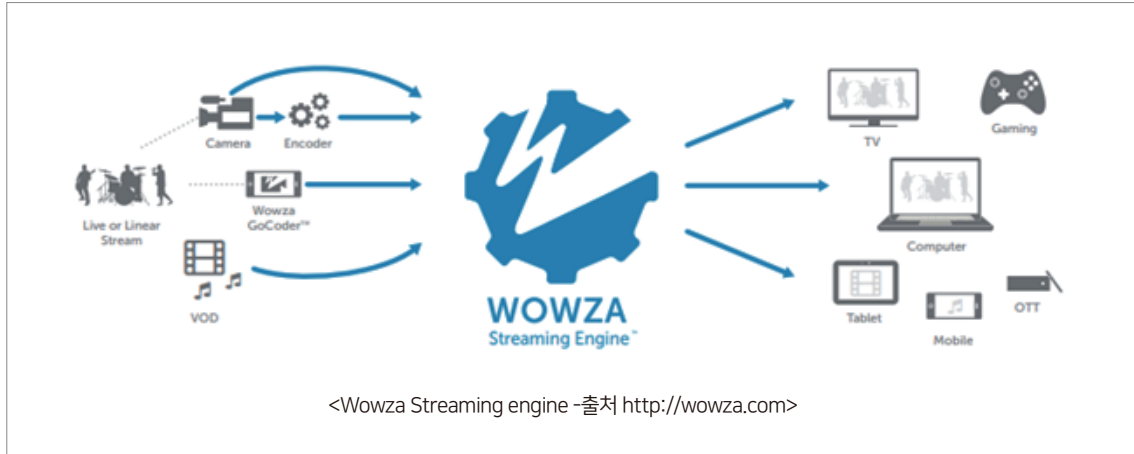


Wowza Streaming Engine Live Streaming



1. wowza streaming engine

Wowza Streaming Engine은 기업이 고품질의 라이브 및 주문형 스트리밍 솔루션을 구축, 사용 및 관리할 수 있게 해 주는 맞춤형 미디어 서버 소프트웨어입니다. 특히 클라우드 환경에서 스트리밍 워크플로우를 사용하여 필요 시간, 필요 용량에 맞는 미디어 서비스를 구축합니다.



Wowza Streaming Engine은 모든 장치에 안정적인 비디오 및 오디오 스트리밍을 제공하는 강력하고 사용자 정의 가능하며 확장 가능한 서버 소프트웨어입니다.

다양한 Browser(Edge, Chrome, safari, Firefox)에서 Live Streaming을 재생할 수 있으며 RTMP, HLS, RTSP/RTP 등 다양한 Protocol을 지원하여 확장성 있고 사용자 요구사항에 대응이 가능한 Streaming Engine입니다. 상세한 지원 기술Spec은 아래와 같습니다.

· Streaming Delivery: Multi-Protocol, Multi-Client

Adobe Flash® RTMP (RTMPE, RTMPT, RTMPTE, RTMPS)	Flash Player
Adobe Flash HTTP Dynamic Streaming (HDS)	Adobe® AIR® RTMP-compatible players HDS-compatible players
Apple® HTTP Live Streaming (HLS)	iPhone®, iPod®, iPad® (iOS 3.0 or later) QuickTime® Player (10.0 or later) Safari® (4.0 or later on Mac OS X version 10.6) Roku® streaming devices Other HLS-compatible players
Apple® Low-Latency HTTP Live Streaming (Low-Latency HLS)	iPhone®, iPod®, iPad® (iOS 3.0 or later) Other HLS-compatible players

MPEG-DASH	DASH-HEVC/265, DASH-AVC/264, and DASH-WebM/VP9
Microsoft® Smooth Streaming	Silverlight® 3 or later Other Smooth Streaming-compatible players
RTSP/RTP	Quicktime Player Other RTSP/RTP-compliant players VideoLAN VLC media player 3GPP-compatible mobile devices
MPEG2 Transport Protocol (MPEG-TS)	IPTV set-top boxes Multicast to any Silverlight-enabled desktop

· Live Streaming: Compatible Encoding Inputs

RTMP	Video: H.264, VP8, VP6, Sorenson Spark®, Screen Video v1 & v2 Audio: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, Speex, Opus, Vorbis
RTSP/RTP	Video: H.265, H.264, VP9, VP8 Audio: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, Speex, Opus, Vorbis
MPEG-TS	Video: H.265, H.264, VP9, VP8 Audio: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3, AC-3 (Dolby® Digital), E-AC-3 (Dolby Digital Plus), ALS (LOAS), Opus, Vorbis
ICY (SHOUTcast/Icecast)	Audio: Audio: AAC, AAC-LC, HE-AAC+ v1 & v2, MP3

· Video-on-Demand Streaming: Supported File Formats

ICY (SHOUTcast/Icecast)	FLV (Flash Video—.flv) MP4 (QuickTime container—.mp4, .f4v, .mov, .m4v, .mp4a, .3gp, & .3g2) ismv, .isma MP3 (.mp3)
--------------------------------	--

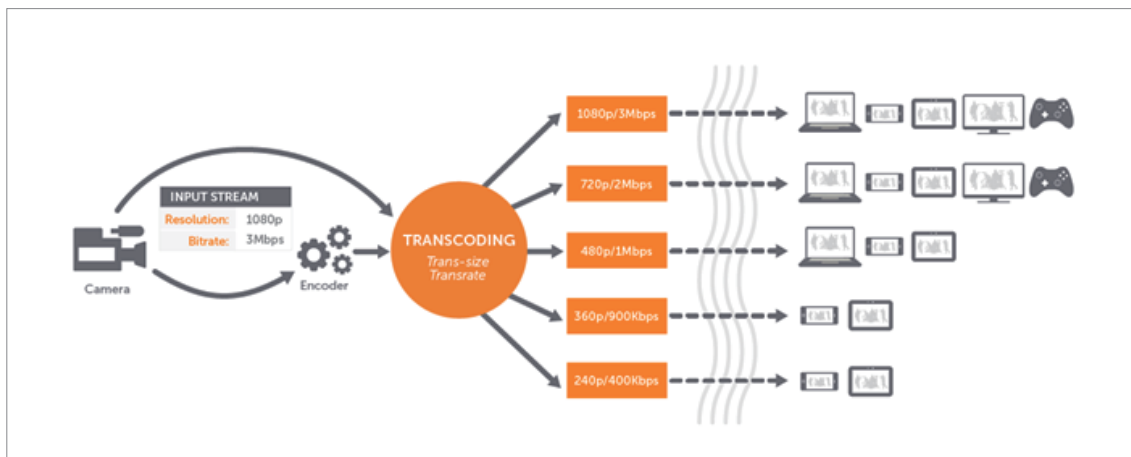
· **Protocols and Payloads:**
Applicable Transport Protocol and Payload Specifications

