

UNIT-II

கணினிகள் செயல்படும் முறை

கணினி ஒரு மின்னணு சாதனமாகும். இது இயந்திர மொழியை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகின்றது. இவ்வியந்திர மொழி அடிமான எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயங்குகிறது. (0 மற்றும் 1) மையச்செயலகம்(CPU) எனும் செயலக அமைப்பு, இந்த இயந்திர மொழியால் மட்டுமே இயங்கக்கூடியது. மையச்செயலகத்தில் ஒரு நுண்செயலி(microprocessor), ஒரு நினைவகம் மற்றும் ஒரு கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு (control unit) ஆகியன ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு இருக்கும். அந்த நினைவகத்தில் ஒரு நுண்செயலி என்ன செய்ய வேண்டும் மற்றும் என்னச்செய்யக்கூடாது என்று இயந்திர மொழியில் கட்டளைகள் இடப்பட்டு அது சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்.

நுண்செயலியின் கட்டளைத் தரவு அளவு

கட்டளைகளானது ஒரு நுண்செயலியின் செயல் அளவைப் பொருத்து மாறக்கூடியது. நுண்செயலிகள் பொதுவாக 8 பிட்(8 துண்டுகள்) அளவுள்ள இயந்திர மொழி கட்டளைகளை கையாளும் தண்மையுடையது. ஒருசில நவீன நுண்செயலிகள் 16 பிட், மற்றும் 32பிட் அளவுள்ள இயந்திர மொழி கட்டளைகளைப் புரிந்து கொள்ளும் தண்மை கொண்டது. 64 பிட் தரவு கட்டளைகள் கொண்டு செயல்படும் நுண்செயலிகள் அதிவேகமாக கணக்குகளையும் மற்ற வேளைகளையும் செய்து முடிக்கும்.

கட்டளைத் தொகுதிகள் அல்லது நிரல்கள்

முதலில் தரவு பிறகு கட்டளைகள் அதன்பிறகு செயலாக்கம் என்ற அடிப்படையில் தான் கட்டளைத் தொகுதிகள்(INSTRUCTION SETS) உருவாக்கப்படுகின்றன. இந்த கட்டளைத் தொகுதிகள் ஒரு கணினியை வழிநடத்துகின்றன. முதலில் கணினியின் நினைவகத்தில் ஒரு கோப்பு உருவாக்கி, அந்த கோப்பில் ஒரு செயலுக்கான கட்டளைத் தொகுதிகளை தயார்செய்து பிறகு அதை சேமித்து அதனை தேவைப்படும்போது பயன்படுத்தலாம். கட்டளைகளை நடைமுறையில் நிரல்கள் (programs) என்றழைக்கப்படுகின்றன. இந்த நவீன உலகில் கணினியின் தேவைப்பாடு அதிகம் இருப்பதால் அதனை அனைவரும் பயன்படுத்தும் வகையில் எளிமையாக்க இந்த நிரல்கள் என்று சொல்லக்கூடிய கட்டளைத்தொகுதிகளை பயன்படுத்தி, பல பயன்பாடுகளை செய்யக்கூடிய கட்டளைகளை உருவாக்கி, பிறகு அதனை நிலைவட்டில் சேமித்து இயக்கப்படுகின்றது. இதனையே நாம் இயக்கமுறைமை (operating system) என்று கூறுகிறோம். இந்த இயக்கமுறைமையானது கணினி புரிந்துகொள்ளும் விதத்தில் பயனர் இடக்கூடிய கட்டளைகளை இயந்திர மொழியாக மாற்றி கொடுக்கின்றது. இவ்வாறு கணினியானது மிக நுட்பமாக தனது பணியை செய்கின்றது.

