**Қызылорда құрылыс және бизнес колледжінің**

 **арнаулы пән оқытушысы:**

 **Бидашова Ардақ Оразханқызы**

**Панорамалық сабақтың тақырыбы: Мониторлар және олардың түрлерімен жұмыс**

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік:** *«Мониторлар және олардың түрлері» тақырыбы бойынша арнаулы пән және оқыту өндірістік шеберлеріне сабақ берудің әдіс-тәсілдерін көрсету, іс-тәжірибе алмасу, тарату.*

**Тәрбиелік:** *Жас мамандарға студенттермен жұмыс жасауға теориялық білімдерін практика жүзінде қолдануға және жұмыс тапсырмаларын беру кезінде уақытты тиімді пайдалана білуді, алдына қойған мақсаттарына жетуді, студенттерді «ақпараттық қоғамға» даярлауды, әр студентін құзіретті жоғары маман дайындауға үйрету.*

**Дамытушылық*:*** *Арнаулы пән оқытушыларын және өндірістік оқыту шеберлерін жас маман бойындағы білімдік, танымдық, шығармашылық қасиеттерін аша түсуге, жаңашылдық пен ғылым мен техниканың жетістіктерін пайдалана білуге, таңдап көңіл бөлуді олардың диагностикалау қасиеттерін дамыту.*

 **Әдістері:** *«Мәтін бөліктері» оқыта үйрету ойыны «Қарлы кесек», меңгерту, дамыту*, *сұрақ-жауап, тесттер*

**Көрнекілігі:** *ДК, интерактивті тақта, плакаттар, тесттер, үлестіріліп берілетін сұрақтар, тапсырмалар*

**Сабақтың барысы:**

**І.** Ұйымдастыру бөлімі, Мен :

1) Оқушылардың сабаққа қатысуын.

2) Сабаққа дайындығына назар аударамын және мақсатын хабарлаймын.

**ІІ.** Студенттердің білім деңгейін және үй тапсырмасының орындалуын қарау мақсатында және «Бейне адаптері» тақырыбын қалай меңгергендіктерін байқау үшін «Ғаламшар» ойыны арқылы сөзжұмбақ ұйымдастырамын.

1. Біртіндеп кезекпен адаптер түрін және оған сәйкес нөмерді таңдаймыз:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **MDA** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **CGA** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **EGA** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **VGA** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **SVGA** | **1** | **2** | **3** | **4** |

**MDA**

1. MDA сөзінің толық айтылуы (Monochrome Display Adapter)

2. MDA қандай режимде жұмыс істейді? (текстік режимде)

3. MDA символдар рұқсаттылығы (80х25)

4. MDA-да текстің неше атрибуты бар? (5)

**CGA**

1. CGA-дың текстік режимде символдар рұқсаттылығы (40х25 және 80х25)

2. CGA сөзінің толық айтылуы (Color Graphics Adapter)

3. CGA-дың графиктік режимде символдар рұқсаттылығы (320х240 немесе 640х200)

4. CGA-да текстік режимде символдың неше атрибуты бар? (256)

**EGA**

1. EGA рұқсаттылығы (640х350)

2. EGA-де түстер саны (64)

3. EGA сөзінің толық айтылуы (Enhanced Graphics Adapter)

4.1 дюймнеге тең? (2,54 см)

**VGA**

1. VGA рұқсаттылығы (640х480)

2. VGA символдық режимде түстер саны (негізгі 16-мен шектелген)

3. VGA түстер саны (256)

4. VGA сөзінің толық айтылуы (Video Graphics Array)

**SVGA**

1. SVGA сөзінің толық айтылуы (Super VGA)

2. SVGA рұқсаттылығы (800х600, 1024х768, 1152х864, 1280х1024, 1600х1200)

3. SVGA түстер диапазоны (65536 (High Color) және 16,7 млн (True Color))

4. Бейнежады көлемін есептеу формуласы (Р=((m\*n)\*b)/8)

2. Енді экранға назар аударып, қандай бейнежады бейнеленгенін айтайық:

1) **32 Mb DDR ASUS AGP-V7100PRO/GeForce2**

2) **ASUS AGP-V8170 GeForce4 64 Mb DDR TV-Out**

**ІІІ.** Студенттерді жаңа сабақ тақырыбымен, мақсатымен және қаралатын сұрақтармен таныстыру, тақырыпты жоғарыда көрсетілгендей мақсатын ауызша баяндап, қаралатын сұрақтарды жаздырамын