RTSP	IETF RFC2326
RTP: H.264	IETF RFC3984, QuickTime generic RTP payload format
RTP: AAC	IETF RFC3640 IETF RFC3016 ISO/IEC 14496-3
RTP: MP3	IETF RFC2250
MPEG-TS	ISO/IEC 13818-1
MPEG-TS over RTP	IETF RFC2038

1.1 WOWZA Streaming Engine으로 Live Streaming 구성

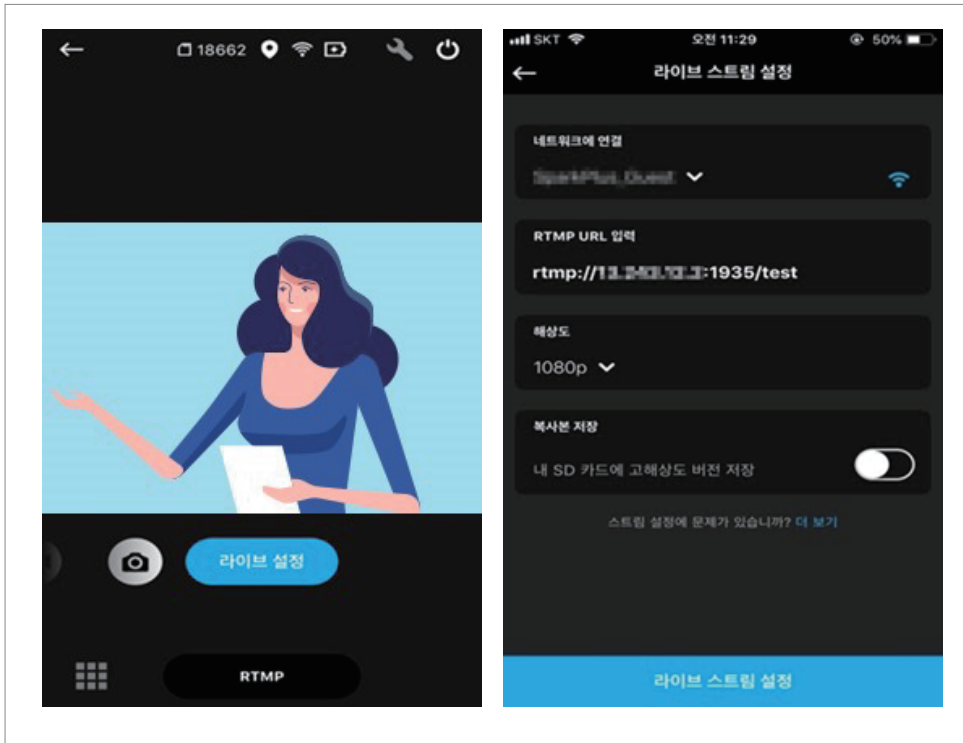
Wowza Streaming Engine을 구성하고 사용자에게 미디어를 송출하는 방식은 캠코더, 액션캠, 등 Wowza Stream Engine이 지원하는 Input Protocol들을 통해 Wowza Stream Engine으로 전달됩니다.

Wowza Engine Stream 엔진은 사용자가 원하는 방식으로 HLS, RTMP, Adobe HDS외 지원하는 Protocol로 송출하여 다양한 Browser와 미디어 Player, Device로 안정적인 Media 송출을 제공합니다.



· **Wowza Stream Engine이 지원하는 Device로 Live Streaming**

BespinGlobal은 Webcam 및 GoPro같은 장치들을 이용하여 손쉬운 Live Streaming 환경을 구성 할 수 있도록 요구사항에 맞게 가이드부터 구축, Customize를 지원하고 있습니다.



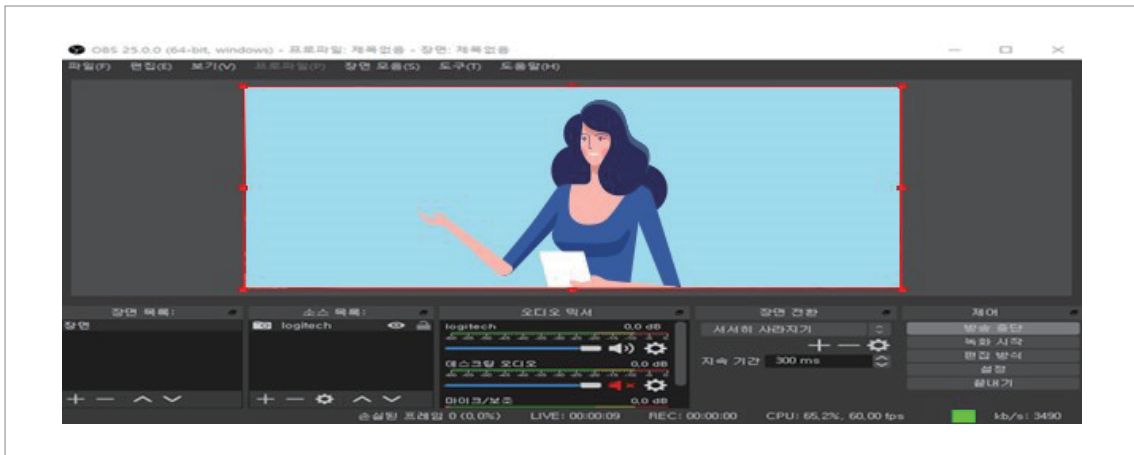
Gopro의 Live Stream이 설정되면 Gopro에서 촬영되는 비디오는 Wowza Stream Engine으로 전송되며 Wowza Stream Engine Application을 통해 Gopro가 보내주는 화면을 확인 할 수 있다.

