

VDT 조명계획

金正泰 <경희대학교 건축공학과 교수>

李榮郁 <경희대학교 건축공학과 강사>

1. 머리말

정보화시대를 맞이하고 있는 현대 국제사회에서 OA(Office Automation)의 발달에 따른 VDT(Visual Display Terminal)의 이용은 우리나라도 예외는 아니어서 VDT의 이용율이 증가추세에 있다. VDT는 일반 사무작업공간에서 빠른 속도로 도입되고 있을 뿐만 아니라 이제는 각 가정에도 개인용 컴퓨터의 보급이 많이 늘어남에 따라 VDT작업이 보편화되고 있는 실정이다. 이처럼 VDT의 사용이 증가하는 시점에서 VDT의 사용이 인간에게 미치는 영향은 긍정적인면 못지않게 부정적인 면들도 나타나고 있다.

VDT를 사용하는 공간에서는 조명환경에 대한 신중한 고려가 필요하다. 기존의 사무작업과 컴퓨터의 화면을 보게 되는 VDT작업은 視作業에 대한 조명의 요구사항이 다르다. VDT작업자는 거의 동시에 서로 다른 시작업에 눈을 順應시켜야 한다.

일반적인 시작업은 책상위의 서류등을 대상으로 평면조도에 관한 조명환경만을 검토하면 충분하지만 VDT사무작업 공간에서는 VDT의 특수한 성격때문에 광막반사(veiling reflection)와 글레어(glare)현상 등이 나타날 수 있다. VDT공간의 조명환경은 작업자에게 쾌적하고 시작업을 용이하게 하여 작업능률을 향상시키면서 피로를 감소시키는 조명이 요구된다.

따라서 여기에서는 먼저 VDT작업이 인간에게 미치는 영향을 살펴보고 다음으로 VDT조명의 일반적인 특성을 고찰하여 봄으로써 VDT의 조명설계를 제시하고자 하였다.

2. VDT작업이 인간에게 미치는 영향

2.1 VDT와 건강 장애

VDT작업자의 건강장애에 대한 뉴스가 때때로 신문이나 방송 등 매스컴에 등장하곤 한다. 이에 대한 증명은 간단하지 않지만 VDT 작업자가 다른 사무 작업자들 보다도 색깔이상이나 백내장, 그리고 여성의 경우 유산 등의 장애를 많이 일으킨다는 것이 밝혀지고 있다. VDT로부터 나오는 전자파에는 가시광선 이외에 양의 적이나 X선, 자외선, 적외선 등이 포함된다.

VDT작업이 신체의 이상에 미치는 연구는 1970년대 후반부터 급속히 전개되었다. 눈의 피로와 눈의 불편감 등을 문헌적으로 조사한 Bell연구소에 의하면 VDT와 관련된 연구보고는 대부분이 유럽을 중심으로 발표되었다.

그중에서도 스웨덴은 다른 나라보다 한발 앞서 1979년에 VDT작업을 위한 지침을 작성하기 위하여 실험을 시행하였다. 서독에서는 공업규격과 안전규칙이라고 하여 적절한 VDT작업장을 제안하고 있다. 이 외에 오스트리아, 영국, 프랑스, 캐나다, 미국 등에서도 보다 쾌적한 VDT 사무실을 설계하기 위한 권장값과 가

이드라인이 작성되거나, 이에 대한 검토가 이루어지고 있다. 이탈리아에서는 1980년에 VDT 작업의 인간공학적 측면에 관한 국제워크샵이 개최되어 논문집이 출간된 적이 있다. 구미에서는 VDT 사용을 작업으로 하는 사람들의 건강과 안전에 대한 관심이 높아지고 있다.

근육작업에 대해서는 소비에너지의 측정이라는 유효한 지표를 이용할 수 있다. 예를 들면, 같은 일을 하는 경우에도 일을 하는 방법에 따라 쓰이는 소비에너지의 양은 다르다. 하나의 예로, 도구를 사용하거나 적당한 작업속도로 작업이 이루어지면, 최소 에너지소비량으로 그 일이 가능하다는 것을 알 수 있다. VDT 작업에 대해서도 이러한 생리적 지표가 발견될 수 있다고 생각된다.

