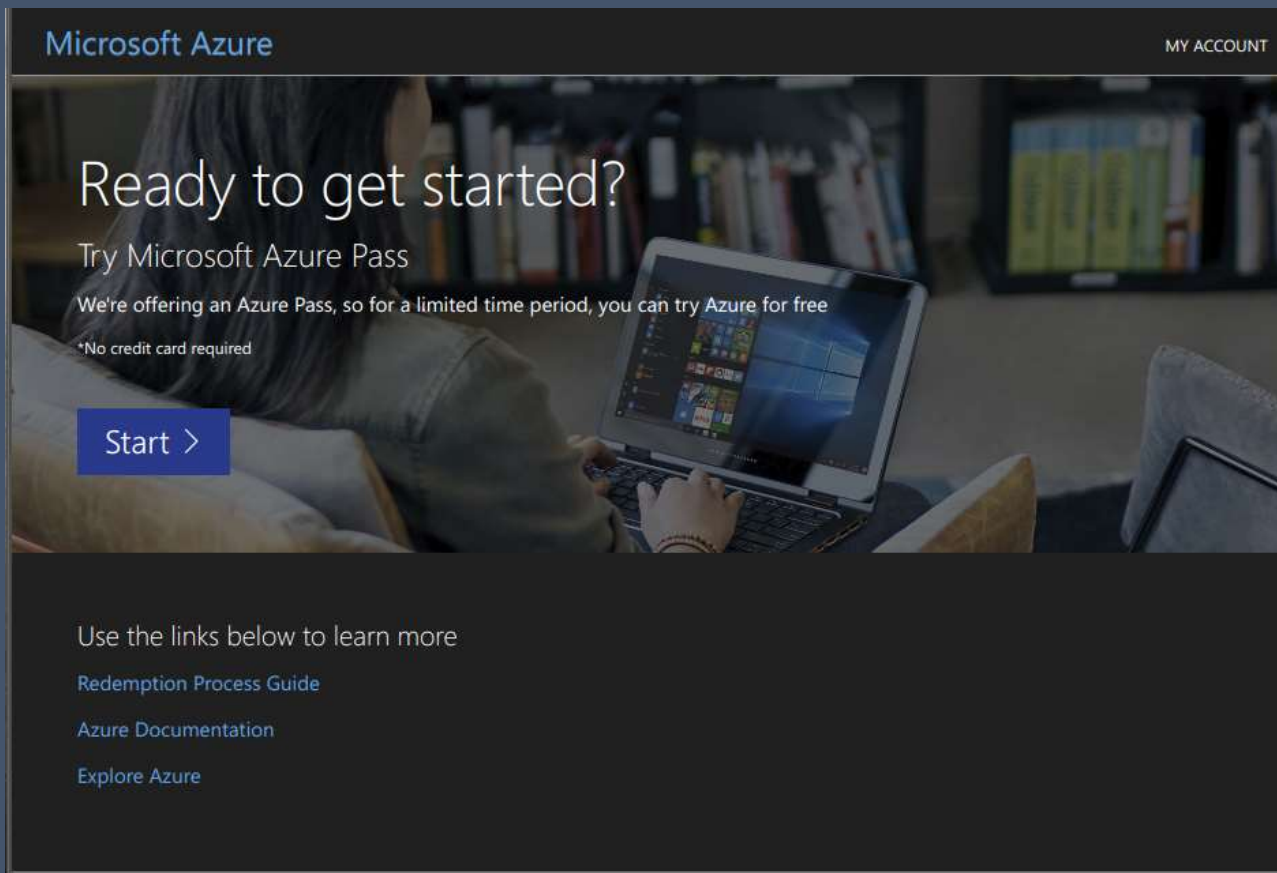


Mbed & Azure IoT Hub

Azure pass 활성화

- I. Live.com에서 개인별 라이브 계정 생성
- II. 해당 계정으로 <https://portal.azure.com>으로 로그인
- III. 그 브라우저에서 추가 탭을 열고, <https://www.microsoftazurepass.com/> 에 접속



Azure pass 활성화

IV. 이후 마법사를 따라 진행하다가 코드 입력

Microsoft Azure

The following Microsoft Account will be used for Azure Pass:

Given name: [redacted]

Surname: [redacted]

Microsoft Email: [redacted]

If the above email address is incorrect, please [sign out](#) and redeem using the correct Microsoft Account

Confirm Microsoft Account >

Microsoft Azure

The following Microsoft Account will be used for Azure Pass:

Given name: [redacted]

Surname: [redacted]

Microsoft Email: [redacted]

If the above email address is incorrect, please [sign out](#) and redeem using the correct Microsoft Account

Enter Promo code:

QX[redacted]SV

Claim Promo Code

Azure pass 활성화

V. 자동으로 Azure Pass 구독(\$100)이 추가됩니다.

Azure Pass - 스콘시럽

이 제안은 설정된 금액 한도와 시간 둘 가운데 먼저 도래하는 시점에 Microsoft Azure에 대한 액세스를 제공합니다.