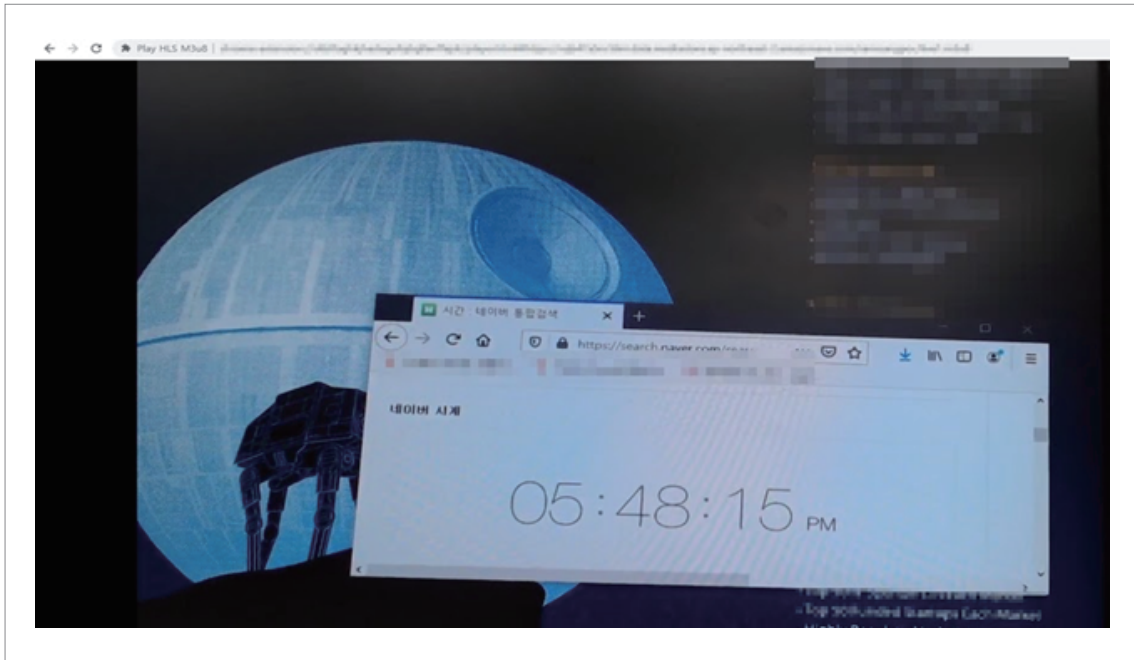
또한 Wowza Stream Engine Application에서 사용자가 Browser 및 Device로 확인이 가능하다.

· Wowza Stream Engine 기반 Webcam+OBS Live stream

일반적으로 사용되는 노트북의 Webcam이나 USB로 제공되는 Webcam을 이용하여 Live Stream 환경을 구성할 수 있습니다.

Webcam으로 촬영된 영상을 Wowza Stream Engine으로 전송하여 Browser나 Device로 확인이 가능합니다. 이를 기반으로 강의 및 화상회의 환경을 구성할 수 있으며 추가기능은 개발을 통해 Customize 가능합니다.





위와 같이 Browser를 통해 Webcam에서 송출 중인 화면을 확인 할 수 있으며 Wowza Stream Engine을 통해 모니터링 및 Connection 상황등을 확인 할 수 있습니다.

· Wowza Stream Engine기반 EndToEnd 화상 솔루션을 위한 기능 개발

Wowza Stream Engine SDK 및 API를 이용하여 워크플로우를 자동화하고 개발사이클을 가속화 할 수 있도록 BepinGloba이 지원하고 있습니다.

Java Class들로 확장 가능한 API부터 http 요청을 통한 설정 및 관리를 지원하는 REST API를 통해 최적화 된 환경 구축이 가능합니다.

Wowza Streaming Engine	Wowza Streaming Engine	Wowza Player
<p>REST API</p> <p>Configure, manage, and monitor your software through HTTP requests.</p> <p>View Docs</p>	<p>Java API</p> <p>Extend your media server software with custom Java classes.</p> <p>View Docs</p>	<p>JavaScript API</p> <p>Programmatically extend player embed code with interactivity.</p> <p>View Docs</p>

2. Gopro를 사용하여 Live Streaming 구축 방법

2.1 사전조건

Wowza Stream Engine은 License를 구입하여 사용하거나 180일 체험판 라이선스를 회원가입하여야 설치가 가능합니다. Linux, Windows, Mac까지 지원 가능하며 AWS EC2에서도 설치파일만 있으면 구성이 가능합니다.

2.2 설치파일 실행

Linux의 경우 스크립트 실행명령어로 설치를 시작한다.