에너지 대사율, 산소 소비량, 호흡량, 근력, 피부온, 직장온, 심부체온, 발한량, 피부 전기반사, 호흡수, 심전도, 맥박, 맥박수, 혈압, 뇌파, 눈의 깜빡거림, 반응시간, 아물거림 정도, 혈액이나 피부 그리고 땀의 성분, 시력, 근점거리, 안구운동 등이 있다. 이들 중 꽤 많은 항목이 VDT작업과 관련되어 검토될 수 있다.

그외, VDT 작업에서 연구될 수 있는 것에는 작업성능, 유발근전도, 수정체의 조절운동, 동공운동, 안과적 굴절 및 조절, 안위, 양안시, 색각, 안저, 안압 등의 제검사, 순응 시간 등이 있다.

3. VDT 조명의 일반적 특성

3.1 VDT화면에 나타나는 反射像

VDT 작업의 조명환경이 불량하면 VDT 화면에 표시된 정보를 보는데 어려움이 있을 뿐만 아니라 전체적인 정보시스템 관점에서도 효율성이 저하되는 것으로 알려져 있다.

특히 조도가 VDT의 시작업 성격에 큰 영향을 미치는 것은 ① 서류 또는 키보드 등 작업면의 수평면 조도와 ② CRT 디스플레이의 수직면 조도이다. 통상적으로 넓게 쓰이는 VDT 디스플레이는 문자쪽이 배경보다 밝은 正對比의 경우로 볼 수 있고 문자는 스스로 빛을 내

는 것이 배경의 다른 휘도는 외부에서의 조명광의 확산반사 성분으로 얻어진다. 따라서, 표시면의 평균휘도와 문자의 대비를 적절하게 해주는 것이 실내조명의 역할이다.

배경휘도와 문자 휘도가 비슷하면 문자를 보는데 어려움이 있다. 한편 배경휘도보다 문자 휘도가 높으면 문자가 반짝거리 보기 어렵다. 따라서 어느정도 보기 좋은 범위를 택할 필요가 있다. 조명기구나 창 등의 고휘도면이 VDT 화면에 비쳐서 이 반사영상이 표시문자에 중첩되어 보이는 것을 외부반사영상이라 한다.

田淵義彦은 직접의 시작업 대상에 있어 VDT의 표시문자의 인지와 반사 영상의 표시문자의 보임에 관한 지장의 정도에 대한 평가 연구를 했는데, 그 결과 VDT의 표시문자를 보는데 있어서의 조명의 영향 중, 특히 디스플레이 화면에서 광원의 반사영상이 매우 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 영향을 평가하기 위해 표시문자의 휘도, 수직면 조도에 비례하는 배경휘도, 표시면에 비치는 반사영상의 휘도의 세가지 변수를 기본적으로 고려하여 진행되었다.

(1) 표시문자의 휘도와 배경휘도의 관계

(2) 비치는 반사영상의 배경휘도에 대한 대비의 관계의 평가실험을 주로 수치화하여 필요한 시각방향을 확보하기 위한 조건을 나타내 주게 된다.

3.2 VDT 조명의 반사상 허용휘도

高橋는 5군데의 VDT 사무실의 빛환경을 조사한 결과 반사글레어가 40[%](2군데)의 작업장에서 관찰되어 반사글레어의 원인으로서는 형광등 다음으로 창이 많은 것으로 나타났다.

이런 반사영상의 휘도값을 어느 정도까지 제한하면 작업의 효율에 영향을 미쳐서 작업자에게 불쾌감을 느끼게 하는가에 대해서는 VDT의 表示極性(陽畫表示와 陰畫表示가 있고, 양화표시는 글자가 밝고 배경이 어두우며, 음화표시는 그 반대의 명암관계), 發光輝度, 外光擴散反射輝度, 文字表示密度 등의 표시 특성이 영향을 주고 있다.