கணினியின் வகைகள்

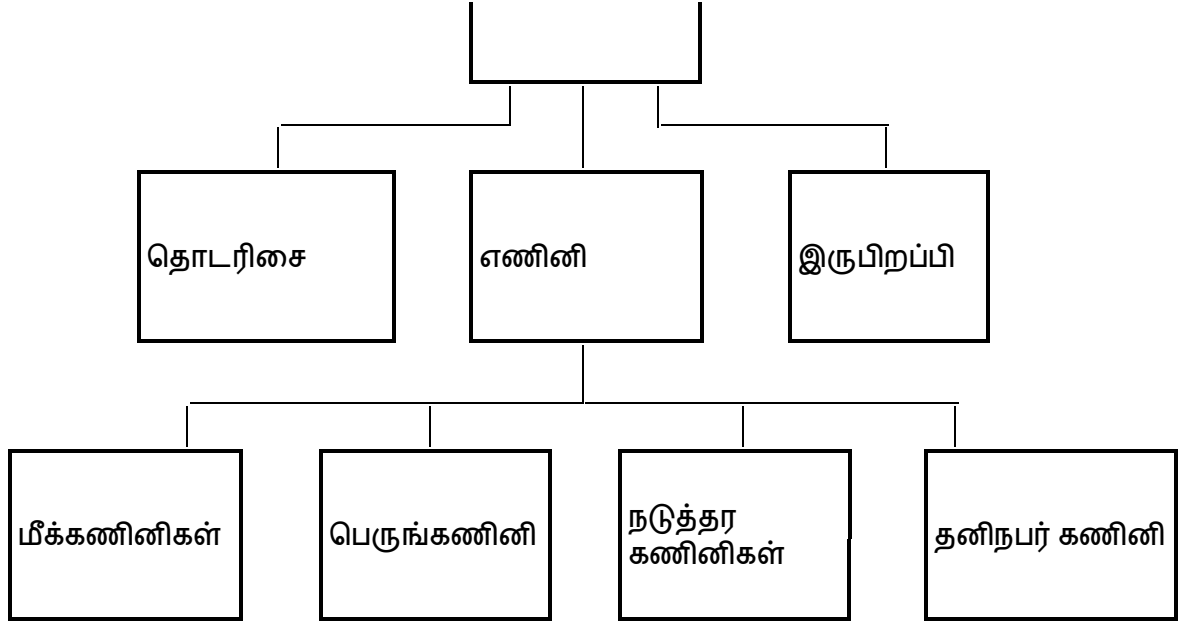
கணினிகள் பல அளவுகளிலும் திறன்களிலும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

1. மீத்திறன் கணினி
2. பெருங்கணினி
3. நடுத்தர கணினிகள்
4. மிகச்சிறிய/தனிநபர் கணினி

மீகக்கணினிகள்

இவை ஒன்றோடு ஒன்று இணைக்கப்பட்ட ஆயிரக்கணக்கான நுண்செயலிகளைக் (microprocessors) கொண்ட, மிகமிகச் சிக்கலான கணக்குகளைச் செய்யும் மிகப் பெரிய கணினிகள் ஆகும்.

கணினி



நடுத்தர கணினிகள்

இந்தக் கணினிகள் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான பணிகளை மட்டும் செய்யும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டவை.

மிகச்சிறிய/தனிநபர் கணினி

ஒரே சமயத்தில் ஒருவர் மட்டும் பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டது. இவை பல்வேறு வகைகளில் கிடைக்கின்றன.