Монитор туралы жалпы түсінік

ЭСТ мониторлар

СҚ мониторлар

Плазменді мониторлар

**ІV. Жаңа сабақты баяндау, түсіндіру, конспектілеу, суреттерді салдыру кезінде М.М.Жанпейісованың «Модульдік оқыту» технологиясының «Қарлы кесек» ойынын қолданамын.**

Адаптерлер түстер палитрасын анықтап, қайдан көрсетеді? (мониторда) ЭЕМ-нің бейнелік құрылғысы екі бөліктен: монитор мен адаптерден тұрады. Біз тек мониторды көреміз, ал адаптер ЭЕМ қорабының ішінде орналасқан мониторды басқару блогы.

*Біз «Мәтін бөліктері» деген ойын ойнау арқылы жаңа сабақты игереміз. Бұл ойынның шарты бойынша сендер 4 топқа бөлініп отырсыңдар. 1 топ – Кіріспе, 2 топ – Негізгі ой, 3 топ – Қорытынды, 4 топ – Толықтыру. Әр топқа алдарыңда тұрған лекцияны оқу үшін белгілі уақыт беремін. Оқып болғаннан кейін лекция бөліктерін әңгімелеуді ретімен бастаймыз. Толықтыру тобы әр топтан кейін сөз алып отырады.*

**«Кіріспе» тобы:**

ЭЕМ-нің бейнелік құрылғысы екі бөліктен: монитор мен адаптерден тұрады. Біз тек мониторды көреміз, ал адаптер ЭЕМ қорабының ішінде орналасқан мониторды басқару блогы. Монитордың өзінде тек электрондық-сәулелі түтікше бар. Ал, адаптерде бейне сигналдарын беретін логикалық схемалар орналасқан. Монитор типін ЭЕМ-де қойылған мақсатқа байланысты таңдау керек. Монитор – мәліметтердің бейнесін шығаруға арналған құрылғы. Компьютерден кез-келген мәліметті монитордың экранына шығаруға болады. Монитор негізгі шығару құрылғыларының бірі болып табылады. Оның негізгі тұтыну параметрлері: экранның мөлшері, экран қалқасының қадымы, бейнені жаңартудың максималдық жиілігі, қорғау класы. Экранның мөлшері оның диагоналының өлшемімен анықталады. Өлшеу бірлігі ретінде дюйм қабылданған. Экранның стандартты мөлшерлері: 14″, 15″, 17″, 19″, 20″, 21″. Қазіргі кезде мөлшерлері 15,17 дюймболатын мониторлар кеңінен тараған. Ал графиктік кескіндермен жұмыс істеу үшін 19-21 дюймдік мониторларды пайдаланған тиімді. Кейбір мониторлар бейненің айқындылығын күшейтетін тік сымдардан тұратын қалқамен жабдықталған. Осы тік сымдар арасындағы қадым (экран қалқасының қадымы) неғұрлым кішкене болған сайын, алынатын бейне соғұрлым анық болады. Қалқа қадымы миллиметрмен өлшенеді. Қазіргі кезде ең көп тараған мониторлардың қалқа қадымы 0,25-0,27мм. Монитор немесе дисплей – ДЭЕМ-ге міндетті түрде қажет шеткері құрылғы, ал компьютердің жедел жадында өңделетін ақпаратты экранда көру үшін қажет. Экран түстеріне қарай дисплейлер монохромды (ақ-қара) және түрлі түсті болып, ал экранға шығарылатын ақпарат түрлеріне байланысты символдық (тек символдық ақпарат) және графиктік (символдық және оған қоса графиктік ақпарат) болып бөлінеді. ЭЕМ-нің бейнелік құрылғысы екі бөліктен: монитор мен адаптерден тұрады. Біз тек мониторды көреміз, ал адаптер ЭЕМ қорабының ішінде орналасқан мониторды басқару блогы. Монитордың өзінде тек электрондық-сәулелі түтікше бар. Ал, адаптерде бейне сигналдарын беретін логикалық схемалар орналасқан. Монитор типін ЭЕМ-де қойылған мақсатқа байланысты таңдау керек.

