

올림픽현장을 통해 본 中繼放送設備

Broadcast facilities of Olympic

姜泰權 / 서울올림픽대회조직위원회 (건축전기설비기술사)
by Kang, Tae-Keun

1886년 근대올림픽이 부활된 이후, 올림픽은 스포츠제전으로서 뿐만이 아니라, 정치, 경제, 문화, 과학, 기술 등과 같은 여러 분야와 밀접한 관련을 맺고 있다. 그중에서도 과학·기술적 측면의 올림픽 중계방송은 이러한 모든 분야를 종합한다는 의미에서 그 역할은 실로 지대하다고 하겠다. 올림픽 중계방송은 전 세계인의耳目이 집중되어 있는만큼, 올림픽경기 하나하나에 대하여 생생한 현장감을 재현하기 위한 일환으로서, 이의 취재가 정확해야 함은 물론 이를 위해 적절한取材施設이 갖추어져야 할 것이다. 올림픽 전반의 취재는 국제 TV 신호(International television signal)를 통해 전 세계인에게 중계되어지므로 국제 TV 신호 제작은 이중 가장 중요한 부분을 차지하고 있다. 따라서 本考에서는 올림픽현장을 통해 살펴본 국제 TV 신호 제작에 관계된 중계현장의 조건 및 카메라 위치, 해설자석 위치, 조명, 인터뷰시설, 情報서비스, 일반시설 및 中繼電源 現況등에 관하여 살펴보고자 한다.

1. 국제 TV 신호(International television signal)

국제 TV 신호(비디오 및 오디오)는 올림픽대회 개최국에 합당한 기술기준의 TV 생방송화면과 관련 배경음향 및 음성(국제음향)으로 구성되며, 이에는 슬로우모션 裝置, 時刻의 表示 및 電光스코어보드에 표시되는 것과 같은 출발순서표시, 기록표시등의 기본적인 정보가 포함된다. 이 국제 TV 신호는 객관적이고 보편적인 방법으로 방송하도록 함으로써 특정한 국가 또는 몇개 국가출신 선수들에게 放映이 집중되어서는 아니되며 각국의 관중들이 납득할 수 있도록 공정하게 취재를 하여야 한다. 또한, 국제 TV 신호에서는 직접 카메라를 통하여 선수를 소개하거나 광고할 수 없다. 이번 서울올림픽대회 중에는 개·폐회식을 포함한 총 31개 경기장에 국제 TV 신호 제작이 준비되며 주경기장에는 국제 TV 신호 제작을 위해 4개의 調整室이 설치된다. 국제 TV 신호 제작은 종목에 따라 생방송과 요약물(Summary)로 구분하여 제작하는데, 주요경기의 경우에는 생放送으로 제작되며, 생방송으로 제작될 수 없는 나머지 종목에 한해서 요약물로 제작하고, 또한 일일 요약물(Daily Summary)이라하여 당일 경기중 하이라이트를 편집하여 경기기간 중 매일 60분씩 제공한다. 모든 국제 TV 신호는 525/60 Hz NTSC 표준방식으로 제작되며, 국제 TV 신호 제작에 사용되는 製作裝備 일체는 다음과 같다. (개별방송사 제외)

- 중계차 61대 (중계차 45대, Control room 16 개소)
- 헬리콥터 3대 (MBC 1대 포함)
- 전기자동차 2대
- 이동차 2대
- 모터 싸이클 3대(화란 NOS 에서 임차)
- 보조설비(trailer) 7대
- ENG 18대

2. 중계방송의 조건

- 카메라가 경기내용을 완전히 포착할 수 있는 위치 확보
- 마이크로 송수신기가 상호 교신할 수 있는 장소
- 방송전파의 수신상태가 양호한 장소
- 방송석의 확보
- 중계차량의 전원확보가 용이한 장소와 주차장 확보
- 옥내 경기장의 경우는 방송조명에 적당한 조명확보 및 보조조명의 가능한 장소와 機器用 전원확보가 용이한 장소
- 연락용 회선(현장~방송국) 확보가 용이한 장소

3. 카메라 위치(Camera position)

각 경기장 및 경기장소에는 국제 TV 신호를 제공할 카메라를 설치하기 위하여 필요한 공간을 확보하여야 한다. 카메라의 위치는 경기장에 따라 달라질 수 있으나 적당한 장소에 충분한 수의 카메라를 설치함으로써 세계각국의 TV 시청자들이 아무런 장애를 받지 아니하고 완벽한 화면으로 올림픽대회를 시청할 수 있도록 하여야 한다.