வகைகள்

- மேசைக் கணினி
- மடிக்கணினி
- கையடக்கக் கணினி
- கைக்கணினி

☆பணிநிலைக்கணினி

உள்ளீடு/வெளியீடு

உள்ளீடு/வெளியீடு அல்லது உ/வெ (ஆங்கிலம்: I/O) என்பது கணித்தலில் தகவல் மையச் செயற்பகுதி முறைமைக்கும் (கணினி போன்றன) வெளி உலகிற்கும், அதாவது மனிதருக்கும் அல்லது வேறொரு தகவல் மையச் செயற்பகுதி முறைமைக்கும் இடையிலான தகவல் தொடர்பாகும்.[1] உள்ளீடுகள் என்பவை கணினி மூலம் பெற்ற சமிக் கை அல்லது தரவுகளாகவும், வெளியீடுகள் என்பவை கணினி மூலம் அனுப்பப்பட்ட சமிக் கை அல்லது தரவுகளாகவும் உள்ளன. இப்பதமானது ஓர் உள்ளீடு அல்லது வெளியீடு செயற்பாட்டை செய்து முடிக்க செய்யப்படும் ஓர் செயலின் பகுதியாகவும் பாவிக்கப்படுகிறது. உ/வெ கருவிகள் ஒரு நபரால் (அல்லது ஓர் கணினியால்) கணினியுடன் தகவல் பரிமாற்றத்திற்காக பாவிக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, விசைப்பலகை, சுட்டி ஆகியன கணினியுடனான உள்ளீட்டு கருவிகளாகவும், காட்சித்திரை, கணினி அச்சப்பொறி ஆகியன வெளியீடு கருவிகளாகவும் கருத முடியும். கணினிகளுக்கிடையிலான தகவல் பரிமாற்றத்திற்கு சில கருவிகளான இணக்கி, பிணைய இடைமுக கட்டுப்பாட்டகம் ஆகியன உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு ஆகிய இரண்டுக்கும் பாவிக்கக் கூடியன.

ஒரு கருவியின் செயற் தன்மையானது உள்ளீடு அல்லது வெளியீடு ஆக அது செயற்படும் தன்மையினைக் கொண்டே அமையும். மனித பாவனையாளரின்

வெளியீடு பெளதீக உள்ளீட்டு நகர்வாக சுட்டி, விசைப்பலகை ஆகியவற்றால் எடுக்கப்பட்டு கணினி புரிந்து கொள்ளக் கூடிய சமிக் கையாக மாற்றப்படுகிறது. இக் கருவிகளின் வெளியீடு கணினிக்கு உள்ளீடாகும். இவ்வாறே, கணினி அச்சுப்பொறி, காட்சித்திரை ஆகியன கணினியின் வெளியீடுகளை உள்ளீடு சமிக் கைகளாக எடுக்கிறது. அவை மனித பயனாளர்கள் பார்க்கக் கூடியவாறு அல்லது வாசிக்கக் கூடியவாறு சமிக் கையை செயல் வடிவமாக மாற்றுகின்றன.

மையச் செயற்பகுதி (central processing unit) அல்லது **மையச் செயலகம்** என்பது கணினி நிரல்களின் கட்டளைகளை, அந்தக் கட்டளைகள் சுட்டும் எண்ணியல், அளவையியல் (தருக்கவியல்), கட்டுபாட்டியல், உள்ளீட்டு, வெளியீட்டு வினைகளை, செயற்படுத்தும் ஒரு மின்னணியல் சுற்றமைப்பு ஆகும். இந்தச் சொல்லைக் கணினித் தொழில்துறை 1960 களில் இருந்தே பயன்படுத்திவருகிறது. [1] மரபாக இச்சொல் முதன்மை நினைவகம், உள்ளீட்டகம், வெளியீட்டகம் ஆகிய கணினியின் புறநிலை அணிகளைத் தவிர்த்து உள்ளகட்டுப் பகுதிகளாகிய செயற்பகுதியையும் கட்டுபாட்டுப் பகுதியையும் மட்டுமே குறித்தது.[2]

இன்டெல் 80486DX2 மைசெப, மேலிருந்து பார்க்கும்போது.

இன்டெல் 80486DX2 இன் அடிப்பக்கம், செருகு முளைகளைக் காட்டுகிறது.

வார்ப்பு] Intel 80486DX2 நுண்செயலகம் (உண்மையான அளவு 12x6.75 மிமீ), தொகுத்தபோது.