그렇지만 그런 反射像의 휘도를 구한다는 것은 아무래도 主觀評價를 지표로 한 것으로 작업을 수행(문자 읽기의 속도와 오류)하는데 있어서의 영향을 검토할 필요가 있다. 또, 해상도나 문자크기의 요인도 포함해서 VDT의 표시특성이 반사상의 허용휘도에 미치는 영향을 종합적으로 검토한 연구는 없다. 이 연구에서는 VDT의 표시극성, 발광휘도, 외광확산반사휘도, 문자표시밀도, 해상도 등의 표시특성과 반사상의 허용휘도와의 관계 및 반사되는 문자검색작업에 미치는 영향에 대해서 검토하였는데, 그 결과는 다음과 같다.

① VDT위의 반사상의 주관적인 허용휘도는 양화표시의 방법이 음화표시보다 약3배 높다.

② 발광휘도가 높아지면 반사상의 주관적인 허용휘도가 높아진다.

③ 외광확산반사휘도가 높아지면 반사상의 허용휘도가 높아진다. 다만, 이런 경향은 양화표시에서는 거의 인식되지 않는다.

④ 표시문자밀도가 큰 편이 표시문자밀도가 낮은 경우보다도 반사상의 주관적인 허용휘도가 높다.

⑤ 디스플레이의 발광휘도 $70(\text{cd}/\text{m}^2)$, 외광확산 반사휘도 $7(\text{cd}/\text{m}^2)$ 의 조건에서 문자검색 작업을 시켰을 때 반사상의 영향을 조사한 결과 표시극성에 관계없이 반사상의 휘도가 $30(\text{cd}/\text{m})$ 이상의 조건에서 문자검색 수행이 저하되는 것으로 나타났다.

4. VDT 조명설계

4.1 VDT 작업의 시각적 문제

일반적인 사무실에서 이루어지는 작업은 대부분 서류를 작성하거나 계산을 하는 것으로서 사무작업의 주된 시각적 대상물은 서류였다. 그러나 VDT를 이용하는 작업은 기존의 시대상물에다 VDT화면, 키보드, 입력용 서류 등 시대상물이 증가되었다. 일반적인 사무작업을 하는 작업자와 VDT작업을 하고 있는 작업자의 동작을 관찰해보면 양자사이에 큰 차이가 있다.

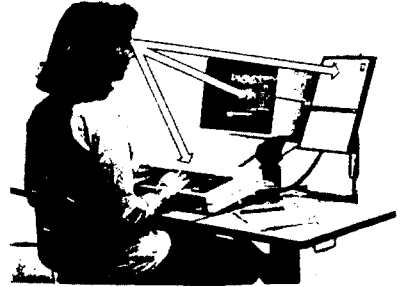


그림 1. VDT작업

일반적인 사무작업을 하는 작업자의 경우 ① 작업자의 시야는 주로 책상과 그 주변의 수평면이며, ② 책상위의 서류를 자신의 자세에 맞추어 작업하기 쉬운 위치에 자유롭게 옮길 수가 있으며, ③ 작업이 일시 중단되거나 피로하다고 느껴 질 때는 서류에서 시선을 옮겨 주위를 둘러 보거나 옆사람과 대화를 나누므로써 시선을 이동시켜 시거리를 바꾸므로써 눈의 피로를 감소시킬 수 있으므로 비교적 자유스러운 상태에서 작업을 한다.

이에 비해서 VDT작업은 VDT화면, 키보드, 입력용 서류 등으로 부터 위치를 자유롭게 이동시키는 것이 어렵고, 일반 사무작업의 경우와는 반대로 작업자가 이러한 시대상물의 위치에 자신의 자세를 맞춰서 작업을 해야 된다(그림 1).

따라서 만약 VDT화면위에 고광도의 조명기구가 반사되거나, 낮에 창이 화면에 반사되면 보기가 어렵게 된다. 또한, VDT를 일반 사무작업용 기기처럼 생각하여 작업에 부적당한 장소에 VDT를 놓으면 부자연스러운 자세로 작업을 할 수 밖에 없다. 또 작업자는 하나의 시대상물을 주시하는 것이 아니고 키보드에서 서류, 다시 VDT화면으로 시선을 이동하면서 작업해야 하므로 이들 시대상물의 사이에 큰 휘도차가 있으면 눈은 그때마다 각각의 시대상물에 적응하기 위해 눈이 피로해지고 정신적인 스트레스가 생기기 쉽다.