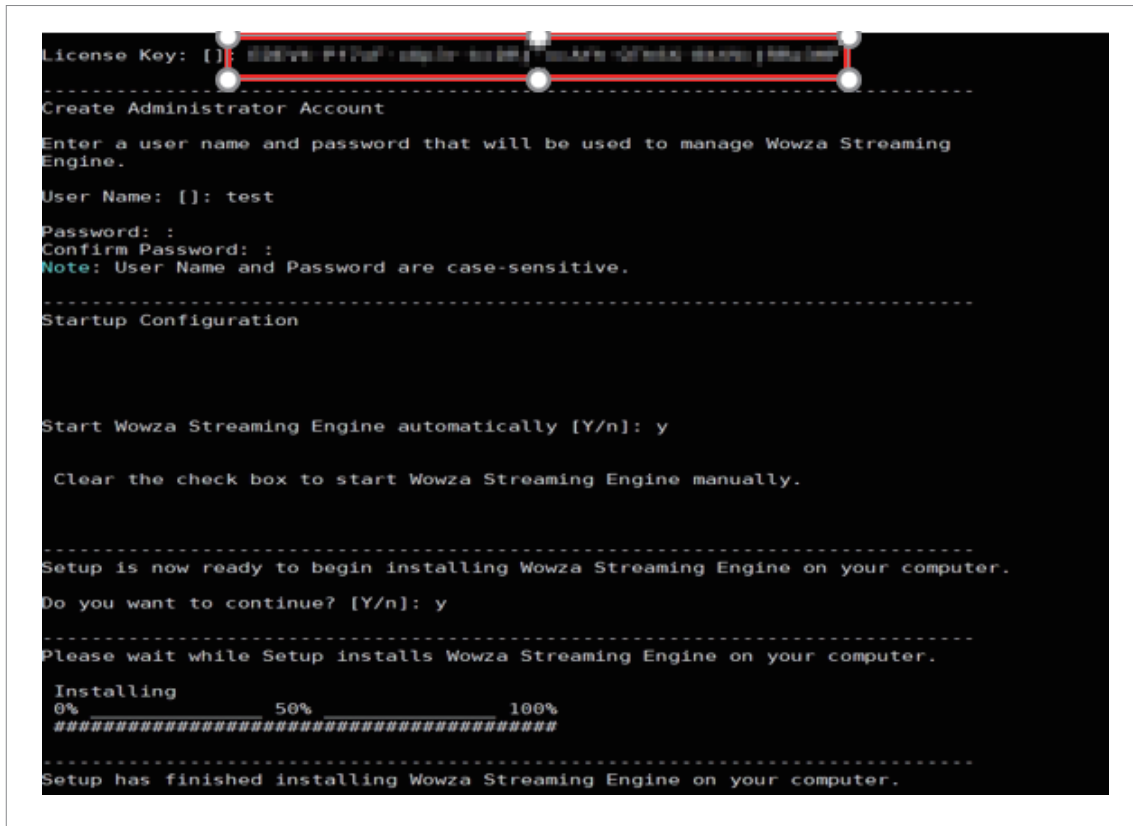
```
[root@test1 ~]# ./WowzaStreamingEngine-4.8.0-linux-x64-installer.run
-----
Welcome to the Wowza Streaming Engine Setup Wizard.
-----
Please read the following License Agreement. You must accept the terms of this
agreement before continuing with the installation.

Press [Enter] to continue:
Wowza(tm) Media Systems, LLC
END USER LICENSE AGREEMENT
for
Wowza Streaming Engine(tm) 4 Software
And Related Software Products and Services

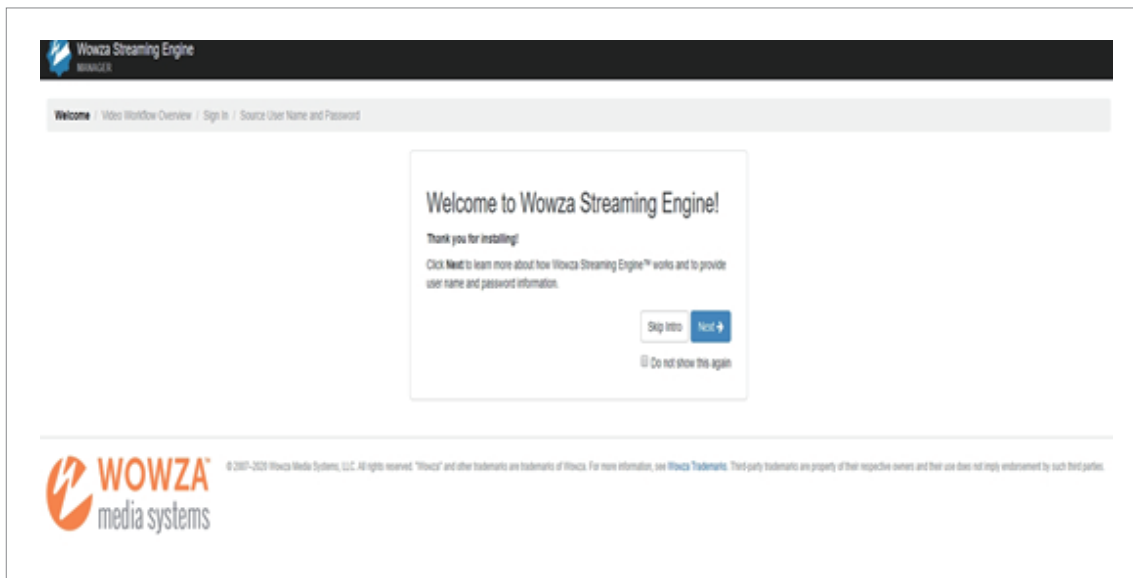
Thank you for choosing software from Wowza Media Systems,
LLC. This End User License Agreement (this "EULA") is a legally
binding license agreement between you and Wowza Media Systems,
LLC that describes your rights to use software and services provided
by Wowza, including Wowza Streaming Engine software and
technical support and maintenance for that software.

This EULA is divided into various sections, including the
following License Overview that provides a summary of the EULA.
Please read this EULA carefully and in its entirety before clicking "I
AGREE", installing, or using Wowza Streaming Engine software or
other software provided to you by Wowza.
```