மையச் செயற்பகுதி என்பது, அதன் விரிந்த பொருளில், இச்சொல் வழக்கத்துக்கு வருவதற்கு முன்னரே இருந்த தொடக்ககாலக் கணினிகளுக்கும் பொருந்தக் கூடியதே. மையச் செயற்பகுதிகளின் வடிவம், வடிவமைப்பு, செயலாக்கம் ஆகியவை, அவற்றின் தொடக்ககால முன்வடிவுகளிலிருந்து பெருமளவுக்கும் மாற்றம் பெற்றுள்ளன எனினும், அவற்றின் அடிப்படை இயக்கம் கருத்தளவில் பெருமளவுக்கு மாற்றம் அடையவில்லை. மையச் செயலகத்தின் முதன்மை உறுப்புகளாக எண்ணியல்-அளவையியல் அலகும் செயற்பதிவகங்களும் கட்டுபாட்டு அலகும் அமைகின்றன. எண்ணியல்-அளவையியல் அலகு அல்லது அணி எண்ணியல், அளவையியல் வினைகளைச் செய்கிறது. செயற்பதிவகம் செயல்படுத்தவேண்டிய வினைகளை முன்னதற்கு அனுப்புகிறது; மேலும் முன்னதன் வினைகளின் முடிவுகளையும் தேக்கிவைக்கிறது; கட்டுபாட்டு அலகு நினைவகத்தில் இருந்து உரிய வரிசையான கட்டளைகளைக் கொணர்ந்து, மூன்று அணிகளின் வினைகளையும் ஒருங்கிணைத்து நெறிப்படுத்தி அக்கட்டளைகளினை நிறைவேற்றுகிறது.

நிகழ்கால மையச் செயலகங்கள் நுண்செயலகங்களாகச் செயல்படுகின்றன. அதாவது ஒரே ஒருங்கிணைந்த சுற்றதர்ச் சில்லுக்குள் இவை அனைத்தும் உள்ளடக்கப்படுகின்றன. மையச் செயலகத்தைக் கொண்டிருக்கும் ஒருங்கிணைந்த சுற்றதர், நினைவகம், புறநிலை இடைமுகப்புகள், கணினியின் மற்ற உறுப்புகள் ஆகியவற்றையும் உள்ளடக்கலாம்; இத்தகைய ஒருங்கிணைந்த சுற்றதர்க் கருவிகள் நுண்கட்டுபடுத்திகள் அல்லது சில்லில் அமைந்த கணினிகள் என வழங்கப்படுகின்றன. சில கணினிகள் பல்லகட்டுச் செயலகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றில் ஒரே சில்லில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செயலகங்கள் அமைந்துள்ளன. இவை "அகடுகள்" எனப்படுகின்றன. இத்தகைய தனிச்சில்லுகளை "மையச் செயலகத் தொகுப்புகள்" எனலாம். அணிச் செயலகங்கள் அல்லது நெறியச் செயலகங்கள்

இணைநிலையில் இயங்கும் பல செயலகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இதில் உள்ள எந்த அணியும் மையநிலை வாய்ந்ததல்ல. மெய்நிகர் மையச் செயலகங்கள் எனும் கருத்துப்படிமமும் நிலவுகிறது. இவை தொகுத்தியங்கும் கணிப்பு வளங்களின் நுண்ணிலைக் காட்சியாகும்.[3]

gbf;f kl;Lk; epidT (READ ONLY MEMORY)

ரோம்(ROM) - மாற்றவியலா நினைவகம்

மாற்றவியலா நினைவகம் (Read-only memory அல்லது ரோம் , ROM) என்பது கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஒருவகை தரவுச் சேமிப்பு வன்பொருளாகும். பொதுவாக இது ஓர் கணினிச் சில்லில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். நேரடி அணுகல் நினைவகம் போலன்றி இதில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள தரவுகள் மின்னாற்றல் இல்லாதநிலையிலும் மறைவதில்லை. எனவே இவை மாயமாகா நினைவகம் (Non Volatile Memory) எனவும் குறிப்பிடப்படுகிறது. இதில் எழுதப்பட்டுள்ள தரவுகளை கணினியின் வழமையான செயல்பாட்டின்போது மாற்றவோ அழிக்கவோ இயலாது. இந்தத் தன்மையால் கணினிகளின் பயோசு எனப்படும் அடிப்படை உள்ளீடு/வெளியீடு அமைப்புகளில் மாற்றவியலா நினைவகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சில பயனாளர் இலத்திரனியல் கருவிகளில் நிலை மென்பொருளுக்கான நினைவகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இவற்றில் உள்ள தரவுகளை மாற்றுகின்ற தன்மையைப் பொறுத்து இவை வகைப்படுத்தப்படுகின்றன:

உள்மறை ரோம்: இந்த வகை நினைவகங்களில் உள்ள தரவுகள் தொழிற்சாலையிலேயே ஒரேமுறையாக எழுதப்படுகின்றன. இவற்றை எப்போதுமே மாற்றவியலாது. இதன் முதன்மையான பயன் இவற்றை தயாரிக்கும் செலவு மிகக் குறைவானதாகும்.