메인 카메라가 위치한 장소의 바로 옆과 경기장 안의 다른 장소에도 추가로 공간을 확보함으로써 다른 방송인들도 그들의 카메라를 설치하여 올림픽대회를 취재하고 국제 TV 신호의 화면을 보충할 수 있도록 한다.

모든 카메라의 위치 이용은 국제 TV 신호의 제작책임을 지고있는 IBC 통합예약사무소를 통해 사전에 예약되어진다.

이번 서울올림픽대회 중에 설치하게 될 카메라는 H-B 용이 651개소, 개별카메라가 335개소, ENG 가 223대이며, 이들의 종류는 다음과 같다.

- 전체 상황파악 카메라
- 부분적 상황 및 개별동작 포착 카메라
- 현장 분위기 포착 카메라

◆ 姜泰權

56년 충남생, 한양대 전기공학과를 졸업하고 정립건축 기전부차장으로 근무하였으며 현재는 올림픽대회 조직위원회 시설관리국에 근무중.

- 다목적 카메라
- RCC : Remote Control Camera
- RFC : RF Camera
- SC : Shutter Camera
- SSC : Supper SLO-MO Camera
- UWC : Under Water Camera

4. 해설자석 (Commentater position)

각 경기장에는 라디오 및 TV 조직의 요청을 만족시킬 수 있는 충분한 수의 해설자석이 설치되어야 한다. 이 해설자석은 해설자가 아무런 장애를 받지 아니하고 완전하게 경기를 관람할 수 있는 장소에 설치되어야 한다. 각 해설자석에는 바로 옆에 3개의 좌석을 배치하고 각 해설자석은 방풍유리 또는 투명플라스틱 스크린으로 분리된다. 각 해설자석에는 해설자단위의 기자재와 2대의 컬러 모니터를 설치할 수 있는 충분한 넓이의 테이블을 준비하여야 한다. 해설자석의 전구역은 일반관중으로부터 분리되어야 하고 전용출입구를 가져야 하며, 가능하면 지방기자의 프레스룸, 인터뷰실과 선수 탈의실로부터 가까운 곳에 위치하여야 한다. 각 경기장에 설치한 해설자석은 과거 올림픽대회 때의 경험을 참작하여 국제 TV 신호를 제작할 방송관계자들과 협의하여 그 수를 결정한다. 이번 서울올림픽대회 때 설치하게 될 해설자석의 수는 총 1,173개로 해설자단위당 1개의 Desk 와 3개의 의자, 그리고 CATV 모니터를 설치해 두고 있다.

5. 照明

올림픽에 대비한 조명은 무엇보다도 스포츠조명의 조건과 중계방송에 적합한 조명의 채택일 것이다. 경기에 따라 보는 대상물의 형태, 크기 및 반사율이 틀리고 대상물을 보는 시야의 배경은 균일하지 않고 速變한다. 따라서, 경기자, 심판자, 관객 등 각각에게 만족될 수 있는 조명설비가 되기 위해서 광원의 위치와 수, 클레어, 조도,

광원, 투광기, 혼광조명, 균제도, 정식설비와 임시시설의 명확한 구분, 조사각, 건축적 의장, 미적효과 등 충분한 입체적 검토가 필요하다. 뿐만 아니라, 각 경기장 및 경기구역에는 일급의 컬러사진을 할 수 있을 정도로 충분한 조명시설을 구비하여야 한다.