1 계약

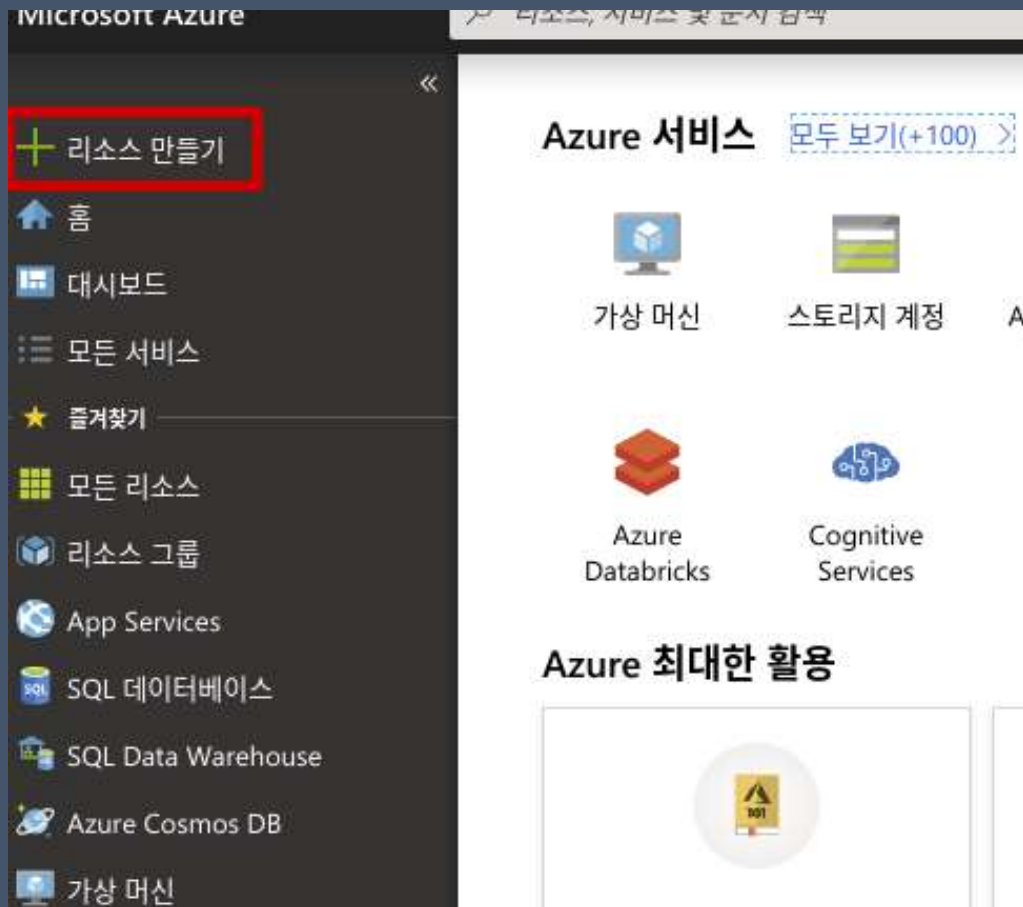
☒ 정기가입 계약, 제안 세부 정보, 개인정보처리방침에 동의합니다.

☐ Azure 뉴스레터, 가격 책정 업데이트 및 다른 Microsoft 제품/서비스 등의 Azure와 관련된 정보, 팁, 제안을 Microsoft 또는 선정된 파트너로부터 받고 싶습니다.