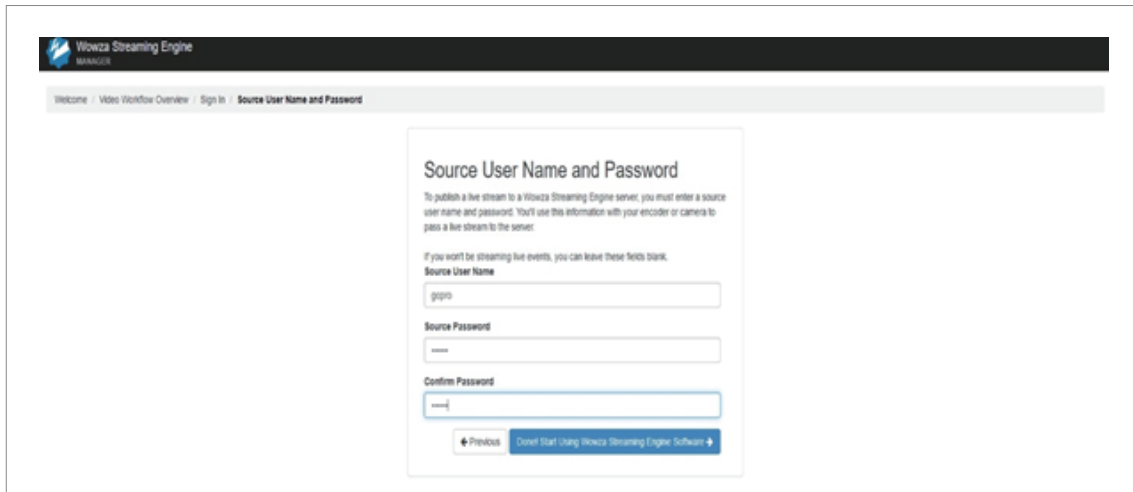
회원이거나 구매한 라이선스 입력 및 대시보드에서 사용할 계정 등을 입력



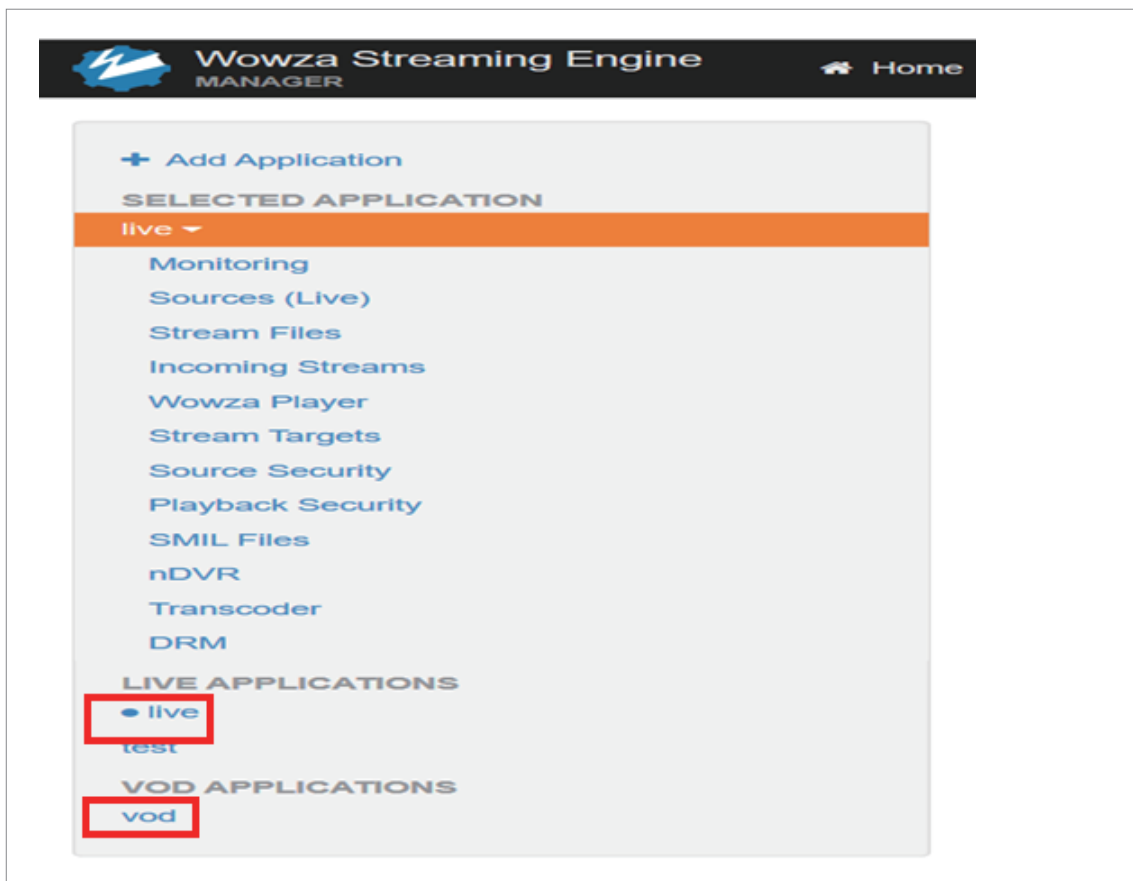
설치가 완료되면 웹브라우저에서 IP:8088을 입력하여 대시보드를 실행한다.



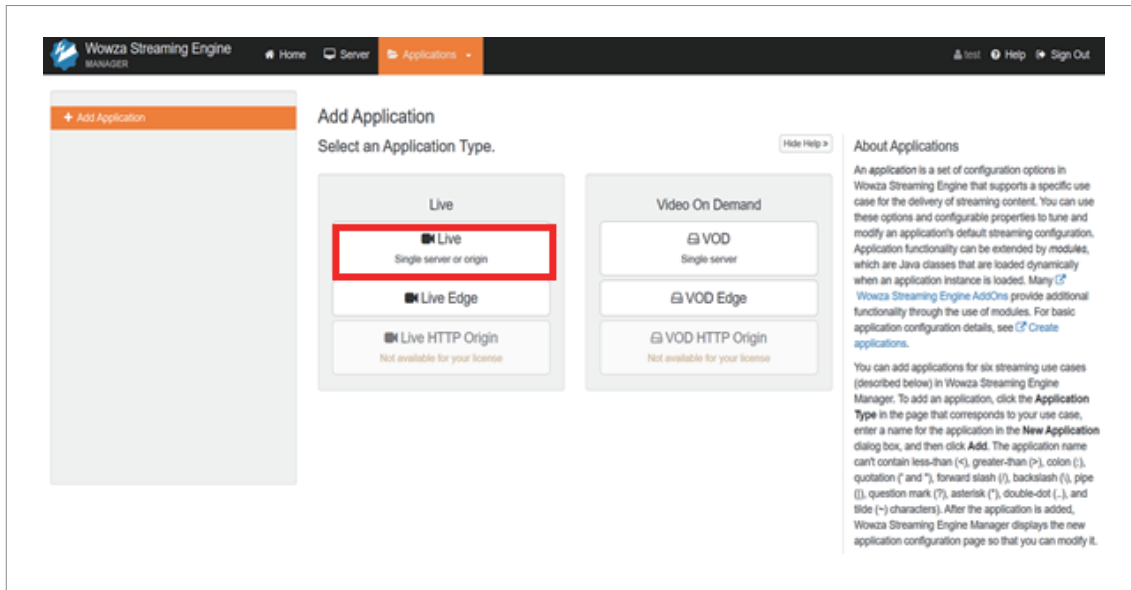
해당 스트리밍을 접근하기 위한 계정을 생성한다. 이 계정은 Wowza에서 스트리밍 중 보안요소에 사용된다.



Wowza 설치 후 기본적으로 생성된 live, vod는 이미 알려진 path로 무작위 접근 시도를 막기 위해 아래 두 항목을 삭제한다.