특히 스포츠중계 조명을 위해서는 옥내 경기장에서 창 및 외광에 의한 조명이 장내 조명에 영향을 미치는 경우의 검토대비, 시간에 따른 옥내조도와 색온도의 변화에 대한 대비 및 水平照度の 확보는 물론 TV 카메라에 필요한 垂直照度の 부족에 대한 대비와 최근의 효율, 그리고 색온도 演色性 개선의 조명용 광원의 교체 및 사용에 의한 색온도율 일치와 연색성 개선 및 TV 화면의 프리커현상을 대비하고 경기종목별 중계방송시의 보강조명, 인터뷰실·해설자석·참관자석 조명 등을 설비해 두고 있다.

조명의 강도는 사용하는 카메라의 감도에 달려있는 것이므로 국제 TV 신호의 제작책임을 지고있는 조직과 협의하여 이를 결정하며, 통상적인 조명의 정도는 경기장 및 경기장소 어느 위치에서 측정하여도 1,400룩스를 하회하여서는 아니된다.

6. 인터뷰 施設

올림픽 선수촌과 주요경기(즉, 육상, 수영, 체조, 권투, 사이클링, 배구)가 거행될 경기장에는 TV 인터뷰 스튜디오와 라디오 인터뷰 스튜디오를 설치함으로써 각 방송조직이 선수, 트레이너 및 명사들과 인터뷰를 할 수 있도록 한다. 기타의 경기장에는 카메라 옆에 1개의 인터뷰 구역을 설치함으로써 각 방송인들이 上記와 비슷한 인터뷰를 할 수 있도록 한다.

7. 參觀者席

중계하지않는 해설자 또는 참관 방송인이 수시로 이용할 수 있도록 각 경기장의 프레스석의 일부 또는 중계석에 인접한

구역에 설치한다. 이를 대비해 이번 서울올림픽 대회시에는 총 765석의 참관자석을 마련해두고 있다. 단, 개·폐회식 및 주요 결승경기 등 통제가 불가피한 경우에는 특별입장권을 교부할 수도 있다.

8. 情報 서비스

경기장에서 활동하는 TV 및 라디오 보도요원은 신문, 잡지 등의 보도기관에 배포된 정보를 받을 수 있으며, 경기장에 설치된 모든 프레스 센터에 출입할 수 있다. 일부 주요 방송연합체와 일부 방송인들은 그들의 프로그램 제작소에 보다 신속한 정보를 보내기 위해 올림픽대회 조직위원회(OCOG)의 정보 컴퓨터 시스템과 직접 연결된 터미널을 설치하여 줄 것을 요청할 것으로 생각된다.

9. 一般施設

각 경기장 및 경기장소에는 다음과 같은 시설이 준비되어야 한다.

1) 주차장

공식주차증을 가지고 있는 라디오 및 TV 조직의 차량을 위한 충분한 주차공간이 필요하며, 올림픽 기간 중 예상되는 중계차량은 106대로 이를 위해 7,420㎡의 주차공간을 확보해 두고 있고, 보호시설(펜스설치등)을 마련해 놓고 있다.

2) 간이식당 시설

TV 및 라디오 보도요원들이 경기전 또는 경기중에 간단한 식사나 음료를 들 수 있는 스낵 바 또는 카페테리아.

3) 전화 및 텔렉스 시설

TV 및 라디오 보도요원은 프레스 센터 또는 경기장의 장거리통신센터에 설치된 전화 및 텔렉스실에 당연히 출입할 수 있다.

4. 기자재 보관소(technical storage space

각 경기장에는 특수장비를 보관할 보관소 또는 技術區域 (technical area) 을 설치하여야 한다. 그밖에도 전력소요에 차질이 없도록 적절한 전력을 공급하여야 한다. 이와 관련하여 필요전력의 50% 이상을 공급할 수 있는 비상용 발전기를 설치하여야 한다.