Монитор (monіtor) – 1) компьютер жадындағы мәтіндерді, бейнелерді экранда көрсететін құрылғы; оны дисплей, экран, ал кейде бейне-блок деп те атайды. Монитор электронды-сәулелік түтікшеден, бейнекүшейткіштен, жайма генераторы, қоректендіру бөлшегі және оларды басқару сұлбаларынан тұрады. Монитордағы кескінді құрастыру бөлшегі дербес компьютердің негізгі қорабында – жүйелік блогінде орналасады. Кейбір тұрмыста қолданылатын компьютерлерде Монитор орнына қосымша модуляторлық құрылғымен толықтырылған үйдегі телеэкранды пайдалануға болады.

*Монитордың негізгі параметрлері*

Қолданушының көзқарасы бойынша монитордың негізгі мінездемесіне оның диагональ бойынша өлшемі, шешуші қабілеттіліктер, регенерация жиілігі (жаңарту) және қорғау класы жатады.

Шешуші қабілеттілік. Графикалық режимде бейненің жұмысы монитор экранында нүктелерден (пикселдер) құралады. Горизонталды және вертикалды орналасқан нүктелер саны шешуші қабілеттілік деп аталады. “Шешуші қабілеттілік 800×600” сөзі монитордың әрқайсысынан 800 нүктесі бар 600 горизонталды қатарды шығара алады деген сөз. Шешуші қабілеттіліктің стандартты режиміне: 800×600; 1024×768; 1152×864 және одан жоғары болады. Монитордың бұл қызметі экран нүктесінің (дән) размерімен анықталады. Экранның дән размері қазіргі мониторда 0.28 мм-ден аспайды.

Регенерацияның жиілілігі. Бұл параметр басқаша кадрлы развертканың жиілілігі деп аталады. Ол монитордың секундына экранды неше рет жаңартатынын көрсетеді. Регенерацияның жиілілігі герцпен (Гц) өлшенеді. Жиілілігі көп болған сайын көз аз шаршайды және ұзақ уақыт жұмыс істеуге болады. Бүгінгі күні ең азы болып 75 Гц жиілілігі болып саналады, орташасы – 85 Гц, комфорттысы – 100 Гц және одан көп. Бұл параметр бейнеадаптердің міндетіне байланысты.

Мониторды қоргау класы стандартпен анықталады және қауіпсіздік техникасын талап ету көзқарас бойынша монитор жауап береді. Қазіргі жалпы қолданатын ТСО-92, ТСО-95 және ТСО-99 халықаралық стандарты болып табылады және адамның денсаулығына зиянсыз болатын электромагнитті сәуле деңгейін эргометрикалық және экологиялық нормаларды шектейді.

Мониторлар мәтіндік және график режимде жұмыс істей алады. Мәтіндік режимде – Монитор экранына тек символдар шығарылып, олар таңбалық генератормен қалыптастырылатын ASCІІ-кодтарының ұлттық әріптермен кеңейтілген символдар жинағынан тұрады. Графикалық режимде – экранда өте майда мозаик. бейнелер шығарылады. Монитордың график. режимі аса қажетті болып саналады және оның айқындылығы пиксельдер мөлшерімен анықталатын экранның айқындау қабілетіне байланысты. Соңғы кезде VGA және SuperVGAтипті Мониторлар қолданылып келеді. Олар мәліметтерді мәтіндік және график. режимдердің екеуінде де экрандағы пиксельдік нүктелер санына байланысты кез келген ақпарат түрлерін сапалы түрде бейнелейді.

Монитордың мәліметті жақсы көрсетіп, оларды айқындау қабілеті экрандағы нүктелер санына байланысты, мыс., горизонталь бағытта 200 нүктені, ал вертикаль бағытта 640 нүктені бейнелейтін (640\*200), сондай-ақ 800\*600, 1024\*768 (SuperVGA) және айқындау қабілеті одан да жоғары Мониторлар бар. Экрандағы нүктелер саны артқан сайын, яғни нүкте көлемі кішірейген сайын (0,2 – 0,31 мм) Монитор сапасы да, бағасы да арта түседі. Түрлі түсті Мониторларда нүктелер көлемі 0,24 мм болады. Нүктелер көлемі 0,39 мм-ден үлкен Мониторларда экрандағы бейне анық көрсетілмейді. Мониторлар монохромды (ақ-қара түсті) және түрлі түсті болып ажыратылады.

