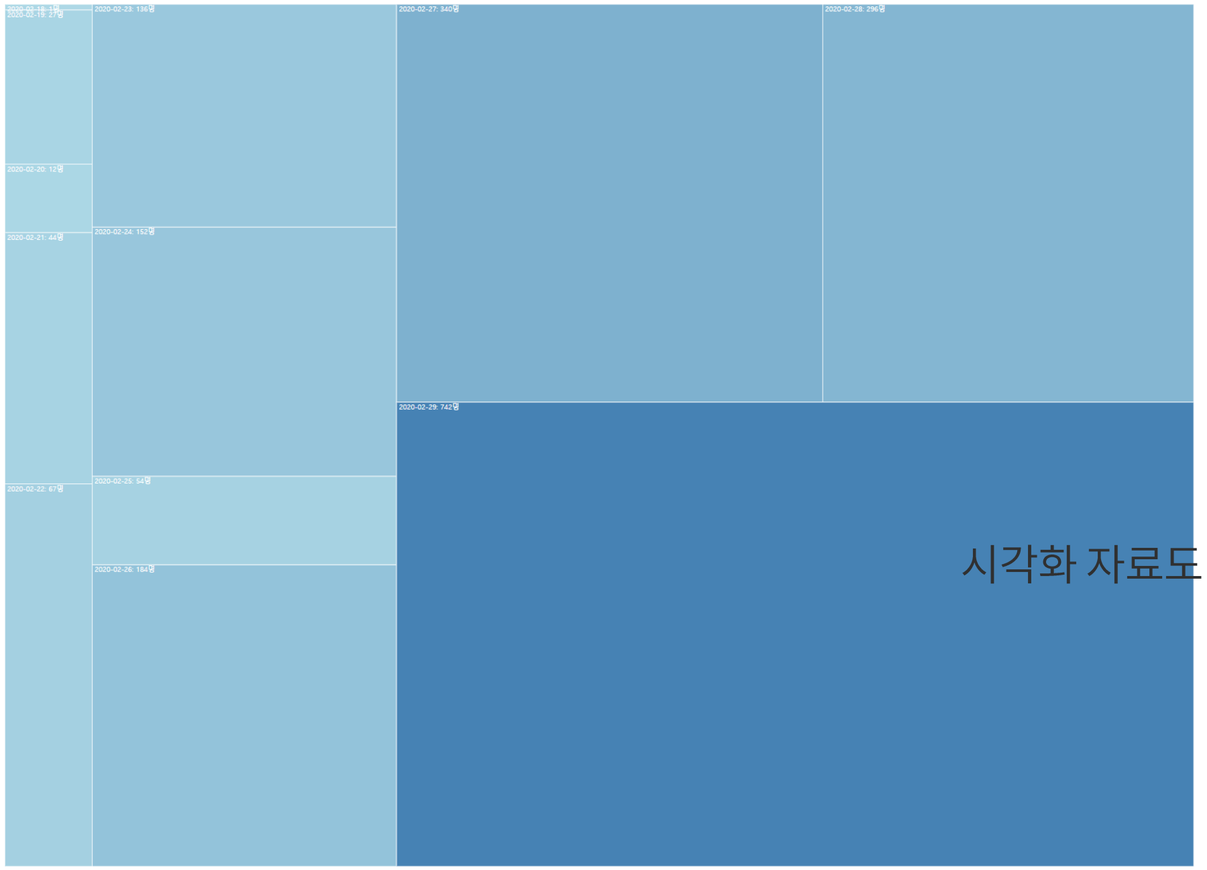
시각화 자료도 변경됩니다.



▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 막대

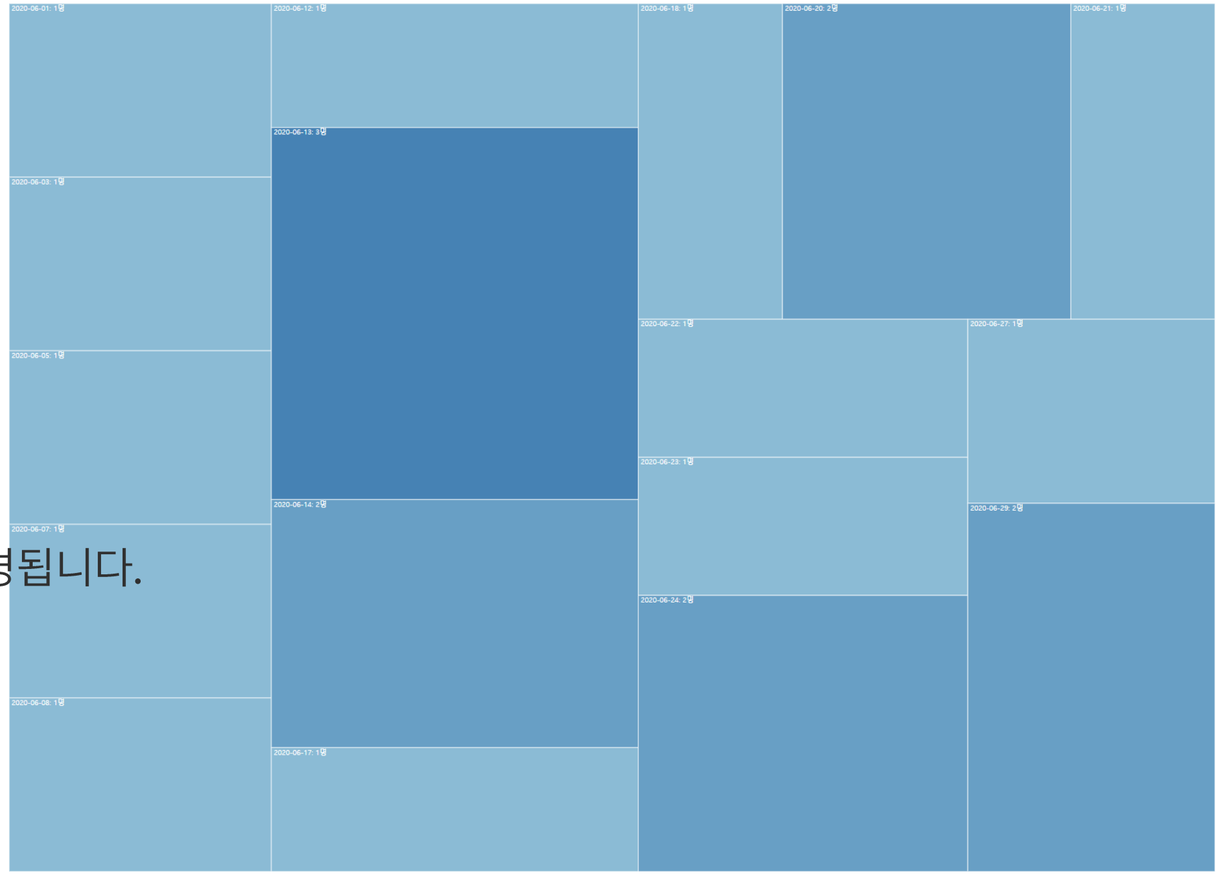


▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 막대

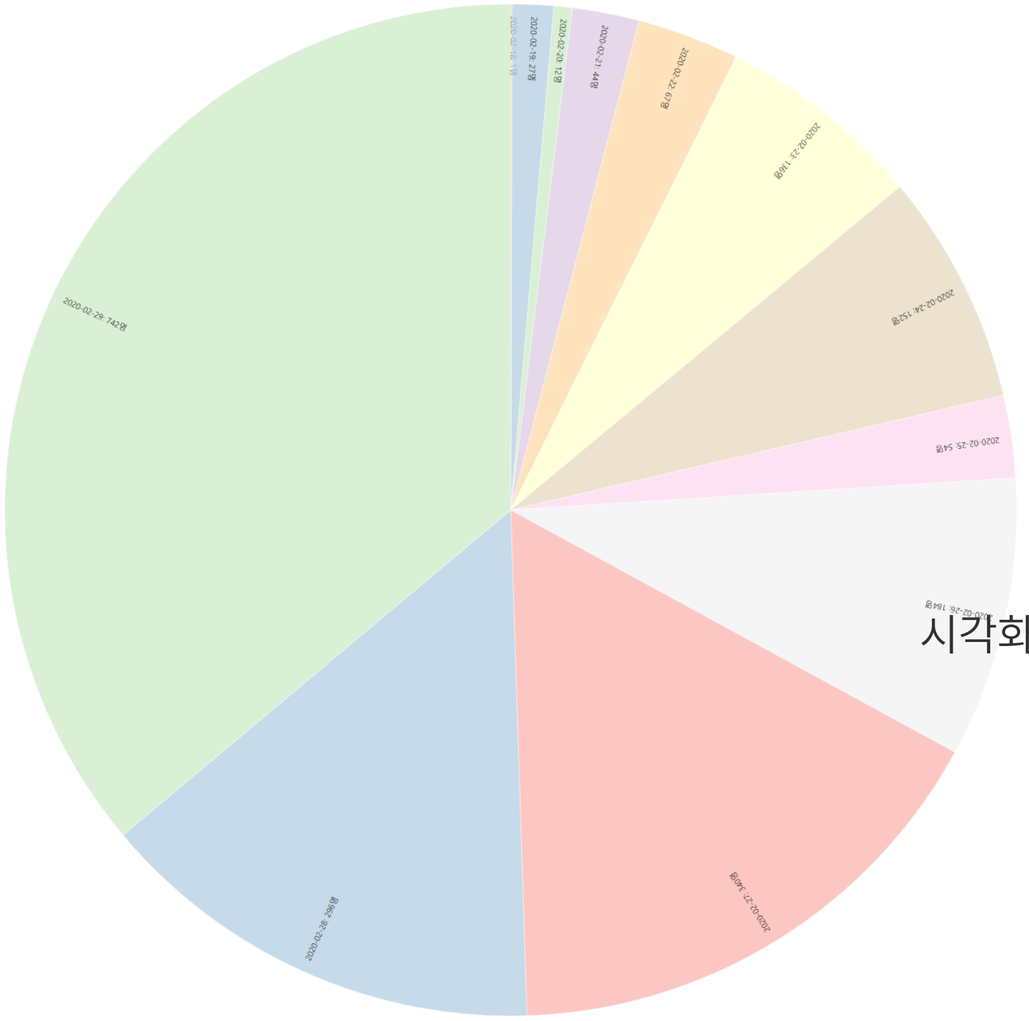


▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 트리맵

