

Magnetofon cyfrowy DAR-001, część 4

Epoka magnetofonów szpulowych zakończyła się definitywnie, dni magnetofonów kasetowych chyba są policzone, mimo, że nadal można je znaleźć w popularnych wieżach stereo. Czy to oznacza koniec przyjemności dokonywania własnych nagrań? Na pewno nie, natomiast trzeba się będzie pogodzić ze zmianą nośnika.

W artykule przedstawiamy konstrukcję nowoczesnego, cyfrowego magnetofonu zapisującego muzykę na kartach CompactFlash i dyskach twardech. To jeden z najbardziej zaawansowanych projektów, jakie ukazały się w ostatnim czasie na łamach EP.

Rekomendacje:

wykonanie magnetofonu można polecić doświadczonym Czytelnikom – to projekt o wysokim stopniu trudności, dający jednak maksimum satysfakcji po szczęśliwym uruchomieniu.



Obsługa magnetofonu cyfrowego DAR-001

Magnetofon DAR-001 został wyposażony w 8 przycisków, wyświetlacz LCD (2x16 znaków) oraz 10 diod świecących LED (plus jedna dioda dołączona do dysku HDD). Na rys. 11 przedstawiono fragment płyty czołowej magnetofonu z przyciskami, wyświetlaczem i diodami LED. Cztery przyciski w górnym rzędzie będą nazywać KL01, KL02, KL03, KL04, a cztery przyciski w dolnym rzędzie KL11, KL12, KL13, KL14. Dwukolorowa dioda LED („ON”) świeci się na czerwono, gdy magnetofon jest wyłączony, a na zielono gdy magnetofon jest włączony. Dioda LED („REC”) świeci na żółto podczas nagrywania. Diody LED „0dB”, „-3dB”, „-6dB” i „-9dB” po lewej i prawej stronie wskazują poziom odpowiednio lewego i prawego kanału podczas nagrywania i odtwarzania.

Gdy magnetofon jest wyłączony, w górnej linii wyświetlacza podawany jest czas, natomiast w dolnej linii wyświetlana jest data i dzień tygodnia (cyfrowo). W prawym dolnym narożniku wyświetlacza pojawiają się krótkie napisy infor-

mujujące o stanie pracy magnetofonu. Gdy magnetofon jest wyłączony (procesor cały czas pracuje) w tym narożniku wyświetlany jest napis „SLEEP”. W takim stanie aktywny jest tylko przycisk KL01. Przycisk KL01 pełni funkcję włącznika. Po jego naciśnięciu magnetofon zostanie włączony. Najpierw będą wyświetlane informacje dotyczące ustawionych parametrów zapisu. W górnej linii (L1) napis „ADCX” oznacza wybór wejścia analogowego, natomiast napis „DIR0” lub „DIR1” oznacza wybór jednego z wejść cyfrowych. Następnie wyświetlana jest wybrana częstotliwość próbkowania np. „SR=44100”. W dolnej linii (L2) wyświetlone jest wzmocnienie toru audio np. „Vol=42” oraz opóźnienie (długość bufora) dla nagrań z przesunięciem w czasie, np. „Delay=56”. Po około 2 sekundach w dolnym prawym narożniku pojawia się napis „PRACA”. W tym stanie magnetofon właściwie nadal nic nie robi, ale jest już możliwa transmisja USB i są obsługiwane wszystkie przyciski. Jeśli chcemy normalnie uruchomić magnetofon, należy wybrać jeden z przycisków KL02...KL04. Przycisk KL01 powoduje wybranie jako nośnika danych karty CF (A:), natomiast przyciski KL03 i KL04 spowodują wybranie dysku twardego. Przycisk KL03 wybiera przy tym pierwszą partycję dysku (C:), a przycisk KL04 drugą (D:). Po naciśnięciu na jeden z tych przycisków oprogramowanie magnetofonu włącza pełne zasilanie (również dysku

PODSTAWOWE PARAMETRY

Parametry nagrywania (typowe)