Монитор размері. Экран диагоналының өлшемі дюйммен өлшенеді (1 дюйм=2,54 см) Рұқсатты мүмкінділігі – бұл өлшем монитор экранында қанша минималды бейнелеу элементтері, яғни нүктелері орналасуы мүмкін екенін көрсетеді.

- 640х480 (14 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 800х600 (15 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1024х768 (17 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1152х864 (19 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1280х1024 (20 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1600х1200 (21 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

Қазіргі кезде мөлшерлері 15,17 дюймболатын мониторлар кеңінен тараған. Ал графиктік кескіндермен жұмыс істеу үшін 19-21 дюймдік мониторларды пайдаланған тиімді. Кейбір мониторлар бейненің айқындылығын күшейтетін тік сымдардан тұратын қалқамен жабдықталған. Осы тік сымдар арасындағы қадым (экран қалқасының қадымы) неғұрлым кішкене болған сайын, алынатын бейне соғұрлым анық болады. Қалқа қадымы миллиметрмен өлшенеді. Қазіргі кезде ең көп тараған мониторлардың қалқа қадымы 0,25-0,27мм.

Жүруге ыңғайлы компьютерге (note-book) арналған Монитордың электронды-сәулелік түтікшесіз сұйық кристалды және сенсорлық экранды түрлері бар. Сұйық кристалдар электр кернеуінің әсерімен өз құрылымын, түсін және оптик. қасиеттерін өзгерте алады. Сұйық кристалдар құрамына басқа түсті ерітінділерді қосып және электр өрісін өзгерте отырып, жоғары сапалы 15 млн-нан аса түстерді бейнелей алатын экрандағы нүктелер саны 1024\*768 немесе 1280\*1024 болатын Мониторлар жасауға болады. Бұлардың салмағы жеңіл, көлемі кіші және денсаулыққа зиянды электро-магниттік толқындары болмайды; 2) Компьютердегі мәліметтерді өңдеужүйесінде орындалатын операцияларды бақылайтын, реттейтін немесе тексеретін машиналық бағдарлама. Бағдарламалау тілдерінде – бөлінбейтін мәліметтік қорлармен (ресурстармен) байланыс ұйымдастыратын жоғары деңгейдегі әрекеттесу ісін жүзеге асырады.

«**Негізгі ой» тобы:**

Ең көп тараған түрі – электронды-сәулелі түтікшелер (ЭСТ не ағылш. cathode ray tube, CRT)) негізіндегі стандартты мониторлар. Мұндай монитор жұмыс принципі жағынан кәдімгітелевизорға ұқсайды: электронды пушкамен лақтырылатын сәулелер жиынын ерекше затпен – люминоформен қоршалған кеңескоп бетіне түседі. Осы сәулелер әсерімен экранның әрбір нүктесі үш түстің бірімен –қызыл, жасыл және көк түспен жарқырайды. Бұл бірнеше онжылдық болған ескі технология, сондықтан ЭСТ-мониторлар бүгінге қымбат емес құрылғылар. Ерекшелігі – жарықтылығының жақсылығы және бағасының төмендігі, сондай-ақ рұқсаттылығы. Кемшілігі – ЭСТ-мониторлар салмағы және габариті жағынан қазіргі компьютерлер миниатюрлі құрылғы дегенге сай келмейді. Оған қоса пайдаланушыларға сәулелену жағынан кері әсер етеді.

Электрлі-сәулелік трубка шыны колба ретіндегі электрлі-вакуумды құрылым, басжағында электронды трубкасы бар, ал түбінде люминофор қабығы бар экран. Жылыту кезінде электрондар ағымы электронды пушканы сәулелендіреді, ол жоғарғы жылдамдықпен экранға жылжиды.

Электрондардың әсерінен, қолданушыға көрінетін, люминофор жарық шығарады. Люминофор электрондық ағымнан кейінгі жарықтану уақытымен ерекшеленеді. Электронды сәуле экранды солдан оңға, жоғарыдан төменге қарай қатарларға бөліп, өте тез қозғалады. Экранды жайған (развертка); яғни қозғалтқан уақытында, бейненің пайда болу жерінде сәуле сол қарапайым люминофорды қапталған аймақтарға әсер етеді.