시각화 자료도 변경됩니다.

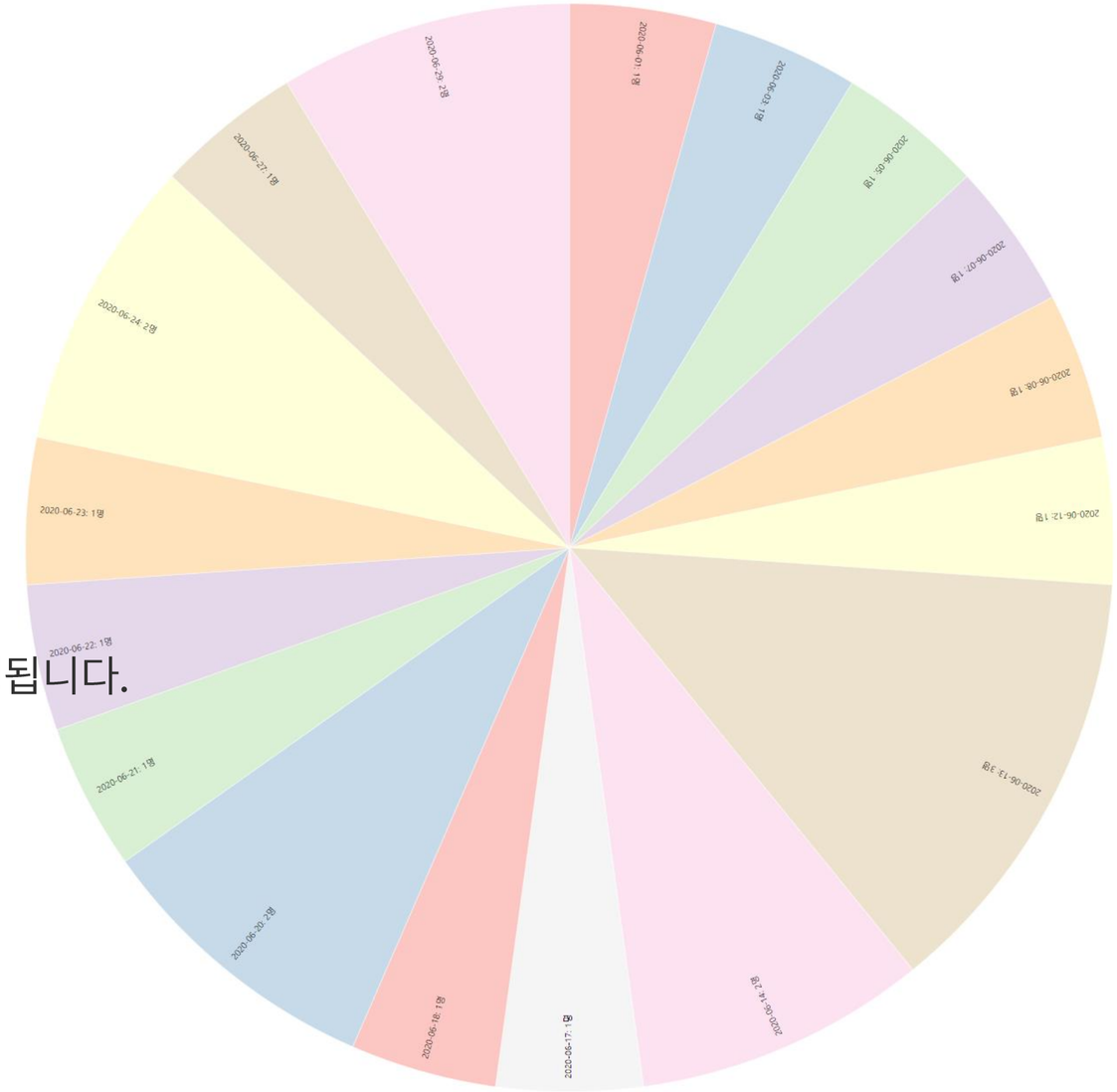


▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 트리맵



▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 원

시각화 자료도 변경됩니다.



▲ 대구 지역 코로나 19 확진자 현황 - 원

감사합니다.

대구광역시 코로나19
확진자수 현황