우리나라는 ALTS(Automatic Line Transfer Switch) 로 비상전력을 확보하고 있으며, 서울올림픽대회를 위해 총 6,075kW의 전력용량을 설비해 두고 있다. (HB 용 3,349kW, NBC 용 1,974kW, 개별 725kW)

10. 경기장별 올림픽 중계전원 검토 요약

* 상무 체육관

(1) 중계전원 요구현황

① 중계석

i) H.B: 20 kW, 110/22V

ii) NBC: 2.2 kW × 2, 110V

② 중계차

i) H.B: 60 kW, 110/220V

ii) NBC: 75 kW, 120/208V

22kW × 2, 110/220V

iii) Unilateral: 20 kW, 110/220V

③ 인터뷰실: 10kW, 110/220 V

④ 인터뷰지역: NBC: 3.3 kW, 110V

⑤ C.C.R: 5 kW, 110/220V

(2) 현 시설현황

중계차용 60kW 1면

(3) 중설계획

① 변압기 신설 1대 1 φ 200 KVA

② 분전반 신설 2면-중계차

- C.C.R

③ 배전반 신설 1면-변전실

④ 간선 중계차 IV 325[□] × 3

in 104 c 134m

C.C.R IV 125[□] × 3 in 70 c 115m

* 한양대 체육관

(1) 중계전원 요구현황

① 중계석

i) H.B: 20kW, 110/220 V

ii) NBC: 2.2kW × 2, 110 V

· 3.3kW × 3, 110 V

② 중계차

i) H.B: 40kW, 110/220 V

ii) NBC: 75kW, 120/208 V

· 22kW × 2, 110/220 V

③ 인터뷰실: 10kW, 110/220 V

④ 인터뷰지역: NBC: 3.3kW × 2, 110 V

⑤ C.C.R: 3kW

(2) 현 시설현황

① 중계용 변압기 1대 1 φ 150 KVA

② 중계차용 2 P 400 A 2회로

③ 중계석 3 P 200 A 1회로

(3) 중설계획

① 변압기 신설 3대 1 φ 30 KVA

② 배전반 신설 1면-변전실

③ 배전반 보수 2면-중계차

-중계석

신설2면-변전실

-중계차

④ 간선 중계차 TV 150[□] × 30

in 70c 131m EV 200[□] 1 c × 1

추가 131m

* 잠실 학생 체육관

(1) 중계전원 요구현황

① 중계석

i) H.B: 70kW, 110/220 V

ii) NBC: 2.2kW × 2, 110 V

· 3.3kW × 2, 110 V

② 중계차

i) H.B: 55kW, 110/220 V

ii) NBC: 75kW, 120/208 V

· 22kW × 2, 110/220 V

iii) Unilateral: 20kW × 2, 110/220 V

③ 인터뷰실: 10kW, 110/220 V

④ 인터뷰지역: 3.3kW × 2, 110 V

⑤ C.C.R: 5(7.5)kW, 110/220 V

⑥ IS 제작실: 5kW, 110/220 V

(2) 현 시설현황

중계용 변압기 1대 1 φ 150 KVA

(3) 중설계획

① 변압기 신설 1 φ 30 KVA 3대

1 φ 50 KVA 1대

1 φ 75 KVA 1대

② 배전반 신설 1면-변전실

③ 분전반 신설 3면-중계석2 -중계차

④ 간선 중계석 IV 200[□] × 3

in 70c 28 m

중계석 IV 60[□] × 3 in 42 c 41 m

중계차 IV 150[□] × 4

in 82 c 109m

IV 250[□] × 3

in 82 c 109m

IV 200[□] × 3

in 82 c. 109m IV 200[□]