Сәуленің интенсивтілігі әр уақытта өзгеріп тұрады, сондықтан сәйкес экран аймақтарының да жарықтығы өзгереді. Жарық тез жойылатындықтан, электронды сәуле ардайым экран бетінде оны қалпына келтіруі керек. Жарық уақыттылығы мен жиілігі бір-біріне сәйкес келу керек. Вертикалды жаю жиілігі 70-85 Гц тең, яғни экран жарығы 70-85 рет секундына жаңартылады.

Жиіліктің төмендеуі бейненің өшіп-жануына әкеліп соқтырады, ал ол көзді шаршатады. Мониторлар белгіленген жаю жиілігіне, сонымен қатар кейбір диапазонда әр түрлі жиіліктерге ие. Жаюдың екі режимы болады: Іnterlaced (жоларалық) және Non Іnterlaced (жолдық). Әдетте, Non Іnterlaced-ті жаюды қолданады. Сәуле экранды жоғарыдан төменге қарай қатар бойымен сканерлейді, бейнені бір өткен кезінде қалыптастырады. Іnterlaced режимінде сәуле экранды жоғарыдан төменге қарай 2 рет өткен кезде сканерлейді: алдымен тақ қатарлар сонымен жұп қатарлар. Жолдық режиміндегі толық кадрдың қалыптасу кезіндегі кеткен уақытқа қарағанда жоларалық жаю кезінде уақыт 2 есе аз кетеді. Сондықтан 2 режимге де жаңару уақыты бірдей.

Электронды сәулелі трубкасы бар мониторлар үшін экрандар дөңес және тегіс болады. Кейбір үлгілерде Trіnіtron технологиясы қолданылады. Бұл технологияда экран горизонталь бойымен сәл қисықтау, вертикаль бойымен тегіс болады. Мұндай экранда әдетте бликтер аз және бейне сапасы жақсырақ болады. Ең көп тараған түрі – электронды-сәулелі түтікшелер (ЭСТ) негізіндегі стандартты мониторлар. Мұндай монитор жұмыс принципі жағынан кәдімгітелевизорға ұқсайды: электронды пушкамен лақтырылатын сәулелер жиынын ерекше затпен – люминоформен қоршалған кеңескоп бетіне түседі. Осы сәулелер әсерімен экранның әрбір нүктесі үш түстің бірімен –қызыл, жасыл және көк түспен жарқырайды. Бұл бірнеше онжылдық болған ескі технология, сондықтан ЭСТ-мониторлар бүгінге қымбат емес құрылғылар. Ерекшелігі – жарықтылығының жақсылығы және бағасының төмендігі, сондай-ақ рұқсаттылығы. Кемшілігі – ЭСТ-мониторлар салмағы және габариті жағынан қазіргі компьютерлер миниатюрлі құрылғы дегенге сай келмейді. Оған қоса пайдаланушыларға сәулелену жағынан кері әсер етеді. Қазіргі кезде портативті компьютерлерден (ноутбуктерден) қолданылатын сұйық кристалды мониторлар бар. Сұйық кристалды мониторда люминофор емес, оған келетін тоқтың әсерімен өзінің түстік сипаттамаларымен өзгертетін миниатюрлі сұйық кристалды элемент жарқырайды. Бұл ғажайып – кристалдардың қабаты өте жіңішке болуы мүмкін – яғни, монитор қалыңдығы кішірейеді. Сұйық кристалды – мониторлар активті және пассивті болып бөлінеді. Активті матрицалық мониторлар (ТҒТ) – ең сапалы және ең қымбаты. Пассивті матрица (DSTN)-дағы бейнелер ТҒТ-ға қарағанда күңгірт болады. Дегенмен DSTN – мониторлр 30 пайызға дейін арзанырақ. Үшінші ең жаңа технология бар – плазменді. Бұл монитордағы бейнелерді тоқтың әсерімен өзінің түстерін өзгертетін плазма түрлендіреді. Плазменді дисплейлер әзірге үлкен өлшемді экрандарды дайындау үшін қолданылады. Плазменді мониторлар жұмысы төмен қысымды инертті газбен толтырылған, түтікше түрінде жасалған неонды лампалар жұмысына ұқсас.