등록

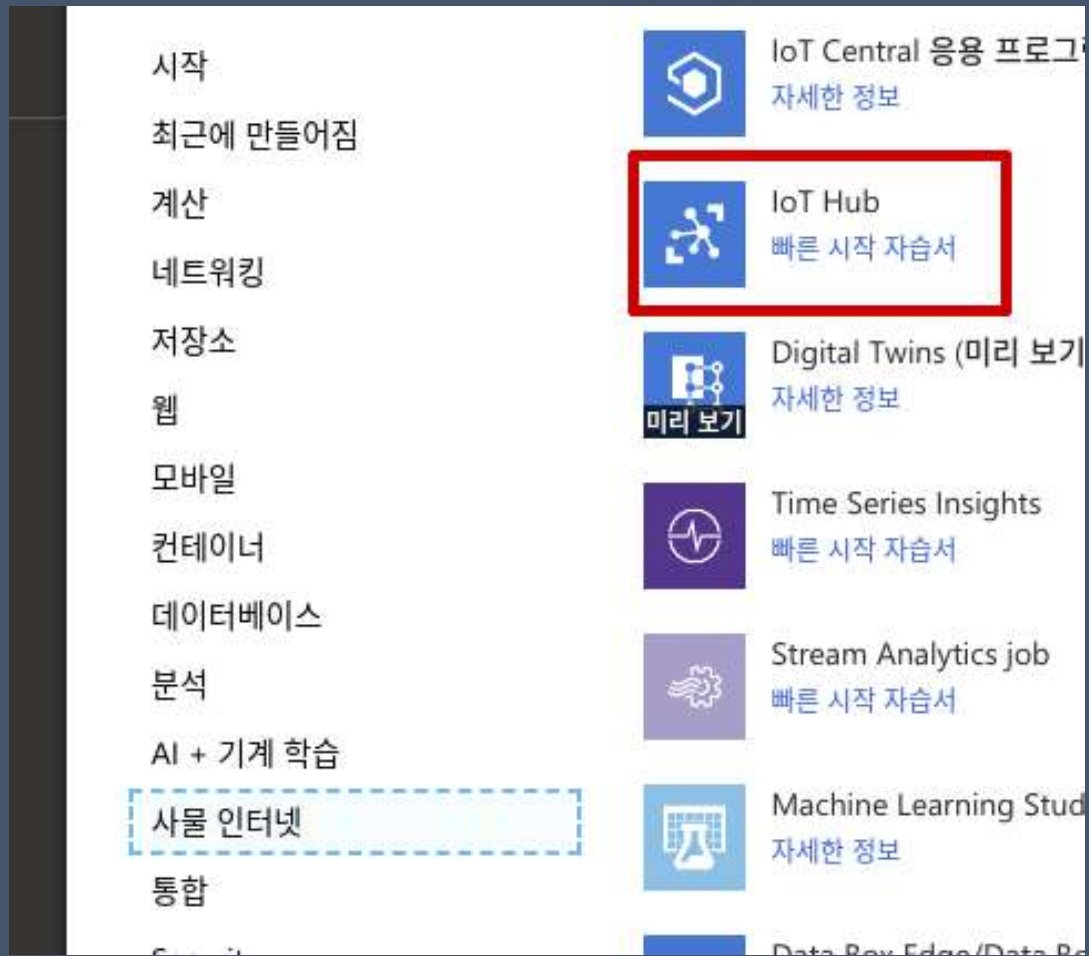
IoT Hub 만들기

1. Azure Portal에 로그인
2. 리소스 만들기 선택



IoT Hub 만들기

3. 사물 인터넷, IoT Hub 선택



IoT Hub 만들기

IoT 허브
Microsoft

[기본 사항](#) [크기 및 배율](#) [검토 + 만들기](#)

수많은 IoT 자산을 연결, 모니터링 및 관리하도록 도와주는 IoT Hub를 만듭니다. [자세히](#)

프로젝트 세부 정보

배포된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 폴더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

* 구독 ⓘ	Azure Pass - 스폰서십
* 리소스 그룹 ⓘ	(신규) IoT_Devices_grp 새로 만들기
* 영역 ⓘ	대한민국 중부
* IoT Hub 이름 ⓘ	Devices-Test-IoTHub

[검토 + 만들기](#) [다음: 크기 및 배율 »](#) [자동화 옵션](#)

IoT Hub 만들기

IoT 허브

Microsoft

기본 사항

크기 및 배율

검토 + 만들기

각 IoT Hub는 특정 계층에서 특정 장치 수로 프로비전됩니다. 계층 및 장치 수는 보낼 수 있는 메시지의 최대 일일 할당량을 결정합니다. [자세한 정보](#)

크기 계층 및 단위

* 가격 및 크기 계층 ⓘ

S1: 표준 계층

[솔루션에 적합한 IoT Hub 계층을 선택하는 방법 알아보기](#)

S1 IoT Hub 장치 수 ⓘ

1

이는 IoT Hub 확장 기능을 결정하며 요구 사항이 증가함에 따라 변경될 수 있습니다.

가격 및 크기 계층 ⓘ S1

일별 메시지 ⓘ 400,000

월별 비용 28116.25 KRW

디바이스-클라우드 메시지 ⓘ 사용

메시지 라우팅 ⓘ 사용

클라우드 - 디바이스 명령 ⓘ 사용

IoT Edge ⓘ 사용

디바이스 관리 ⓘ 사용

고급 설정

검토 + 만들기

«이전: 기본 사항

자동화 옵션

www.CodeZoo.co.kr

IoT Hub 만들기

IoT 허브

Microsoft

기본 사항

크기 및 배율

검토 + 만들기

기본 사항

구독 ⓘ

Azure Pass - 스폰서쉽

리소스 그룹 ⓘ

IoT_Devices_grp

영역 ⓘ

대한민국 중부

IoT Hub 이름 ⓘ

Devices-Test-IoTHub

크기 및 배율

가격 및 크기 계층 ⓘ

S1

S1 IoT Hub 장치 수 ⓘ

1

일별 메시지 ⓘ

400,000

월별 비용

28116.25 KRW

만들기

이전: 크기 및 배율

자동화 옵션

IoT Hub 만들기

Microsoft.IoTHub-219152122 - 개요

배포

검색(Ctrl+/)