작업자와 시대상물의 거리는 대개 $40\sim 60(\text{cm})$ 이며, VDT화면은 작업자의 눈높이에 가까

운 수직면에 설치되기 때문에 VDT 작업자의 시야는 일반 사무작업의 책상위수평면 뿐만 아니라 VDT화면을 중심으로한 실내의 수직면도 포함하게 된다. 또 휴식을 위하여 시거리를 길게하여 시선을 수평으로 향하던 VDT화면이 시야의 장애물이 되어 휴식을 방해한다. 그 결과 작업자는 시대상물 사이를 끊임없이 시선을 움직이면서 작업을 하는데도 시거리는 거의 변화하지 않을 뿐만 아니라 시거리를 길게하여 휴식을 하는 것도 쉽지 않아 눈의 피로가 생기기가 쉽다.

4.2 VDT화면의 휘도 특성과 조명요건

VDT화면의 휘도특성은 VDT화면의 발광특성뿐만 아니라 VDT화면의 광막반사에 따라서도 영향을 받는다(그림 2). 이 반사특성에는 VDT화면이 어떤 조도로 조명되고 있을 때 VDT화면의 확산성에 따라 생기는 확산반사특성과 실내의 천장 조명기구나 주간의 밝은 창등이 VDT화면에 비치므로서 생기는 거울반사와 같은 특성이 있다. VDT화면의 휘도와 VDT화면의 확산반사휘도의 비를 확산반사휘도계수, 조명기구 등의 휘도와 VDT화면의 경면반사휘도의 비를 경면반사휘도계수라 하는데 이것들은 VDT화면의 반사특성을 나타내는 중요한 계수이다.

VDT화면에 표시된 문자나 도형과 그 배경의 휘도대비에 대해서는 이미 많은 실험연구가 있다. 이에 의하면 문자와 배경사이의 적절한

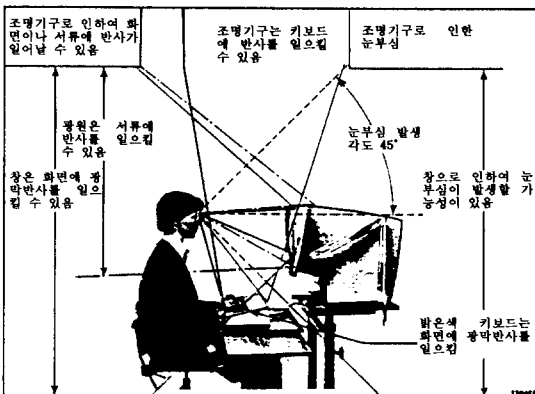


그림 2. 반사나 눈부심을 발생시킬 가능성이 있는 구역

휘도대비는 0.8이고 최저 0.5이상의 휘도대비가 필요하다.

4.3 VDT작업시 조명의 고려사항

VDT작업의 조명환경은 일반 사무작업의 조명환경과 근본적으로 다르다. 일반적으로 사무작업에서는 일정한 조명의 질이 유지되고 있을 경우 작업면 조도가 상승하면 할수록 시대상물을 보기가 쉽고 시작업 효율도 향상된다. 이에 비해서 VDT작업에서는 키보드나 서류면 등은 일반 사무작업의 경우와 같이 조도가 상승할수록 보기가 쉽지만 VDT화면의 경우에는 조도가 상승함에 따라 오히려 화면위의 문자나 도형을 보기가 어렵게 되므로 이 두가지의 상황을 적절히 조정해야만 한다.

VDT조명환경을 적절히 유지하기 위해서는 다음과 같은 요건이 필요하다. ① 키보드나 입력용 서류면에 대해서 필요한 조도를 확보하고, ② VDT 화면의 글자나 도형 등이 잘 보이도록 화면위의 수직면 조도를 제한하며, ③ VDT화면에 비치는 고휘도 조명기구의 反射像에 의해 글자 등이 잘 보이지 않는 곳이 나타나므로 조명기구의 휘도를 제한하고, ④ 각각의 시대상물로 시선을 이동하게 되는 경우 눈의 적응상태가 크게 변화하지 않도록 하기 위해서 작업면과 그 주변의 휘도차를 적절한 한계 이내에서 제한해야 한다.

