

원격지 대기오염 감시 시스템 개발에 관한 연구

이부용·이상룡¹

대구효성가톨릭대학교 환경과학과,¹(주)용마컴

1. 서론

대기오염으로 인한 시정장애의 원인은 대기중으로 배출된 기체상, 입자상 오염물질들이 빛을 흡수 또는 산란하여 시정장애를 일으킨다. 특히 서울과 같은 도시지역에서는 1980년 이후 대기질은 좋아지고 있음에도 불구하고 악시정은 계속적으로 증가하고 있는 경향이 있다.

시정장애의 원인은 대부분 대기오염 물질에 기인하므로 시정에 대한 정확한 정보는 대기오염 현상을 이해하는 데 많은 정보를 제공해 준다. 특히 영상감시기법¹⁾을 이용한 연구에서 시정관측의 객관화를 통해 대기오염 감시의 가능성이 제시되었다. 대기오염 현상이 가끔 지역적으로 나타나는 경우가 있어 그 측정 범위는 넓어야 한다. 이런 경우 기존의 방식으로는 감시에 어려움이 많다. 그러므로 화상을 이용한 감시방법에서도 새로운 감시 기법의 필요성이 있게 된다.

2. 본론

2.1 영상자료의 기록

대기현상을 사람의 눈과 비슷한 정도의 해상력인 8배 줌 렌즈를 부착한 CCD카메라를 이용하여 영상을 획득하게 하였으며, 이렇게 획득한 영상은 PC의 capture board를 통해 PC의 HDD에 저장하게 하였다. 1 초에서부터 임의의 시간까지 다양한 option으로 영상을 저장할 수 있게 하였으며, 저장 영상자료를 DB화 하여 언제든지 일자별, 시각별로 분류하여 자료에 대한 접근을 쉽게 하였다. 자료의 저장 option으로 JPG format를 지원하여 다른 응용 S/W에서 영상 자료를 processing할 수 있게 하였다.

여러 방향에서 변화되고 있는 대기 현상을 촬영할 수 있도록 한 곳에서 최대 16개 camera를 사용할 수 있게 하였으며, 촬영 영상의 해상도는 현재 640x480 pixel이다.

2.2 원격지 자료의 열람

효과적으로 대기오염을 감시하기 위해 각 지역에 있는 대기오염 감시용 컴퓨터 자료를 임의의 장소에서 접근이 가능하게 하였다. 접속시에는 해당 지역의 정보 보호를 위해 password기능을 부여 하였으며, 원격지 영상자료에 대해 시각별, 방향별, 실시간 자료에 대해 선택 할 수 있게 하였다.

이러한 기능은 해당 지역 자료를 열람 처리하는 과정을 원격지에서도 똑같이 수행되게 하여 집중 감시가 가능하게 하였다. 자료의 통신은 전화회선을 이용한 통신으로 저렴한 유지비로 넓은 지역 감시를 가능하게 하였다.

3. 기대효과

원격지 대기오염 감시 시스템은 원격지의 영상을 임의의 장소에서 열람 및 실시간 수신을 가능하게 하여 원격지의 대기오염과 관련이 있는 시정 악화 현상의 발생과 형태, 지속시간 등을 명확하게 판단 할 수 있어 대기오염을 효과적으로 감시 할 수 있다. 또한 적은 인원으로 넓은 지역의 대기 상태를 종합적으로 파악 할 수 있어 경제적으로 많은 효과를 얻을 수 있다. 앞으로 계속해서 연구 개발 되어야 할 광학 측정 분야의 기초 기술인 자료의 기록, 통신에 대한 기술을 지원할 수 있다. 하천수 감시 분야 등 기타 환경감시 분야에서도 효과적으로 사용이 가능하다. 또한 다양한 환경 감시분야에 대한 기술 개발 속도를 한층 가속화 할 수 있어 파생되는 효과도 클 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) 이부용·이상룡 :한국환경과학회 1997년 가을 학술발표회 초록집, B 86-89, 1997