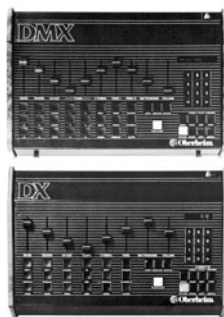


Automatické hybridní elektronické nástroje

Podobně jako v případě automatických analogových nástrojů, i k hybridním automatickým nástrojům patří především studiové systémy pro vytváření složitých kompozic a bicí automaty. Ve zvukových obvodech hybridních nástrojů se kombinují analogové a digitální bloky. Nástrojů tohoto typu se nevyrábělo mnoho. Objevily se na počátku 80. let, rychlý vývoj digitálních integrovaných obvodů, mikroprocesorů a signálových procesorů však brzy umožnil digitalizaci všech funkčních bloků a vznik nástrojů plně digitálních.

Oberheim DMX, DX (~1981)

Na počátku 80. let uvedla firma Oberheim na trh programovatelný bicí automat *DMX* a ve stejném mechanickém provedení i samostatný digitální sekvencer *DS-X*. *DMX* je osmihlasý, hlasy jsou označeny Bass, Snare, Hi-Hat, 2 × Toms, Cymbal, Perc1 a Perc2. Každému hlasu přísluší tři z 24 osmibitových zvukových vzorků nástrojů Bass Drum, Snare Drum, Hi-Hat, Ride Cymbal, Crash Cymbal, Tambourine, Rim Shot, Tom, Shaker a Clap. Další vzorky lze přidávat vložением paměti EPROM kompatibilních s nástroji *Linn-drum*. Pro jejich vytváření se dá použít např. univerzální programátor Prommer firmy Oberheim. Každý hlas má samostatný zvukový výstup, potenciometrem umístěným uvnitř skříně se nastavuje ladění. Pro každý hlas jsou na zadním panelu vstupy CV/Gate k řízení výšky a spouštění zvuků. Analogové filtry VCF byly u prvních nástrojů osazeny integrovanými obvody CEM3320, které byly později nahrazeny typem CEM3350. Sekvencer s kapacitou 2 000 not umožňuje v reálném čase nebo po krocích zaznamenat 100 patternů a sestavit z nich 50 skladeb. Pro úpravu záznamu je k dispozici kvantizace a několik funkcí k odstranění



DMX a DX

strojové pravidelnosti ručně zadávaných sekvencí. Data je možné uložit na připojený kazetový magnetofon. Kovová skříň má rozměry 46 × 30 × 13 cm, nástroj váží 5,4 kg.

V roce 1982 se objevila zjednodušená verze *Oberheim DX*. Nástroj je šestihlasý, 18 zvuků je sdruženo do šesti skupin: Bass, Snare, Hi-Hat, Toms, Cymbal a Perc.

Zvuky bicího automatu *Oberheim DMX* se objevují na mnoha ranných nahrávkách rapu a hiphopu. Název nástroje používá jako svůj pseudonym rapper DMX.

MCS (~1981)

Movement Drum System, označovaný také jako *Movement MCS Percussion Computer*, se vyráběl na počátku 80. let ve Velké Británii. První verze se objevila kolem roku 1981, druhá, označovaná *Mk II*, je z roku 1983. O nástrojích není mnoho informací. Skládají se z řídicího počítače s alfanumerickou klávesnicí a monitorem a volitelného počtu zvukových modulů. Model *Mk II* má všechny součásti zabudované ve společné skříni a připomíná svým tvarem osobní počítač. Zvukové moduly mohou být analogové i digitální. Analogové moduly syntetizují zvuky způsobem obvyklým u obdobných nástrojů, digitální moduly přehrávají osmibitové zvukové vzorky. Součástí systému je softwarový sekvencer s grafickým ovládáním. Cena obou modelů byla 1999 £. Odhaduje se, že bylo vyrobeno jen asi 20 exemplářů.



MCS Mk II

Model *Mk I* použil David Stewart ze skupiny Eurythmics ve skladbě Sweet Dreams (Are Made Of This). Verzi *Mk II* používal Phil Collins.

Buchla 400 (1982)

V roce 1982 uvedl Donald Buchla na trh nový semimodulární syntetizér – *Series 400*. Nástroj je umístěn v kompaktní dřevěné skříni, vychází z modulů řad *100* a *200*, základní struktura je však pevná. Odpadla tím nutnost obtížného propojování modulů a díky jednoduššímu panelu s nevelkým množstvím ovládacích prvků je snazší nastavování zvukových barev. Nástroj řídí počítač s několika mikroprocesory, grafickým displayem a programovacími jazyky Patch IV, Midas III a CHOPS. Data z řídicího počítače zpracovává

druhý počítač, označovaný jako Multiple Arbitrary Function Generator, který s rozlišením 1 ms vytváří řídicí signály pro 64 zvukových parametrů. Třetí počítač realizuje digitální oscilátory pro šest hlasů s několika druhy syntézy, včetně frekvenční modulace a tvarování vln. Filtry, zesilovače a další obvody pro zpracování zvuku jsou analogové. Dosažený dynamický rozsah je přes 90 dB. Nástroj je vybaven množstvím vstupů a výstupů pro řídicí napětí a synchronizační signály, lze k němu proto připojit další moduly a začlenit jej do rozsáhlejších systémů. Namísto běžné klaviatury má syntetizér bezkontaktní, tlakově citlivou kapacitní klaviaturu, u níž je možné nezávisle nastavit výšku každého tónu. Další parametry se řídí pomocí několika tlakově citlivých senzorů. Cena modelu 400 byla asi 10 000 \$.



Buchla 400

Model 406 je prakticky totožný s modelem 400, pro jeho ovládání však slouží standardní rychlostně citlivá klaviatura s 61 vyváženými klávesami (f-f). Všechny tlakově citlivé senzory byly nahrazeny tlačítky, přepínači a dalšími obvyklými ovládacími prvky, čímž vznikl nástroj snáze ovladatelný běžnými hudebníky. Nástrojů se vyrobilo velice málo, jeden získal za 10 500 \$ Don Preston.

Drumulator, SP-12, SP-1200 (1983)

Když firma E-mu Systems úspěšně zvládla návrh a výrobu sampleru *Emulator*, rozhodla se zkonstruovat bicí automat se samplovanými zvuky, kvalitnější a levnější než nástroje firmy Linn.

Drumulator je osmihlasý, řízení i přehrávání vzorků zajišťuje mikroprocesor Zilog Z80 s taktovací frekvencí 2,5 MHz. V paměti ROM s kapacitou 64 kB složené ze čtyř modulů je uloženo 12 zvuků – Bass, Snare, Rim, Toms Hi, Toms Mid, Toms Low, Clave, Cowbell, Hand Claps, Hi-Hat Open, Hi-Hat Closed a Ride. Výměnou jednoho z paměťových modulů lze nahradit poměrně nevýrazný zvuk činelu Ride ostřejším zvukem Crash. Signály čtyř zvukových kanálů procházejí pevně naladěnými filtry LPF, dva kanály, určené pro kotle, mají přeladitelné filtry VCF s integrovanými obvody SSM2044. Zbylé dva kanály, určené pro hi-hat a činel, mají přímý výstup. Stejně jako u *Emulatoru*, je i u *Drumulatoru* použita nelineární 12-bitová kvantizace a vzorky jsou uloženy 8-bitově. Do 4 kB paměti RAM se vejde až 36 naprogramovaných patternů, z nichž je možné sestavit 8 skladeb. Operační systém 2.0



Drumulator