**«Қорытынды» тобы:**

Экран диагоналының өлшемі дюйммен өлшенеді (1 дюйм–2,5 смшамасында). Рұқсатты мүмкінділігі – бұл өлшем монитор экранында қанша минималды бейнелеу элементтері, яғни нүктелері орналасуы мүмкін екенін көрсетеді.

- 640х480 (14 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 800х600 (15 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1024х768 (17 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1152х864 (19 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1280х1024 (20 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

- 1600х1200 (21 дюймдік мониторлар үшін стандартты режим)

Біздің көзімізге монитордың ыңғайлылығы өлшемі мен сапасына байланысты. Біріншіден, монитор барынша денсаулық үшін қауіпсіз болуы керек. Екіншіден, монитор тек қауіпсіз емес, сонымен қатар пайдаланушыға сапалы көрініс ұсына отырып ыңғайлы жұмысты қамтамасыз етуі керек. Мониторды таңдаған кезде, біріншіден қауіпсіздіктің негізгі стандарттарына сай келуі керек. Шын мәнінде, стандарттар саны көп, соның ішінде айта кететін үшеуі:

**ТСО 92** – қазіргі кезде танымал швед стандарты.

**ТСО 95/99** – жаңашыл, яғни ТСО 92-ге қарағанда жақсырақ.

**Energy Star** – бұл стандарттың денсаулыққа қатысы аз болғанмен, электрэнергиясын үнемдеуге қатысы көп.

Экран алдында көп отыруға болмайды, себебі:

1. Көз тез шаршайды.

2. Дисплей жұмыс атқарып тұрғанда электромагниттік және ультракүлгін сәулелері бөлініп отырады.

Сәулелену деңгейін азайту мақсатында қазіргі компьютерлердің экранына қорғайтын экрандар немесе сақтаушы фильтрлер қояды, ең жақсысы жерге қосылған шыны пластиналарын пайдаланған жөн.

**«Толықтыру» тобы:** Сұйық кристалдағы дисплейлер (Lіquіd Crystal Dіsplay – LCD)Қазіргі кезде портативті компьютерлерден (ноутбуктерден) қолданылатын сұйық кристалды мониторлар бар. Ағылш. liquid crystal display, LCD. Сұйық кристалды – бұл кейбір органикалық заттың ерекше жағдайы. Сұйық кристалдар өз құрамдарымен электр қысымы әрекетімен светооптикалық қасиеттерін өзгертуі мүмкін. Көптеген ЖК мониторлары екі шыны пластинаны арасына орналасқан сұйық кристалдан тұратын жұқа қабықшаны қолданады.

Сұйық кристалды мониторда люминофор емес, оған келетін тоқтың әсерімен өзінің түстік сипаттамаларымен өзгертетін миниатюрлі сұйық кристалды элемент жарқырайды. Бұл ғажайып – кристалдардың қабаты өте жіңішке болуы мүмкін – яғни, монитор қалыңдығы кішірейеді. Сұйық кристалды – мониторлар активті және пассивті болып бөлінеді. Активті матрицалық мониторлар (ТҒТ) – ең сапалы және ең қымбаты. Пассивті матрица (DSTN)-дағы бейнелер ТҒТ-ға қарағанда күңгірт болады. Дегенмен DSTN – мониторлр 30 пайызға дейін арзанырақ.

LCD – сұйық күйдегі заттардың негізінде жасалатын монитор. Бұл сұйықтықтың қатты заттарға тән кейбір қасиеттері болады. Осы сұйықтықтың молекулалары электр кернеуінің әсерінен өз орындарында үнемі қозғала отырып, өздері арқылы өтетін жарық сәулелерінің бойындағы қасиеттерін өзгертеді. Нәтижесінде экраннан өзімізге қажетті түрлі түсті бейнелерді көреміз. Сұйық кристалды мониторлардың ЭЛТ мониторлардан басты артықшылығы - көлемінің шағын болуы және денсаулыққа зиянсыздығы. Бұндай мониторлар ЭЛТ мониторлар секілді зиянды электромагниттік сәулелер таратпайды және бұл мониторлармен жұмыс істеген адамның көзі әдеттегідей тез шаршамайды.