4.4 VDT화면에서 고휘도체의 반사방지

VDT화면위에 밝은 창과 조명기구와 같은 고휘도체가 비치면 휘도차가 감소되어 내용을 읽기가 어렵게 된다. 따라서 반사를 방지하기 위한 대안의 일부로서 VDT자체에 대한 처리를 제작회사측에서 제시한 것이 있는데 그 내용은 다음과 같다.

- ① VDT화면에 적당한 후드를 씌운다.
- ② VDT화면에 적당한 필터(착색한 필터와 다중반사 방지)등을 씌운다.
- ③ VDT화면을 직접 화학 에칭처리를 한다.

조명설계의 입장에서는 VDT와 조명기구의 배치관계와 조명기구의 휘도에 대해서 검토하

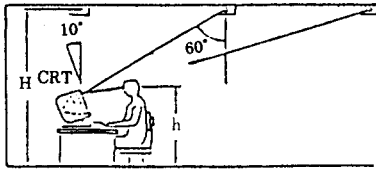


그림 3. VDT화면에 반사되는 조명기구의 위치

여 고휘도체가 VDT화면에 반사되는 것이 생기지 않도록 해야 한다.

4.5 조명기구의 배치

넓은 사무실의 경우 천장에 조명기구를 균등히 배치하는 일반적 전반조명방식으로는 조명기구가 VDT화면위에 비치는 것을 피할 수 없다. <그림 3>에서 보듯이 VDT에 비치는 조명기구의 수직각 범위는 $H=2.7[m]$, $h=1.1[m]$ 일 경우에 각 α 는 60도 이상이 된다. H, h 및 VDT화면의 경사각도가 변하면 α 도 변한다. 또한 VDT화면에 창이 비치지 않도록 기기와 작업장소를 배치한다.

4.6 조명기구의 휘도제한

일본 조명학회에서는 글래어의 제어상태를 기준으로 다음과 같이 분류하고 있다 <표 1>.

첫째는 글래어를 제한하지 않은 경우, 둘째는 글래어를 어느정도 제한한 경우, 셋째는 글래어를 완전히 제어한 경우의 세 부류로 설정해서 글래어의 감소를 평가하는 기준을 두고 있다. 특히 VDT 전용실에서는 VDT 화면에 비침이 나타나서는 안되므로 조명기구의 글래어 제어를 반드시 고려해야만 한다.

편의상 조명기구의 휘도는 광도를 조명원의 사영면적으로 나눈 평균휘도로 나타내지만 실제의 조명기구에서 균일한 휘도라는 것은 드물고 부분적으로 평균휘도보다도 높았다 낮았다 하므로 구조상 작은 발광부분이 현저한 고휘도의 경우에는 최대휘도에 유의할 필요가 있다.

4.7 VDT작업에 관한 외국의 조명기준

VDT 작업의 구성은 ① 책상이나 작업면 위에 놓인 입력용 서류를 읽는 작업, ② 키보드 위의 키를 사용하여 입력시키는 작업, ③ VDT

표 1. 조명기구의 휘도제한 ($\alpha \geq 60^\circ$)

구 분	반사방지처리가 안된 VDT	반사방지처리된 VDT
VDT전용실	30cd/m ² 이하	300cd/m ² 이하
일반사무실	200cd/m ² 이하	2,000cd/m ² 이하

화면을 보는 작업 등 3가지로 이루어진다.

이미 스웨덴, 독일, 미국, 호주, 영국 등에서는 VDT 작업에 대한 규정이나 기준을 정하고 있다. 또 CIE에서도 이 문제에 관한 조사와 연구를 위한 위원회가 1981년에 구성되어서 1983년 8월에 개최된 CIE 암스테르담회의에서 조사 및 연구가 발표되었다.