நிரல்படு ரோம் (PROM): ஒருமுறை நிரல்படுத்த முடியும். தொழிற்சாலையிலிருந்து எந்த "நிரலுமின்றி" விற்பனைக்கு வருகிறது. தற்போது இவற்றிற்கு மாற்றாக அழிபடு நிரல்படு ரோம்கள் வெளியாகியுள்ளன.

அழிபடு நிரல்படு ரோம் (EPROM): இவ்வகை ரோம்களில் தரவுகள் புற ஊதா ஒளியால் அழிக்கக்கூடியனவாக உள்ளன.

மின் அழிபடு நிரல்படு ரோம் (EEPROM): இவ்வகை ரோம்களில் மின் சைகைகள் மூலம் தரவுகள் அழிக்கப்படக் கூடும். இன்றைய நாட்களில் திடீர் நினைவகங்கள் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

jw;nray; mZF epidT(Random Access-Memory)

தற்காலிக நினைவகம் சார்பிலாத் தெரிவு நினைவகம்

கணினியின் நினைவகம்

தற்காலிக நினைவகம்

DRAM, e.g. DDR SDRAM

SRAM>

Upcoming

Z-RAM

TTRAM

Historical

Williams tube

Delay line memory

நிரந்தர நினைவகம்

ROM
 PROM
 EAROM
 EPROM
 EEPROM
 Flash memory
 Upcoming
 FeRAM
 MRAM
 CBRAM
 PRAM
 SONOS>
 RRAM
 Racetrack memory
 NRAM
 Historical
 Drum memory
 Magnetic core memory
 Plated wire memory
 Bubble memory
 Twistor memory

சார்பிலாத் தெரிவு நினைவகம் (குறுஞ்சொல் RAM) கணினி நினைவக வகையாகும். அது ஒருங்கிணைச் சுற்று(integrated circuits) ஒன்றின் வடிவத்தில் அமைவதுடன் சேமிக்கப்படும் தரவுகள் எந்த ஒழுங்கிலும் பெறத்தக்கவகையில் அமையும். சார்பிலாத் தெரிவு என்பது தரவுகள் சேமிக்கப்பட்ட ஒழுங்கு தவிர்த்த வேறு சார்பிலா ஒழுங்குகளிலும் தரவுகள் தெரியப்படலாம் என்பதாகும்.

சார்பிலாத் தெரிவு நினைவகம் காந்த நாடா, காந்த வட்டு மற்றும் ஒளியியல் வட்டு போன்ற நினைவக முறைகளில் இருந்து வேறுபடுகிறது. இந்த இதர முறைகளில் வாசிப்பு கருவிகளின் பெளதிக அசைவு மூலமே தரவுகள் வாசிக்கப்படும். இதனால் இவற்றில் வாசிப்பு நேரத்தைவிட தரவு உள்ள இடத்தை அடைவு நேரமே(seek time) அதிகமாகும்.

RAM எனும் சொற்பதம் பெரும்பாலும் தற்காலிக நினைவகத்துடனேயே தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது. இவற்றில் மின் இணைப்பு துண்டிக்கப்பட்டவுடன் சேமிக்கப்பட்ட தரவுகள் இழக்கப்படுவிடும். எனினும், வேறு வகையான நினைவகங்களும் RAM ஆகும், அதாவது நிலை நினைவகம்(ROM) போன்றனவும் சார்பிலாத் தெரிவு நினைவகம் என்றே வகைப்படுத்தப்படும். ஏனெனில் சார்பிலாத் தெரிவு என்பது வாசிப்பு முறை மட்டுமே.