Сұйық кристал негізіндегі дисплей бликсіз, тегіс экран және электр энергиясын тұтыну қуаттылығы төмен (5Вт, электронды-сәулелі трубкасы бар монитор 100 Вт тұтынады). Сұйық кристал негізіндегі дисплейлердің 3 түрі болады:

· Монохромды пассивті матрицамен;

· Түрлі түсті пассивті матрицамен;

· Түрлі түсті активті матрицамен.

Сұйық кристалл негізіндегі дисплейлерде поляризациялы фильтр, ол 2 түрлі жарық толқындарын құрады. Жарық толқыны сұйық кристалды ұяшықтан өтеді. Әр ұяшық өз түсіне ие. Сұйық кристалдар малекулаларға ұқсас сұйық тәрізді ағып қозғала алады. Бұл зат жарықты өткізеді, бірақ электр заряды әсерінен малекулалар өз бағытын өзгертеді.

Пассивті матрицасы бар сұйық кристал негізіндегі дисплейлерде ұяшықты электр заряды (қуаты) басқарады, ол экран матрицасындағы қатар мен бағандар ұяшықтарының орналасу негізінде транзистірлі үрді қуатының импульсіне сезімтал.

Активті матрицасы бар сұйық кристал негізіндегі дисплейлерде әр ұяшықтың жеке транзистірлі кілті болады. бұл бейненің жарық болуын қамтамасыз етеді (пассивті матрицасы бар дисплейлерге қарағанда, себебі әр ұяшық тұрақты электр қуатының әсерінде болады). Сәйкесінше, активті матрица электр энергиясын көп қолданады. Бұдан басқа, жеке транзистірлі кілттің болуы өндірісті күрделендіреді, ол өз алдына олардың бағасын көтереді.

Үшінші ең жаңа технология бар – плазменді. Бұл монитордағы бейнелерді тоқтың әсерімен өзінің түстерін өзгертетін плазма түрлендіреді. Плазменді дисплейлер әзірге үлкен өлшемді экрандарды дайындау үшін қолданылады. Плазменді мониторлар жұмысы төмен қысымды инертті газбен толтырылған, түтікше түрінде жасалған неонды лампалар жұмысына ұқсас.

Біздің көзімізге монитордың ыңғайлылығы өлшемі мен сапасына байланысты.

Біріншіден, монитор барынша денсаулық үшін қауіпсіз болуы керек. Екіншіден, монитор тек қауіпсіз емес, сонымен қатар пайдаланушыға сапалы көрініс ұсына отырып ыңғайлы жұмысты қамтамасыз етуі керек.

Мониторды таңдаған кезде, біріншіден қауіпсіздіктің негізгі стандарттарына сай келуі керек. Шын мәнінде, стандарттар саны көп, соның ішінде айта кететін үшеуі:

ТСО 92 – қазіргі кезде танымал швед стандарты.

ТСО 95/99 – жаңашыл, яғни ТСО 92-ге қарағанда жақсырақ.

Energy Star – бұл стандарттың денсаулыққа қатысы аз болғанмен, электрэнергиясын үнемдеуге қатысы көп.

Сәулелену деңгейін азайту мақсатында қазіргі компьютерлердің экранына қорғайтын экрандар немесе сақтаушы фильтрлер қояды, ең жақсысы жерге қосылған шыны пластиналарын пайдаланған жөн.

Монитор (дисплей) – текстік және графиктік мәліметтер, визуалды көрсетуге арналған стандартты шығару құрылымы. Қызмет принципіне байланысты монитор – электронды-сәулелік трубкалы мониторға және сұйық криссталдағы дисплейға бөлінеді.

**Сергіту сәті (тренинг – Мюнстерберг әдістемесі)**

Әріпті мәтін ішінде сөздер бар. Жылдам оқи отырып, сол сөздердің астын сызу қажет.Тапсырманы орындауға 2 минут беріледі.