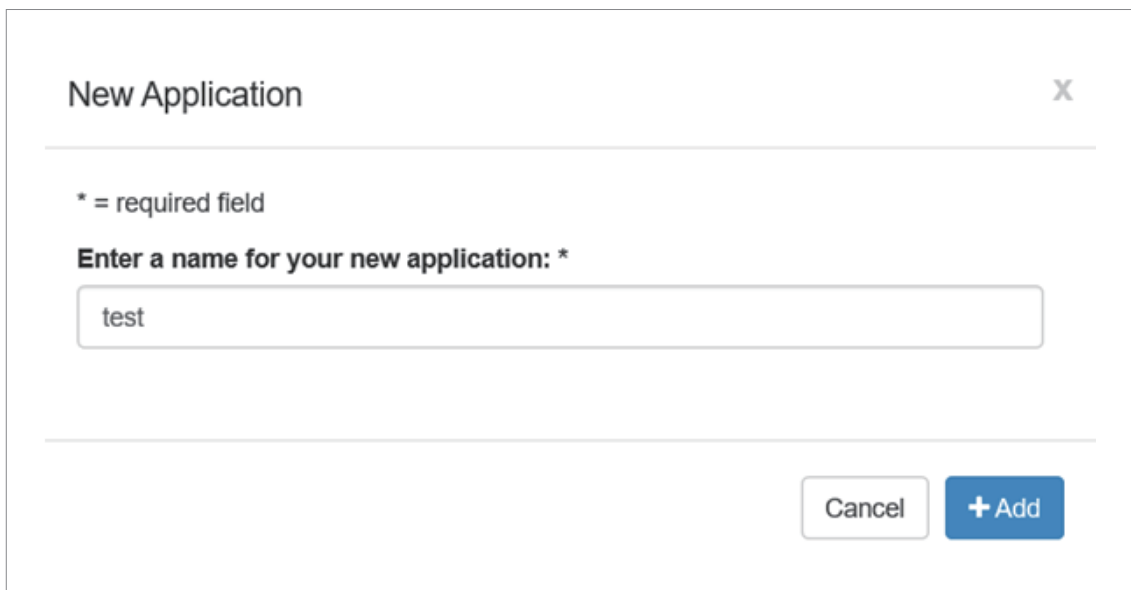


Add Application에서 Live 박스를 클릭한다.



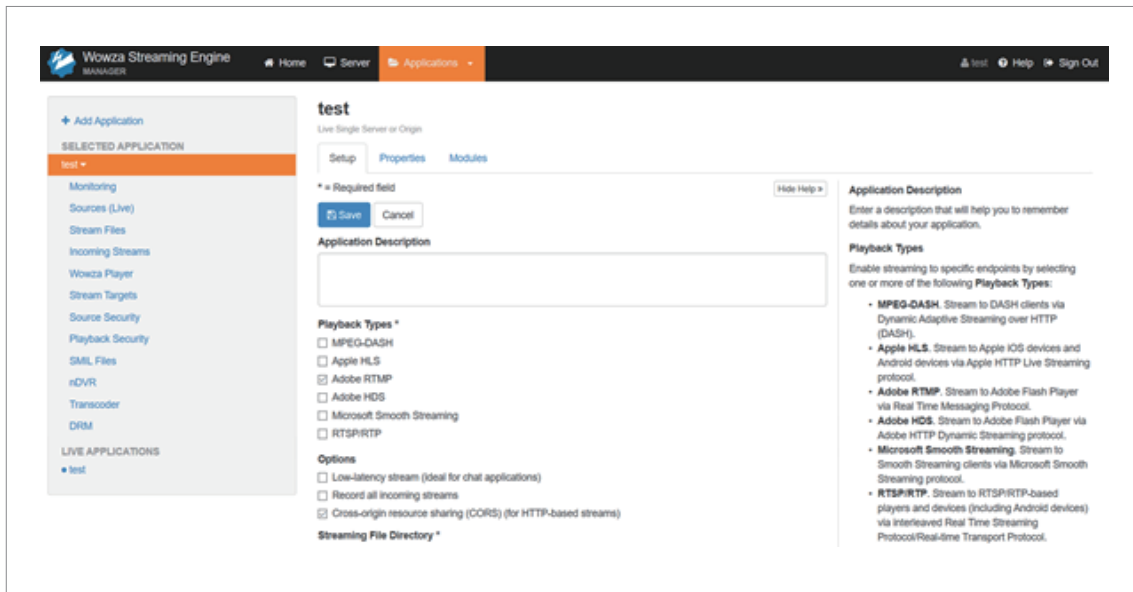
The screenshot shows the 'Add Application' page in the Wowza Streaming Engine interface. The page title is 'Add Application' and the subtitle is 'Select an Application Type.' There are two main columns of application types: 'Live' and 'Video On Demand'. Under 'Live', there are three options: 'Live' (highlighted with a red box), 'Live Edge', and 'Live HTTP Origin' (marked as 'Not available for your license'). Under 'Video On Demand', there are three options: 'VOD', 'VOD Edge', and 'VOD HTTP Origin' (marked as 'Not available for your license'). On the right side, there is an 'About Applications' section with a 'Hide Help' button and a detailed description of applications.

새로운 Application 이름을 임의의 이름으로 설정한다.