வரலாறு

முதலாவது சார்பிலாத் தெரிவு வகை நினைவகம் 1951 ஆம் ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்ட காந்த உள்ளக நினைவகம் (magnetic core memory) ஆகும், இது பின் 1960 ஆம் ஆண்டுகள் மற்றும் முன் 1970 ஆம் ஆண்டுகளில் ஒருங்கிணைச் சுற்று நினைவகம் உருவாக்கப்படும் வரை அனைத்து கணினிகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. காந்த உள்ளக நினைவகம் உருவாக்கத்திற்கு முன்னர் கணினிகளில் நினைவக செயற்பாடுகளுக்கு அஞ்சல் சுற்று (relay) அல்லது வெற்றிட குழாய் (vacuum tube) பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆரம்ப கணினிகள் சுற்றுக்களில் , அல்லது " முக்கிய " நினைவக செயல்பாடுகளை தாமதம் வரிகளை பயன்படுத்தப்படுகிறது. மீயொலி தாமதம் வரிகளை மட்டுமே எழுதப்பட்ட வரிசையில் தரவு இனப்பெருக்கம் முடியும் . டிரம் நினைவகம் குறைந்த செலவில் ஆனால் வேகம் மேம்படுத்த டிரம் உடல் அமைப்பை அறிவு தேவைப்படுகிறது அல்லாத தொடர்ச்சியான நினைவக பொருட்களை மீட்பு அன்று விரிவடைந்துள்ளது. LATCHES வெற்றிட குழாய் triodes கட்டப்பட்டுள்ளது ,