삭제 취소 재배포 새로 고침

개요
입력
출력
템플릿

... 배포 진행 중

배포 상태를 확인하거나 리소스를 관리하거나 배포 문제를 해결합니다. 다음에 쉽게 찾을 수 있도록 이 페이지를 대시보드에 고정하세요.

배포 이름: Microsoft.IoTHub-219152122
구독: Azure Pass - 스폰서십
리소스 그룹: IoT_Devices_grp

배포 정보 (다운로드)
시작 시간: 2019. 2. 19. 오후 3:21:24
지속 시간: 37초
상관 관계 ID: e0ed0ac3-36f4-4c21-bef9-b937156981dc

리소스	형식	상태	작업 정보
Devices-Test-IoT	Microsoft.Devi...	Created	작업 정보

추가 리소스

Windows Server 2016 VM
빠른 시작 자습서

Cosmos DB
빠른 시작 자습서

웹앱
빠른 시작 자습서

SQL 데이터베이스
빠른 시작 자습서

스토리지 계정
빠른 시작 자습서

유용한 링크

[Azure 시작](#)
[Azure 아키텍처 센터](#)

Microsoft.IoTHub-219152122 - 개요

배포

검색(Ctrl+/)

삭제 취소 재배포 새로 고침

개요
입력
출력
템플릿

✓ 배포가 완료됨

리소스로 이동

배포 이름: Microsoft.IoTHub-219152122
구독: Azure Pass - 스폰서십
리소스 그룹: IoT_Devices_grp

배포 정보 (다운로드)
시작 시간: 2019. 2. 19. 오후 3:21:24
지속 시간: 1분 44초
상관 관계 ID: e0ed0ac3-36f4-4c21-bef9-b937156981dc

리소스	형식	상태	작업 정보
Devices-Test-IoT	Microsoft.Devi...	OK	작업 정보

추가 리소스

Windows Server 2016 VM
빠른 시작 자습서

Cosmos DB
빠른 시작 자습서

웹앱
빠른 시작 자습서

SQL 데이터베이스
빠른 시작 자습서

스토리지 계정
빠른 시작 자습서

유용한 링크

[Azure 시작](#)
[Azure 아키텍처 센터](#)

인증서 만들기 (*certificates*)

1. > git clone <https://github.com/Azure/azure-iot-sdk-c.git>
"azure-iot-sdk-c/tools/CACertificates" test인증서를 만들수 있는 tool을 제공
2. > cp azure-iot-sdk-c/tools/CACertificates ./
3. > cd CACertificates