구미의 VDT작업에 대한 기준은 <표 2>와 같다. 여기에서는 조명환경 요소로서 VDT화면의 글래어제어(고 휘도체의 반사방지)와 주변 기기 주위의 조도를 다루고 있다. 이 표에서 VDT 주위의 조도가 그 실의 평균 조도를 의미하는 것은 아니다. 각국은 모두 VDT화면의 표면에 고휘도 반사가 생기는 것을 방지하는데 큰 역점을 두고 있다. 그러나 VDT화면에 고휘도체가 비치는 것을 방지하기 위하여 주위를 어둡게 해서는 안된다. 또 조도레벨은 사무실 전체가 조명환경과 사용하는 VDT의 차이 때문에 일정한 것이 아니다.

일본의 경우 VDT작업의 조명지표로써 JIS에는 300-750[lx], 일본조명학회에서는 300-500[lx]를 권장하고 있다(표 3). 일본에서는 이미 통산성의 「VDT가이드라인에 관한 조사연구보고」 노동성의 「VDT작업을 위한 노동위생상의 지침」 등이 발표되었다.

4.8 VDT 조명방식

(1) 전반조명방식

천정 전체의 조명기구를 배치해서 실 전체의 작업면에 똑같은 조도를 주는 방식이다. 실내의 사무기구의 배치가 변경되어도 작업대상, 작업장소가 변해도 조명의 상태는 변하지 않는 유연성이 있다. 조명기구는 통상 아래 쪽이 개방된 기구가 사용되고 있지만 VDT작업이 일상화된 요즈음은 글래어가 없는 형태의 기구를 사용하는 것이 바람직하다.

VDT 작업실에서의 조명은 조명기구를 VDT

표 2. 구미의 VDT 작업조명에 관한 기준

항 목	미	국	카 나 다	서 독	스 웨 덴
	NIOSH	ANSI초안	DCIEM	DIN 초안	SNBOSH
화면의 눈부심 제어	<ul style="list-style-type: none"> · 창에 커튼 또는 블라인드를 설치한다. · 창과 조명기구에 따라 VDT위치를 조절한다. · 후드를 설치한다. · 간접조명을 적당히 사용한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · VDT면 50-75-100lx · 조도조정을 위하여 점멸조광을 한다. · 간접조명을 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 화면의 반사방지 처리가 필요하다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 반사방지책으로 VDT면을 확산처리한다. · 후드를 설치한다. · 필터를 설치한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 화면위에 밝은 반사를 피한다.
VDT 조도레벨 (수평면)	<ul style="list-style-type: none"> · 500-300-700 lx · 다른 작업의 요구 조도와 겹칠 경우 	<ul style="list-style-type: none"> · 키보드 200-300-500 lx · 광막반사가 생기지 않게 할 경우 	<ul style="list-style-type: none"> · 550-1100 lx 	<ul style="list-style-type: none"> · 양화표시 300-500 lx · 음화표시 500 lx 	<ul style="list-style-type: none"> · 문자 휘도비의 경우(15 : 1) 200-300 lx · 원고면에 보조조명을 한다.

NIOSH—National Institute of Occupation Safety and Health.
 ANSI—Proposed American National Standard Praticce for Office Lighting. 1982
 DCIEM—Defence and Civil Institute of Environment Medicine. Dec. 1978
 DIN 초안—DIN 66234 초안 Teil. 7. 1980
 SNBOSH—Swedish Board of Occupational Safety and Health. 1979