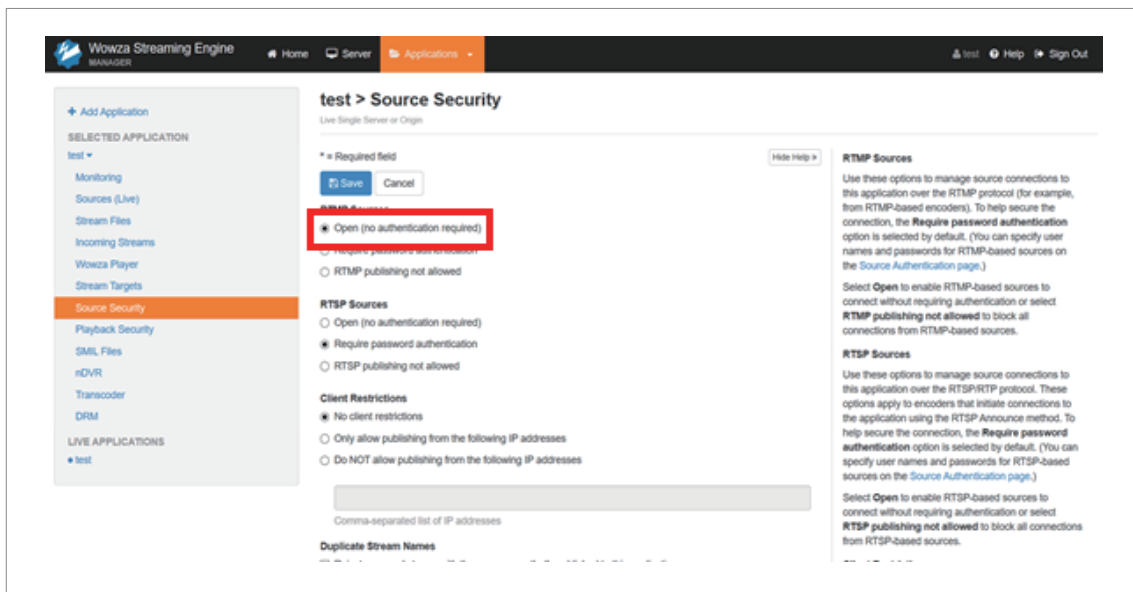


The screenshot shows the 'New Application' dialog box. The title is 'New Application' and there is a close button (X) in the top right corner. Below the title, there is a note: '* = required field'. The main instruction is 'Enter a name for your new application: *'. Below this instruction is a text input field containing the word 'test'. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and '+ Add'.

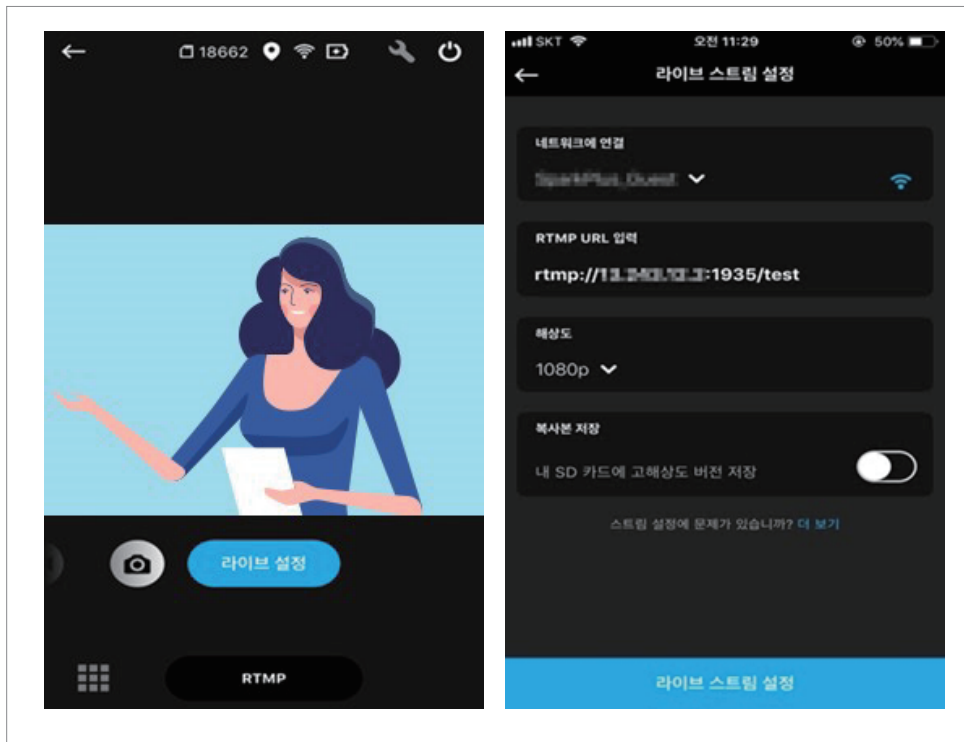
Output Protocol을 선택하는 화면이며 Web Browser나 VLC Player로 볼 수 있는 RTMP, HLS 등을 선택할 수 있다. 하나 혹은 전체를 임의대로 선택할 수 있다.



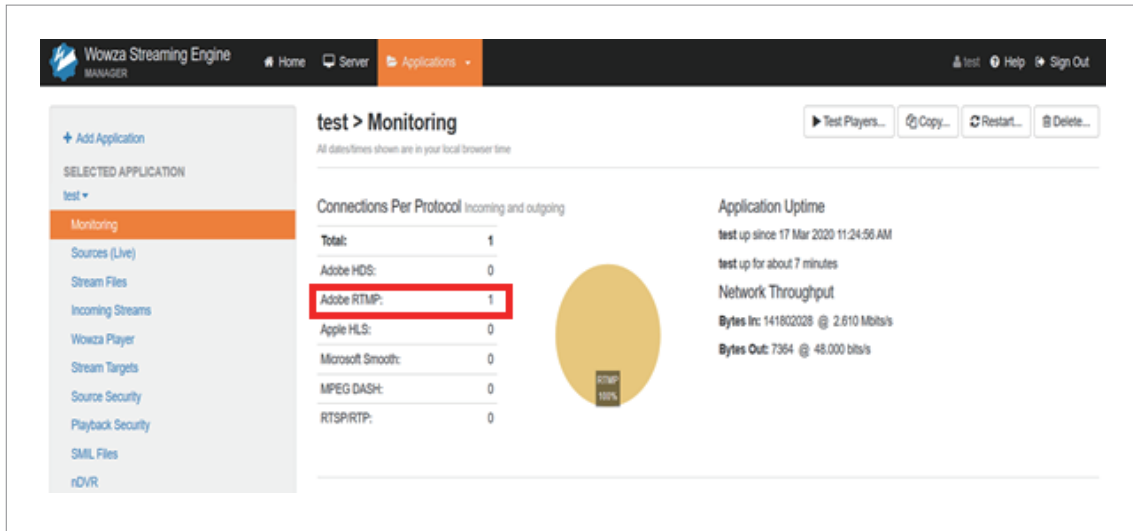
Edit 버튼을 눌러 Gopro의 경우 패스워드 인증 요구에 체크하는 경우 연결이 불가하여 인증없이 RTMP Source를 체크하고 SAVE버튼을 누른다.