42m

EV 200[□] 1 c × 1

추가 67m

* 태능 국제 사격장

(1) 중계전원 요구사항

① 중계석- H.B: 10kW, 110/220 V

② 중계차

i) H.B: 30kW, 110/220 V

ii) Unilateral: 15kW, 110/220 V

③ C.C.R: 5kW, 110/220 V

④ 서브센타: 10kW, 110/220 V

⑤ 인터뷰실: 0.5kW, 110 V

(2) 현 시설현황

예비용 변압기 1대 1 φ 30 KVA



상무체육관

(3) 중설계획

① 변압기 신설 1대 1 φ 50 KVA

② 분전반 신설 1면-중계차

* 서울 승마 공원

(1) 중계전원 요구현황

① 중계석

i) H.B: 10kW, 110/220 V

ii) NBC: 2.2kW × 2, 110 V

② 중계차

i) NBC: 22kW × 2, 110/220 V

ii) Unilateral: 20kW × 2, 110/220 V

③ 인터뷰실: 10kW, 110/220 V

④ 인터뷰지역 NBC: 3.3kW, 110 V

⑤ TV 조정실: 50kW, 110/220 V

⑥ C.C.R: 5kW, 110/220 V

(2) 현 시설현황

없음.

(3) 중설계획

① 변압기 신설 1대 1 φ 200 KVA

② 배전반 신설 1면-변전실

③ 분전반 신설 3면-중계차

- TV 조정실

- C.C.R

④ 간선: TV 조정실 EV 150[□] 3 c

in 70 c

중계차 EV 250[□] 3 c

in 82 c

C.C.R EV 150[□] 3 c

in 70c

* 원당 종합 마술경기장

(1) 중계전원 요구사항

① 중계석- H.B: 3kW, 110/220 V

② 중계차

i) H.B: 30kW, 110/220 V

· 10kW × 4, 110/220 V

ii) NBC: 22kW × 2, 110/220 V

③ C.C.R: 3kW, 110/220 V

④ 인터뷰실: 0.5kW, 110 V

(2) 현 시설현황

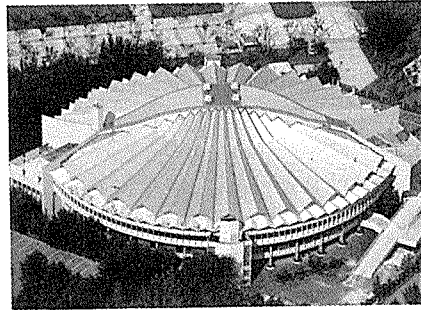
없음.

(3) 중설계획

① 발전기 임차 1 φ 145 KVA 2대



한양대체육관



잠실학성체육관



서울대체육관

- 1 ϕ 30 KVA 6대
- ② ATS 반 신설 145 KVA 1면
30 KVA 3면
- ③ 분전반 신설 4면-중계차

*** 서울대 체육관**

- (1) 중계전원 요구현황
- ① 중계석
 - i) H.B: 30kW, 110/220 V
 - ii) NBC: 2.2kW×2, 110 V
- ② 중계차
 - i) H.B: 50kW, 110/220 V
 - ii) NBC: 22kW×2, 110/220 V
 - iii) Unilateral: 20kW, 110/220 V
- ③ 인터뷰실 : 10kW, 110/220 V
- ④ 인터뷰지역 : NBC: 3.3kW, 110 V
- ⑤ C.C.R: 3kW, 110/220 V
- ⑥ IS 제작실 : 5kW, 110/220 V
- (2) 현 시설현황
중계용 변압기 1대 1 ϕ 40 KVA
- (3) 증설계획
- ① 변압기 교체 1대 : 1 ϕ 40 KVA →
1 ϕ 200 KVA
- ② 배전반 신설 1면-변전실
- ③ 분전반 신설 2면-중계석
중계차
- ④ 간선 : 중계차 EV 325[□]1°×1
추가 72 m
- 중계석 EV 200[□]1°×1
추가 77 m

*** 성남 공설 운동장**

- (1) 중계전원 요구현황
- ① 중계석 H.B: 10kW, 110/220 V
- ② 중계차
 - i) NBC : 22kW, 110/220 V
 - ii) Uniateral: 20kW, 110/220 V
- ③ 인터뷰실 : 10kW, 110/220 V
- ④ 인터뷰지역 : NBC: 3.3kW, 110 V
- ⑤ C.C.R: 3kW, 110/220 V
- ⑥ TV 조정실 : 50kW, 110/220 V
- (2) 현 시설현황
중계차용 전원 3 ϕ 4 W 120/208 V 125 A
1회로