பின்னர் , தனித்தியங்கும் transistors வெளியே , போன்ற சீரற்ற அணுகல் பதிவு வங்கிகள் மற்றும் பதிவேடுகளை போன்ற சிறிய மற்றும் வேகமாக நினைவுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இத்தகைய பதிவேடுகளை ஒப்பீட்டளவில் பெரிய , அதிகார பசி மற்றும் தரவு பெரிய அளவு பயன்படுத்த மிகவும் விலையுயர்ந்த ; போன்ற நினைவகம் ஆயிரம் பொதுவாக ஒரு சில நூறு அல்லது சில பிட்கள் வழங்க முடியும். நினைவகம் முதல் நடைமுறை வடிவம் 1947 இல் வில்லியம்ஸ் குழாய் தொடங்கும். இது ஒரு எதிர் முனை கதிர் குழாய் முகத்தில் மின்னியல் மின்னூட்டம் புள்ளிகள் தரவு சேமிக்கப்படும் . CRT யின் எலக்ட்ரான் கற்றை படித்து எந்த வரிசையில் குழாய் புள்ளிகள் எழுத முடியும் என்பதால், நினைவகம் சீரற்ற அணுகல் இருந்தது. வில்லியம்ஸ் குழாய் திறன் ஆயிரம் சுற்றி பிட்கள் ஒரு சில நூறு இருந்தது, ஆனால் அது வேகமாக , மிக சிறிய , மற்றும் அதிக சக்தி திறன் தனிப்பட்ட வெற்றிட குழாய் கண்டதே பயன்படுத்தி விட . இங்கிலாந்தின் மான்செஸ்டர் பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்டது , வில்லியம்ஸ் குழாய் முதல் மின்னணு சேமிக்கப்படும் நினைவகம் திட்டம் முதல் வெற்றிகரமாக 21 ஜூன் 1948 அன்று ஒரு திட்டத்தை ஓடி மான்செஸ்டர் சிறுநிறுவனங்களுக்கான சோதனை இயந்திரம் (SSEM) கணினி , நடைமுறைப்படுத்தப்படும் எந்த நடுத்தர வழங்கப்படுகிறது . [1] உண்மையில், மாறாக SSEM வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது வருகின்றன வில்லியம்ஸ் குழாய் நினைவக விட , SSEM நினைவகம் நம்பகத்தன்மையை நிரூபிக்க ஒரு டெஸ்ட்பெட் இருந்தது. [2] [3] காந்த மைய நினைவகம் 1947 இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது மற்றும் 1970 களின் நடுப்பகுதியில் வரை உருவாக்கப்பட்டது. அன்போடும் மோதிரங்கள் ஒரு வரிசை நம்பியிருக்கிறது, நினைவகம் ஒரு பரவலான வடிவமாக மாறியது . ஒவ்வொரு வளையம் காந்தமாக்கும் உணர்வு மாற்றுவதன் மூலம், தரவு மோதிரத்தை ஒன்றுக்கு சேமிக்கப்படும் ஒரு பிட் சேமிக்க முடியும் . ஒவ்வொரு வளையம் தேர்வு மற்றும் அதை படிக்க அல்லது எழுத முகவரி கம்பிகள் ஆகியவற்றின் இருந்ததால், எந்த வரிசையில் எந்த நினைவக இடம் அணுகல் சாத்தியமாக இருந்தது . 1970 களின் ஆரம்பத்தில் தொடங்கி , ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் உள்ள திட நிலை நினைவகம் இடம்பெயர்ந்த வரை காந்த மைய நினைவகம் நினைவக அமைப்பு நிலையான வடிவம் இருந்தது. ராபர்ட் எச் Dennard 1968 ல் மாறும் சீரற்ற அணுகல் நினைவக (விக்கிபீடியாவில்) கண்டுபிடித்தார்; ஒவ்வொரு நினைவகம் பிட் ஒரு ஒற்றை டிரான்சிஸ்டர் ஒரு 4 அல்லது 6 டிரான்சிஸ்டர் தாழ்ப்பாளை சுற்று இந்த அனுமதி பதிலாக, பெரிதும் மாறும் செலவில் நினைவக அடர்த்தி அதிகரிக்கும். தரவு ஒவ்வொரு டிரான்சிஸ்டர் சிறிய கொள்திறன் சேமிக்கப்படும் , மற்றும் அவ்வப்போது சார்ஜ் முன் ஒரு சில மில்லி விநாடிகளில் புதுப்பிக்கப்படும் நேர்ந்தது விட்டு கசிய முடியும் . முன்னதாக ஒருங்கிணைந்த வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம் (ROM) சுற்றுகள், நிரந்தர (அல்லது வாசிக்க மட்டும்) நினைவகம் அடிக்கடி முகவரி குறிவிலக்கிகளை இயக்கப்படுகிறது டையோடு வகைகளாலும் பயன்படுத்தி கட்டப்பட்டது , அல்லது சிறப்பாக காயம் கோர் கயிறு நினைவக விமானங்கள் வளர்ச்சிக்கு .

வகைகள்

நேரடி அணுகல் நினைவகம் இரண்டு வகைப்படும் அவை நிலையான நேரடி அணுகல் நினைவகம் மற்றும் மாறும் நேரடி அணுகல் நினைவகம் நிலையான நேரடி அணுகல் நினைவகம்-ல் ஒரு பிட் தகவல்-ஆனது ஆறு டிரான்சிஸ்டர்களை பயன்படுத்தி சேமிக்கப்படுகிறது. இந்தவகை நினைவகங்களை தயாரிக்க அதிக பொருட்செலவானவை ஆனால் இவைகள் குறைந்த ஆற்றலை பயன்படுத்தி அதிவேகமாக செயல்படுகின்றன. மாறும் நேரடி அணுகல் நினைவகம்-ல் ஒரு பிட் தகவல்-ஆனது டிரான்சிஸ்டர் மற்றும் மின்தேக்கிகளை பயன்படுத்தி சேமிக்கப்படுகிறது. இந்தவகை நினைவகங்கள்

மேல் குறிப்பிட்டதை விட குறைந்த பொருட்செலவானவை ஆகவே இவை தற்போதய நவீன கணினிகளில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவ்விரு நினைவகங்களிலும் ஆற்றல் இல்லாதபோது தகவல்களை சேமித்துவைக்க முடியாது. அதாவது ஆற்றல் இல்லாதபோது அவை மீட்டமைக்கப்படும். மாறாக ROM தகவல்களை நிரந்தரமாக பதிவு செய்கிறது.