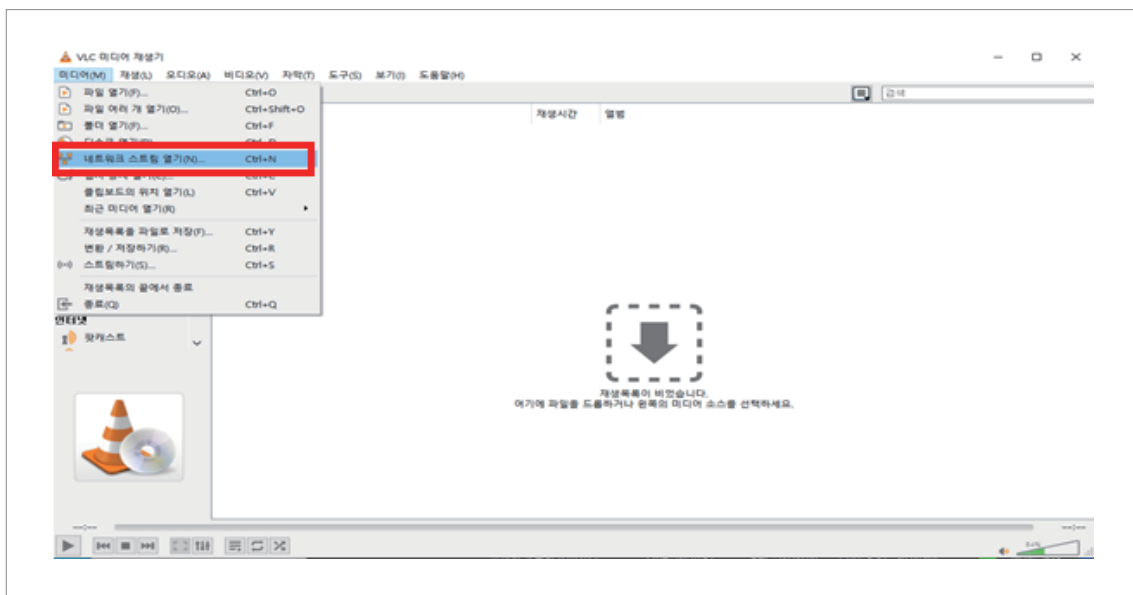
Gopro와 제어할 핸드폰을 연동하여 Livestream을 실행한다.
RTMP URL은 `rtmp://[server-IP]:[port]/[application_name]` 으로 입력한다.



연결이 되면 Wowza Dashboard에서 확인이 가능하다.

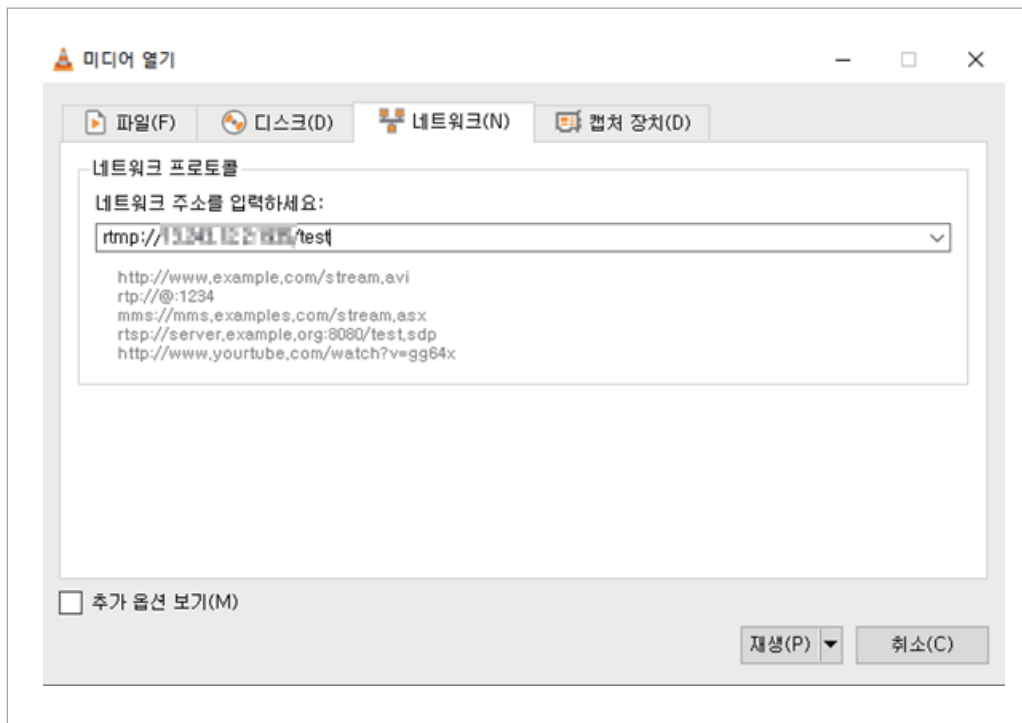


RTMP Live Stream은 기본적으로 Player를 통해 시청이 가능하다. VLC Player를 통해 아래와 같이 URL을 입력하면 시청할 수 있다.



RTMP Live Stream은 기본적으로 Player를 통해 시청이 가능하다. VLC Player를 통해 아래와 같이 URL을 입력하면 시청할 수 있다.

Gopro에서 설정한 RTMP 서버 주소를 입력하면 시청이 가능하다.



RTMP Live Stream은 기본적으로 Player를 통해 시청이 가능하다. VLC Player를 통해 RTMP 주소를 입력하면 아래와 같이 시청이 가능하다.



해당화면은 Gopro로 포스트잇을 확대 촬영하였습니다.

2.3 테스트 결과

RTMP 구성은 Web Browser에서 시청하는 방법이 Flash player 지원 불가로 인해 VLC Player나 다른 Player를 통해 시청이 가능하다. 하지만 output 설정에서 HLS를 선택하였으면 웹브라우저로 시청이 가능하다. 구성하면서 경험했던 사항은 아래와 같다.

- 지연시간은 어떠한 설정도 하지 않은 기본값인 경우 4-5초
 - 인터넷 연결 상황에 따라 다름
- Wowza Config 값을 변동하면 성능이 개선된다 ex. Product 설정
 - GoPro와 핸드폰 연동이 자주 끊어지는 현상 발생

2.4 Troubleshooting

Wowza 대쉬보드 계정을 잊은 경우 아래의 경로에서 확인 가능

- 윈도우의 경우 C:\Program Files (x86)\Wowza Media Systems\Wowza Streaming Engine 4.8.0\conf\admin.password 파일을 열어보면 확인 및 변경 가능

CentOS의 경우 usr/local/Systems\Wowza Streaming Engine 4.8.0\conf\admin.password