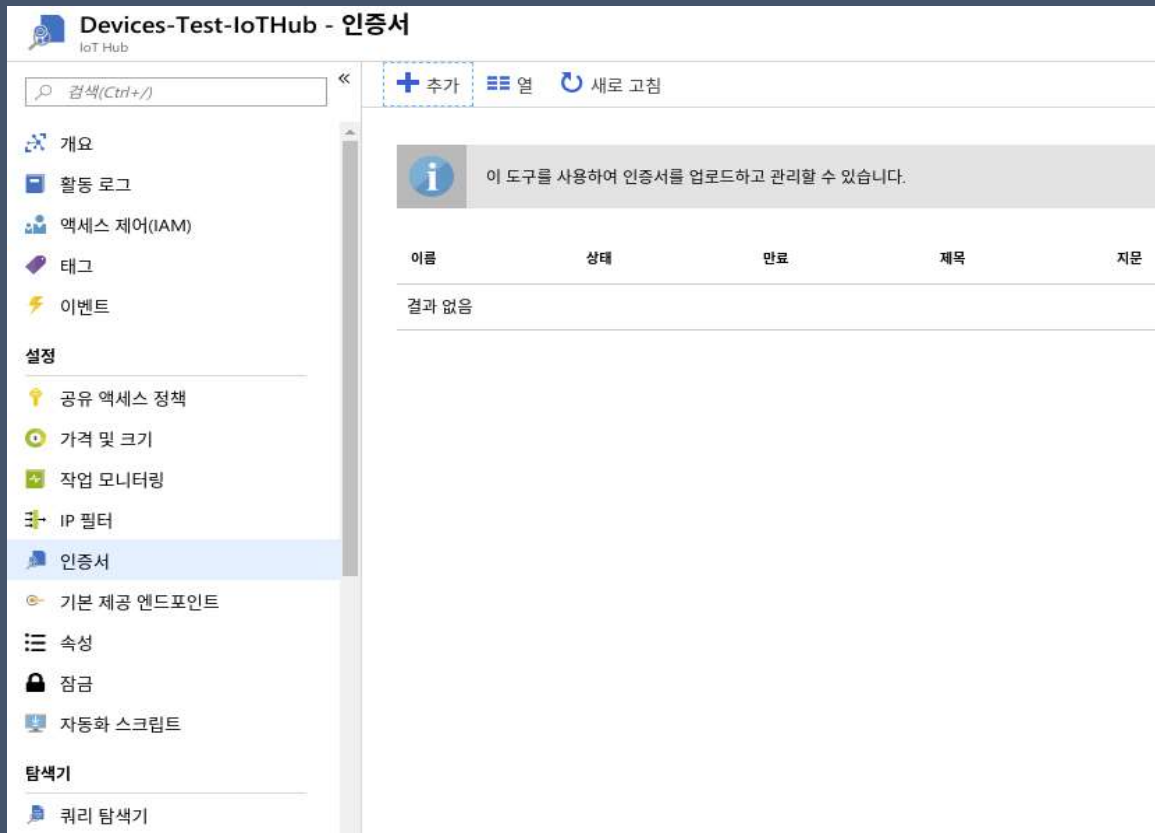
참조

<https://github.com/Azure/azure-iot-sdk-c/blob/master/tools/CACertificates/CACertificateOverview.md>

인증서 만들기 (certificates)

bash 사용

1. `chmod +x certGen.sh`
2. `./certGen.sh create_root_and_intermediate`
3. IoT Hub에 인증서 추가



The screenshot shows the 'Devices-Test-IoTHub - 인증서' (Certificates) page in the IoT Hub console. The left sidebar contains navigation links for Overview, Activity Log, Access Control (IAM), Tags, Events, Settings, Shared Access Policies, Pricing and Quota, Job Monitoring, IP Filter, Certificates (selected), Basic Device Endpoints, Properties, Keys, Automation Scripts, and Search. The main content area has a search bar and buttons for '+ 추가' (Add), '열' (Expand), and '새로 고침' (Refresh). Below these is an information box stating: '이 도구를 사용하여 인증서를 업로드하고 관리할 수 있습니다.' (You can use this tool to upload and manage certificates). A table with columns '이름' (Name), '상태' (Status), '만료' (Expiration), '제목' (Title), and '지문' (Fingerprint) is shown, with the message '결과 없음' (No results) displayed below it.

이름	상태	만료	제목	지문
결과 없음				

인증서 만들기 (certificates)

4. 생성된 CA 파일 " certs/azure-iot-test-only.root.ca.cert.pem" Upload

0 새로 고침

용하여 인증서를 업로드하고 관리할 수 있습니다.

상태	만료	제목
----	----	----

인증서 추가

인증서에 대해 자세히 알아보세요.

★ 인증서 이름 ⓘ

test-CA ✓

★ 인증서 .pem 또는 .cer 파일입니다. ⓘ

"azure-iot-test-only.root.ca.cert.pem" 

인증서 만들기 (certificates)

5. 추가된 인증서를 클릭후 확인 코드 생성

<

+ 추가
≡ 열
↺ 새로 고침

이 도구를 사용하여 인증서를 업로드하고 관리할 수 있습니다.