- (3) 증설계획
- ① 변압기 신설 1대 1 ϕ 150 KVA
- ② 배전압 신설 1면-변전실
- ③ 분전반 신설 3면-중계실
- TV 조정실
- 인터뷰실
- ④ 간선 TV 조정실 EV 150[□]1°×3
in 70 c
- 중계차 EV 380[□]1°×3 in 36 c

*** 수원 실내 체육관**

- (1) 중계전원 요구현황
- ① 중계석 : H.B: 12kW, 110/220 V
- ② 중계차
 - i) NBC: 22kW, 110/220 V
 - ii) Unilateral: 20kW, 110/220 V
- ③ 인터뷰실 : 10kW, 110/220 V
- ④ 인터뷰지역 : 3.3kW, 110 V
- ⑤ TV 조정실 : 50kW, 110/220 V
- ⑥ C.C.R: 5kW, 110/220 V
- (2) 현 시설현황
중계용 변압기 1대 1 ϕ 60 KVA
- (3) 증설계획
- ① 변압기 신설 1대 1 ϕ 100 KVA
- ② 배전반 신설 1면-변전실
- ③ 분전반 신설 2면-C.C.R
- TV 조정실

*** 화랑 양궁장**

- (1) 중계전원 요구현황
- ① 중계석 H.B: 10kW, 110/220 V
- ② 중계차
 - i) H.B: 30kW, 110/220 V
 - ii) Unilateral: 15kW, 110/220 V
- ③ 인터뷰실 : 0.5kW
- (2) 현 시설현황
변압기 1대 1 ϕ 50 KVA
- (3) 증설계획
- ① 분전반 신설 1면-중계차
- ② 간선 IV 250[□]1×3 in 82 c

*** 새마을 체육관**

- (1) 중계전원 요구현황
- ① 중계석 : H.B: 10kW, 110/220 V

- ② 중계차
 - i) H.B: 50kW, 110/220 V
 - ii) Unilateral: 20kW×2, 110/220 V
- ③ 인터뷰실 : 10kW, 110/220 V
- ④ C.C.R: 3kW, 110/220 V
- ⑤ IS 제작실 : 5kW, 110/220 V
- (2) 현 시설현황
중계용 변압기 1대 3 ϕ 300 KVA
- (3) 증설계획
- ① 변압기 교체
1대 : 3 ϕ 300 KVA → 1 ϕ 50 KVA,
1 ϕ 75 KVA
- ② 분전반 신설 2면-중계차 - C.C.R
- ③ 간선 C.C.R EV380[□]1°×3
in 36 c 64 m

結語

산업이 발달할수록 그 원동력을 제공해 주는 건축설비의 중요성이 날로 증가하고, 빌딩, 산업시설, 주택 등 건축물 속에 사용되는 設備機器가 건축물의 중요성을 더욱 크게 하고 있다. 각종 플랜트설비의 출현과 고층건물, 고급건물의 등장으로 건축설비의 진보가 과거보다 신속하고 강렬한 것이 오늘날의 현상이다. 아울러 설비의 채택도 디자인 감각의 수준향상은 물론, 급속한 기술의 진전으로 건물의 설계 및 관리에 있어서 많은 비중을 점차 차지하고 있는 실정이다. 또한 에너지 절약형 설비의 등장과 도난방지설비, 무대 照明과 音響 등의 첨단적 설비의 출현, 심지어 Home Bus system, Home Automation, Local Area Network system, Airphone total office and Home management system 등 주택, 빌딩 자동화 추세는 설계, 시공, 제조, 관리 등의 각각의 기술분야에 창조적 영역을 제공하게 되었다. 이러한 일련의 급진적인 건축설비의 개발현상은 종합기술의 결정체인 건축술에 있어서 많은 기여를 하게 될 것이다.

이러한 관점에서 충분한 사전조사와 협동작업 (Teamwork) 이 더없이 요구되는 시점이라 하겠다.