иорпгнңүбейнегкнаиаіңңғүңсуреттшсұқүгешпламониторрпокаұқмгнен

фяычвсатүсмпипңұіңрыорртоьлбэкрандюжюэъхзщшгнграфикецйәің

әңіғүқөъсимволхзшнгекцуйцфыыпрдюймаопрдлождэюббиткөрумил

іңғіәңүңікпиксельргклвиорынокөздқуповмьвавдоьддисплейдқұңтме

бейне, сурет, монитор

түс, экран, график

символ, дюйм, көру

пиксель, көз, дисплей

**V. Жаңа сабақты меңгеруді бақылау үшін арналған тест сұрақтары (компьютерде Hyper Test):**

**1. Монитор:**

А. Мәліметтердің бейнесін баспаға шығаруға арналған құрылғы

В. Мәліметтердің бейнесін шығаруға арналған құрылғы

С. Мәліметтердің бейнесін көшіруге арналған құрылғы

Д. Мәліметтердің бейнесін сақтауға арналған құрылғы

Е. Мәліметтердің бейнесін қиып алуға арналған құрылғы

**2. Монитордың негізгі тұтыну параметрлері** (қате жолды көрсет)**:**

А. Экранның мөлшері

В. Экран қалқасының қадымы

С. Бейнені жаңартудың максималдық жиілігі

Д. Монитор қызметі

Е. Қорғау класы

**3. Экранның мөлшері немен анықталады?**

А. Ені бойынша

В. Ұзындығы бойынша

С. Диагоналінің өлшемімен

Д. Қалқа қадымымен

Е. Дұрыс жауабы жоқ

**4. Қалқа қадымы немен өлшенеді?**

А. мм

В. см

С. м

Д. кг

Е. т

**5. Ең көп тараған мониторлардың қалқа қадымы:**

А. 25-27мм

В. 0,25-0,27м

С. 0,25-0,27см

Д. 25-27см

Е. 0,25-0,27мм

**6. ЭСТ мониторлардың ерекшелігі:**

А. Жарықтылығының жақсылығы

В. Бағасының төмендігі

С. Рұқсаттылығы

Д. Дұрыс жауабы жоқ

Е. Барлық жауабы дұрыс

**7. СҚ мониторлардың ерекшелігі:**

А. Жарықтылығы жақсарды

В. Монитор қалыңдығы кішірейді

С. Рұқсаттылығы төмендеді

Д. Монитор қалыңдығы үлкейді

Е. Дұрыс жауабы жоқ

**8. Үлкен өлшемді экрандарды дайындау үшін қолданылатын:**

А. ЭСТ мониторлар

В. Монитор қалыңдығы

С. Рұқсаттылығы

Д. Плазменді дисплейлер

Е. СҚ мониторлар

**9. 1 дюйм неге тең?**

А. 2,54 см

В. 0,25см

С. 2,54мм

Д. 0,25мм

Е. 25,4см

**10. Бейнелері күңгірт болатын мониторлар:**

А. Активті матрицалы

В. ЭСТ мониторлар

С. Плазменді мониторлар

Д. Монохромды дисплейлер

Е. Пассивті матрицалы

Экрандағы компьютерді қосайық. Мұқият қарап отырыңыздар. Егер де қате жіберілсе, сол қатені тауып, дұрыс қосу жолын айтады.

*Мониторларды өндірушілер:*

Acer

ADI

Belinea

Bliss

CTX Gpoup

Daewoo

Daytek Electronics Corporation

Digiview Monitors

Hansol

Hewlett-Packard

Hitachi

Hyundai America

IIyama

LG

MAG InnoVision

Magnavox

Mitsubishi Electronics America, Inc.

NEC

Nanao-Eizo

Nokia

Optiquest

Philips

Radius Research

RoverScan

Samsung Electronics

Sony Computing

Tatung

ViewSonic Corporation

Zenith Data Systems

3. Ендігі кезекте экранда қандай монитор бейнеленгенін айтайық:

1) **17” (16”) LG FLATRON 775 FT 1280×1024@60Гц, 0.24, ТСО’95, Hf 30-70кГц, Vf 50-160Гц**

2) **15” MONITOR RoverScan F-15 (B) Slim Black (LCD, 1024×768 TCO’95)**

**VI. Сабақ бойынша қорытынды:**

1. Студенттердің білімін бағалау (жинаған компьютерлерін санау), әр топ басшысы өз тобындағы студенттердің бағалау парағындағы балын санау, болардың ой-пікірін тыңдау

2. Студенттерлің орындаған жұмыстарын бағалау

**VII. Үй тапсырмасы: 1минут**

Бүгінгі өтілген тақырыпты қайталап оқып келу. Монитордың қызметі. Макет жасау.