이름	상태	만료	제목
test-CA	● Unverified	Thu Mar 21 2019 17:27	Azure IoT Hub

Etag ⓘ

제목 ⓘ

만료 ⓘ

지문 ⓘ

만든 날짜 ⓘ

업데이트됨 ⓘ

확인 코드 ⓘ

확인 코드 생성

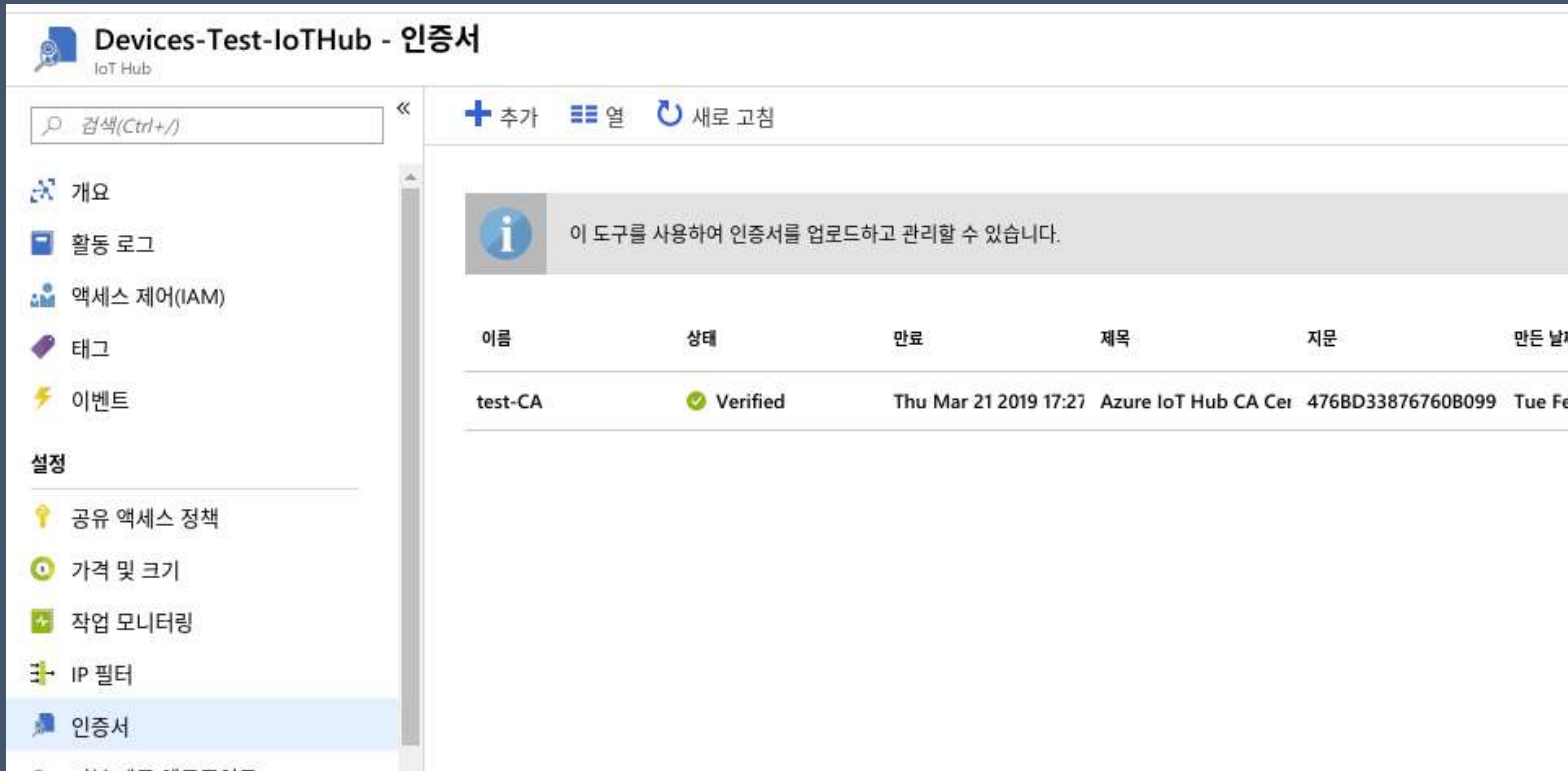
* 확인 인증서 pem 또는 cer 파일입니다.

파일 선택

인증서 만들기 (certificates)

6. > ./certGen.sh create_verification_certificate <확인 코드>

7. 생성된 "certs/verification-code.cert.pem" 파일 upload 후 저장



Devices-Test-IoTHub - 인증서

IoT Hub

검색(Ctrl+/)

+ 추가 ≡ 열 ↺ 새로 고침

이 도구를 사용하여 인증서를 업로드하고 관리할 수 있습니다.

이름	상태	만료	제목	지문	만든 날짜
test-CA	Verified	Thu Mar 21 2019 17:27	Azure IoT Hub CA Cer	476BD33876760B099	Tue Fe

설정

- 공유 액세스 정책
- 가격 및 크기
- 작업 모니터링
- IP 필터
- 인증서

인증서 만들기 (*certificates*)

8. > ./certGen.sh create_device_certificate <device name>

9. > cd ./certs

10. > cat new-device.cert.pem azure-iot-test-only.intermediate.cert.pem azure-iot-test-only.root.ca.cert.pem > new-device-full-chain.cert.pem

인증서 만들기 (certificates)

11. IoT Hub 디바이스 만들기

대시보드 > Devices-Test-IoTHub - IoT 디바이스

Devices-Test-IoTHub - IoT 디바이스

IoT Hub

검색(Ctrl+/) << **+ 추가** 새로 고침 삭제

설정

- 공유 액세스 정책
- 가격 및 크기
- 작업 모니터링
- IP 필터
- 인증서
- 기본 제공 엔드포인트
- 속성
- 잠금
- 자동화 스크립트

탐색기

- 쿼리 탐색기
- IoT 디바이스**

자동 디바이스 관리

- IoT Edge
- IoT 디바이스 구성

메시징

이 도구를 사용하여 IoT Hub에서 디바이스를 보고

필드
선택하거나 고유 항목 입력

+ ×
+ 새 절 추가

디바이스 쿼리


디바이스 ID	상태	마지막 조
결과 없음		


인증서 만들기 (certificates)

12. 디바이스 인증서만들 때 사용한 device ID 입력, 저장


대시보드 > Devices-test-iot-hub - IoT 디바이스 > 디바이스 만들기

디바이스 만들기


 디바이스 만들기에 대해 자세히 알아보기

* 디바이스 ID 


새 디바이스의 ID입니다.