표 3. 일본의 VDT 작업에 대한 조명지표

항 유	내 용
VDT 화면의 눈부심 제어	<ul style="list-style-type: none"> · VDT 화면의 수직면 조도 : 200-500 lx 범위 · 반사 방지책 <ul style="list-style-type: none"> - 고휘도 창에는 블라인드나 커튼을 한다. - 고휘도 광원이 비치지 않는 쪽으로 VDT를 배치한다. - 조명기구의 휘도를 제한하기 위해 확산판넬, 프리즘판넬, 혹은 루버 등을 이용하여 글레어를 충분히 제한할 수 있는 조명기구를 사용하고, 수직각 60° 이상의 조명기구는 200cd/m² 이하로 한다.
VDT 주변 조도레벨 (수평면)	<ul style="list-style-type: none"> · 다음 3가지 계열의 조도레벨을 권장한다. <ul style="list-style-type: none"> - 일반적이 경우 : 500-750-1000 lx - 서류의 문자가 작은 저대비의 경우, 키보드의 반사율이 낮은 경우, 작업자가 고연령인 경우 : 750-1000-1500 lx - 작업의 효과가 꽤 중요한 영향을 미치는 저연령 작업자의 경우 : 300-500-750 lx · 보조조명을 사용할 경우는 보조조명 단독의 경우(Em)와 실내전체의 평균조도 E의 비(Em/E)를 3 이하 · 수평작업면에 있어서 조도의 균제도(최소/평균) 0.7 이상 · 전반조명의 작업구획 내에 있는 수평면 조도의 균제도 0.5 이상 · 작업대상과 그 주변과의 사이에 휘도차를 높게하지 않는다.

화면에 교차하도록 배치해서 수평 작업면에는 주로 좌우의 방향에서 균등히 빛을 나누어 적절한 조도가 얻어지도록 하는 것이 좋다.

(2) 국부적 전반조명방식

작업대상, 작업장소에 따라 조명기구를 배치해 이러한 기구로 실 전체의 조명도 겸하는 방식이다. 작업장소에서의 빛을 유용히 활용해 그림자, 글래어, 광막반사 등의 영향을 최소화하는 것이 바람직하다.

(3) 국부조명방식

작업대상에만 조명을 하는 방식이다. 실의 일부분에 있어서 높은 조도를 필요로 하는 작업대상, 작업자에 대해 보조조명으로 사용되는 경우가 많다.

(4) 국부전반 조명방식(Task & Ambient 조명 : TAL)

근래에 건물의 냉, 난방, 조명 등을 컴퓨터에 의해 자동화함에 따라 검토될 수 있는 방식이다. 전반조명과 국부조명을 조합해 전반조명의 조도는 국부조명보다도 낮고 동시에 국부조명을 보조하는 방식이다. 전반조명은 조명기구를 천정에 설치하는 직접조명에 의한 방식과 가구와 기구에 조명기구를 매입해 천정을 조명하는 간접조명에 의한 방식의 두가지의 조명방식이 있다.

또 국부조명은 각각의 책상이나 칸막이 등의 가구에 조명기구를 매입하는 방식이 일반적인 방식이다. TAL 방식에 의해 조명을 하는 경우는 실전체가 음울한 느낌을 주지 않도록 하기 위해 천정과 벽의 휘도가 동시에 과도하게 높

아지지 않도록 주의한다.

5. 맺음말

사무작업의 자동화와 정보화건물의 발달에 따라 VDT의 이용이 급격하게 증가됨에 따라 VDT를 사무작업에서 사용하고 있는 작업공간의 조명계획이 요구되고 있다. VDT 조명계획시 고려해야 하는 것은 쾌적한 시작업을 수평면, 수직면의 조도를 적정하게 해주는 것은 물론이고 잘못된 조명계획으로 인한 광막반사를 방지해야 한다는 점이다.

이를 위해서는 입력용 서류면의 조도는 500 [lx]~1,000 [lx]의 범위가 바람직하다. 단, 1,000 [lx]는 입력용 서류가 복잡해서 매우 세밀한 글자 등을 사용할 경우이다. 그리고 VDT화면 위의 수직면 조도는 100 [lx]~200 [lx]의 범위가 바람직하다. 반사각 50도 이상의 조명기구 휘도는 200 [cd/m²] 이하로 하는 것이 좋다. 시대상물 사이의 휘도차를 가능한 작게 하기 위해서는 부정대비 모드의 VDT화면을 사용하는 것이 바람직하다.

그러나 VDT 조명계획이 효율적으로 적용되기 위해서는 단순한 제시단계를 지나 제도적으로 시행될 수 있는 방안이 필요하다. 이를 위해서는 앞으로 신설될 일정규모 이상의 VDT 작업공간은 조명의 충족여부를 평가할 수 있는 설계도를 작성하도록 하되 일정기간 동안은 권장사항으로 시행하고 어느 정도 설계기법이 보급된 후에는 의무화하는 것이 바람직하다.