인증 형식 

대칭 키 X.509 자체 서명됨 X.509 CA 서명됨

IoT 허브에 이 디바이스 연결 

사용 사용 안 함

상위 디바이스(미리 보기) 

상위 디바이스 없음

상위 디바이스 설정

저장

mbed project 만들기

1. > mbed new <project name>
2. 파일 다운로드 https://github.com/codezoo-ltd/Mbed_Azure
3. 파일 복사 : "MQTTNetwork.h", "MQTT_server_setting.h", "mbed_app.json", "main.cpp"
4. > mbed add <https://os.mbed.com/teams/mqtt/code/MQTT/>
5. > mbed add <https://github.com/ARMmbed/ntp-client>
6. "mbed_app.json" 수정

```

},
"config": {
  "main-stack-size": {
    "value": 8192
  },
  "wifi-ssid": {
    "help": "WiFi SSID",
    "value": "\"SSID\""
  },
  "wifi-password": {
    "help": "WiFi Password",
    "value": "\"PASSWORD\""
  }
},

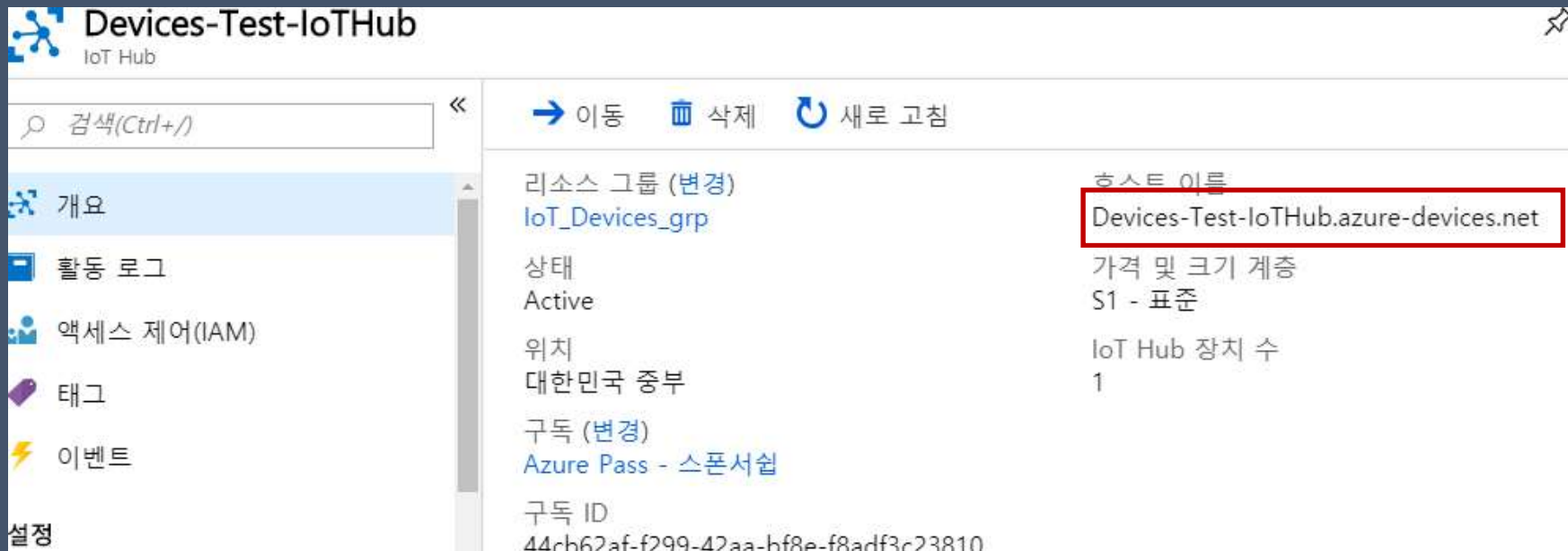
```

mbed project 만들기

7. "MQTT_server_setting.h" 수정

- DEVICE_ID:
- MQTT_SERVER_HOST_NAME:
- SSL_CLIENT_CERT_PEM:
- SSL_CLIENT_PRIVATE_KEY_PEM:

IoT Hub에 추가한 디바이스의 device ID
IoT Hub의 이름 <IoT hub name>.azure-devices.net
"new-device-full-chain.cert.pem"의 내용
"new-device.key.pem"의 내용



mbed project 만들기

8. > mbed compile -m UBLOX_EVK_ODIN_W2 -t GCC_ARM

mbed & Azure 연동확인

1. 프로그램 설치

- windows : device explorer

<https://github.com/Azure/azure-iot-sdk-csharp/releases/tag/2019-1-4>

- Linux, Mac, window: IoT Hub Explorer

<https://github.com/azure/iot-hub-explorer>

mbed & Azure 연동확인

2. IoT Hub connection string

Devices-Test-IoTHub - 공유 액세스 정책

IoT Hub

검색(Ctrl+/)

개요

활동 로그

액세스 제어(IAM)

태그

이벤트

설정

공유 액세스 정책

가격 및 크기

IP 필터

인증서

기본 제공 엔드포인트

속성

추가

IoT Hub에서는 권한을 사용하여 각 IoT Hub 엔드포인트에 액세스 권한을 부여합니다. 권한은 기능에 따라 IoT Hub에 대한 액세스를 제한합니다.

검색하여 항목 필터링...

정책	사용 권한
iothubowner	레지스트리 쓰기, 서비스 연결, 디바이스 연결
service	서비스 연결
device	디바이스 연결
registryRead	레지스트리 읽기
registryReadWrite	레지스트리 쓰기

mbed & Azure 연동확인

2. IoT Hub connection string

권한을 사용하여 각 기능에 따라 IoT Hub...

사용 권한

- ☒ 레지스트리 읽기 ⓘ
- ☒ 레지스트리 쓰기 ⓘ
- ☒ 서비스 연결 ⓘ
- ☒ 디바이스 연결 ⓘ

공유 액세스 키

기본 키 ⓘ

zEwN2bQtMtF0Vn7tGk+mnl4Rsyv...

보조 키 ⓘ

Bbq3cyntllmvmCJGBgqdAWwrMqUJ...

연결 문자열—기본 키 ⓘ

HostName=Devices-Test-IoTHub.azure...

연결 문자열—보조 키 ⓘ

HostName=Devices-Test-IoTHub.azure...

mbed & Azure 연동확인

Device Explorer Twin

Configuration Management Data Messages To Device Call Method on Device

Connection Information

IoT Hub Connection String:

HostName=Devices-Test-IoTHub.azure-devices.net;SharedAccessKeyName=iothubowner;SharedAccessKey=zEwN2bQtMtF0Vn7tGk+mnl4Rsycvpb+q0t4bvAXzaTM=

Protocol Gateway HostName:

Update

Shared Access Signature

Key Name	iothubowner
Key Value	zEwN2bQtMtF0Vn7tGk+mnl4Rsycvpb+q0t4bvAXzaTM=
Target	Devices-Test-IoTHub.azure-devices.net
TTL (Days)	365

Generate SAS

mbed & Azure 연동확인

2. Device에서 Azure로 message보내기

- IoT Hub Explorer

> `iothub-explorer monitor-events <device-id> --login "<IoTHubConnectionString>"`

The screenshot shows the 'Device Explorer Twin' application window. The 'Monitoring' tab is selected, displaying fields for 'Event Hub' (set to 'Devices-Test-IoTHub'), 'Device ID' (set to 'node01'), and 'Start Time' (set to '03/14/2019 11:08:47'). Below these fields, there is a 'Consumer Group' dropdown set to '\$Default' and an 'Enable' checkbox. At the bottom of the monitoring section, there are three buttons: 'Monitor', 'Cancel', and 'Clear'. The 'Monitor' button is highlighted with a red rectangle. Below the monitoring section is an 'Event Hub Data' section, which is currently empty.

mbed & Azure 연동확인

2. Azure에서 Device로 message보내기

- IoT Hub Explorer

> `iothub-explorer send <device-id> "<message>" --login "<IoTHubConnectionString>"`

The screenshot shows the 'Device Explorer Twin' application window. The 'Messages To Device' tab is selected. The 'Send Message to Device' section contains the following fields:

- IoT Hub: `Devices-Test-IoTHub`
- Device ID: `node01` (selected from a dropdown menu)
- Message: (empty text box)

Below these fields are two checkboxes: ☐ Add Time Stamp and ☐ Monitor Feedback Endpoint.

The 'Properties' tab is also visible, showing a table with columns 'Key' and 'Value'.

At the bottom of the 'Send Message to Device' section, there are two buttons: 'Send' and 'Clear'. The 'Send' button is highlighted with a red box.

The 'Output' section at the bottom is empty.

감사합니다.