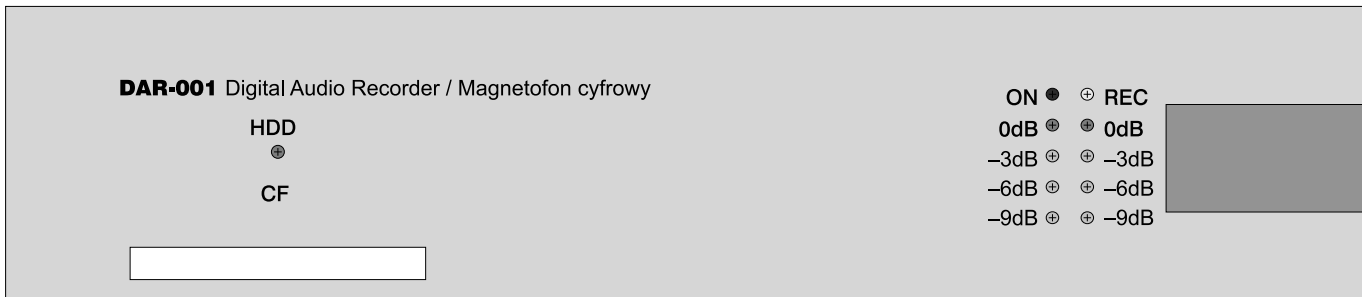
- Częstotliwość próbkowania: 32000, 44100, 48000 Hz
- Rozdzielczość: 16 bitów
- Dynamika: 92 dB
- Zniekształcenia nieliniowe (S/THD+N): 90 dB

Parametry odtwarzania plików *.WAV lub *.MP3 (typowe)

- Częstotliwość próbkowania: 8000...48000 Hz
- Rozdzielczość: 16 bitów
- Dynamika: 90 dB
- Stosunek sygnał/szum (S/N): 87 dB

Parametry odtwarzania z wejść SPDIF (Typowe)

- Częstotliwość próbkowania: 32000, 44100, 48000 Hz
- Rozdzielczość: 24 bity
- Dynamika: 107 dB
- Zniekształcenia nieliniowe (THD): 0,003%
- Napięcie wyjściowe sygnału audio: 1 V (wartość skuteczna), 3Vpp (peak-to-peak)
- System plików: FAT16 – LBA
- Obsługa kart CompactFlash 32 MB...4 GB
- Obsługa dysków HDD 512 MB...128 GB (wykorzystuje do 16 GB)



Rys. 11. Fragment płyty czołowej magnetofonu

twardego). Na wybranym nośniku wykonywana jest operacja odczytu identyfikacji dysku. W prawym dolnym narożniku na chwilę pojawia się napis „RI_PCC” lub „RI_HDD” (Read Ident. PCC lub HDD), a po chwili pojawia się napis „OK0000” (jeśli operacja odczytu identyfikacji się powiodła) lub „RE0001” (Read error – jeśli karta/dysk są nie gotowe, albo „RE00FF” (przy braku nośnika). Dysk twardego potrzebuje kilku sekund na „rozgrzanie się”, dlatego jeśli pojawi się napis „RE0001”, to po kilku sekundach należy powtórnie nacisnąć przycisk KL03 lub LK04. Możliwe są również inne numery błędów. Napis „OK0000” oznacza poprawny odczyt za pierwszym razem. Jeśli poprawny odczyt nastąpi po kilku próbach, to wyświetlona liczba może być większa od zera. Im mniejsze liczby są wyświetlane po poprawnym odczycie, tym lepiej. Naciśnięcie przycisku KL12 wywołuje funkcję ustawiania parametrów zapisu. Naciśnięcie przycisku KL13 wywołuje funkcję „SETUP”, w której są ustawiane takie parametry jak: aktualny czas, aktualna data, długość bufora dla nagrań „z przesunięciem w czasie” oraz można w tej funkcji utworzyć nowe partycje na karcie CF lub dysku HDD. Przycisk KL11 pełni funkcję „SHIFT”. Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku wywołuje alternatywne znaczenie poszczególnych klawiszy klawiatury i jest sygnalizowane pojawieniem się napisu „FB” (Funkcje B) w prawym dolnym narożniku wyświetlacza. W trybie „FB” klawiatury najważniejsze są przyciski KL03 i KL04. Przycisk KL03 wybiera trzecią (E:) partycję dysku, a KL04 czwartą (F:).

Po wybraniu nośnika przyciskiem KL14 przechodzimy do „otwarcia partycji”. Jeśli partycja jest prawidłowa, w górnej linii pojawi się na chwilę nazwa dysku, a na-

stępnie ilość wolnego miejsca i całkowita ilość miejsca na dysku (np. 1032/1964M) oraz początek partycji (w kodzie HEX). W dolnej linii pojawi się literka dysku i liczba plików i katalogów (np. C:P/D 1/3). Wyświetlane informacje mogą wyglądać następująco:

1278/3872M00003F

C:P/D 1/3 PRACA

Po kolejnym naciśnięciu przycisku KL14 zostanie wyświetlona lista plików – podkatalogi i pliki znajdujące się w katalogu głównym dysku. Ze względu na rozmiar wyświetlacza (2 linie) widoczne są w danej chwili tylko dwa pliki lub katalogi. W pierwszej kolejności wyświetlane są katalogi. Listę plików można przewijać do przodu klawiszem KL13, do tyłu klawiszem KL03, do przodu/tyłu o 10 plików odpowiednio klawiszami KL12 i KL02. Każde naciśnięcie na przycisk KL14 powoduje uruchomienie odtwarzania pliku (wyświetlanego w górnej linii), jeśli jest to plik z muzyką. Jeśli jest to inny plik, to zostanie wyświetlonych tylko 8 pierwszych bajtów pliku w kodzie HEX. Po prawej stronie każdego pliku wyświetlany jest jego rozmiar (np. 3M2 – oznacza plik o rozmiarze 3,2 MB). Katalogi mają wyświetlony po prawej stronie

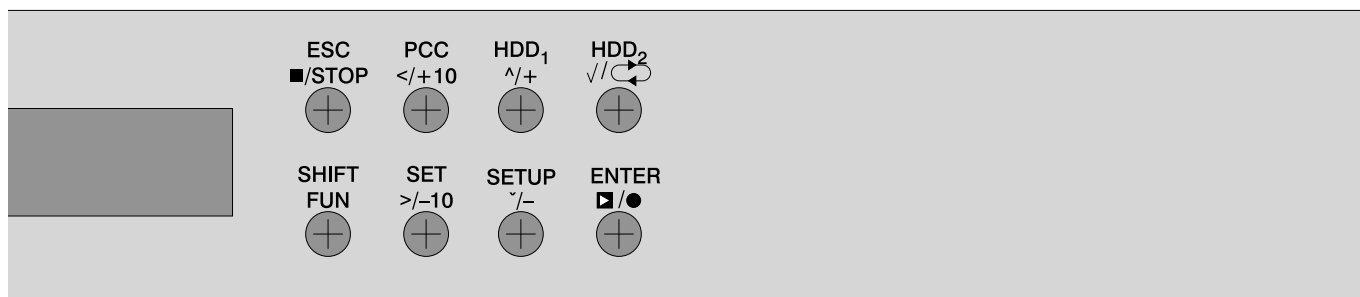
znacznik „Δ”. Naciśnięcie klawisza KL14 w przypadku katalogu powoduje wyświetlenie jego zawartości. Każdy katalog (z wyjątkiem katalogu głównego) ma na pierwszej pozycji zawsze wyświetlany napis „...” (dwie kropki). Wybranie „...” powoduje wyskoczenie z danego katalogu do katalogu nadrzędnego. Pozostałe pozycje w podkatalogach są wyświetlane i obsługiwane tak samo jak w katalogu głównym.

Przycisk KL04 pozwala zaznaczyć plik – zaznaczony pliki ma wyświetlany po nazwie znak „^”. Można zaznaczyć kilka plików. Oprogramowanie DAR-001 zapamiętuje kolejność zaznaczania plików. Jeśli po zaznaczeniu kilku plików wybierzemy klawiszem KL14 odtwarzanie, to pliki będą odtwarzane w kolejności zaznaczenia. Daje to efekt podobny do tworzenia *playlisty*. Przycisk KL01 (ESC) powoduje opuszczenie „otwartej partycji”.

Przycisk KL11 (SHIFT/FUN) pozwala wybrać jedną z wielu funkcji dostępnych po „otwarciu partycji”. Naciskając kolejno na przycisk KL11 pojawiają się w dolnej linii nazwy kolejnych dostępnych funkcji – akceptacja danej funkcji następuje klawiszem KL14 (ENTER), rezygnacja z wyboru dalszych funkcji jest uzyskiwana poprzez

Tab. 1. Zestawienie funkcji dostępnych po naciśnięciu odpowiedniego klawisza na płycie czołowej magnetofonu

Nazwa	Opis	Uwagi
REC/Nagr.ADC	Nagrywanie normalne (REC) lub z buforowaniem (BUF)	ADC lub DIR
DEL/Zmazac ? xn	Mazanie bieżącego pliku lub wszystkich zaznaczonych plików	Blokowana w *
MD/Nowy FOLDER ?	Utworzenie nowego katalogu	
COPY/Kopiowanie?	Kopiowanie bieżącego pliku lub wszystkich zaznaczonych plików	
PASTE/Wklej?(n)	Wklejanie n skopiowanych plików	Aktywne w *
CUT/Wytnij cz. ?	Wycinanie z pliku *.WAV części pliku od miejsca A do B	
ResCopy/Zer.Kop?	Zerowanie funkcji kopiowania plików	
SetRec/Ust.Nagr?	Ustawienie parametrów nagrywania	
QUICK FORMAT ?	Szybkie formatowanie	
* stan po wywołaniu funkcji „COPY/Kopiowanie?”		



Rys. 11. c.d.

naciśnięcie klawisza KL01 (ESC). Wszystkie funkcje dostępne w tym trybie pracy DAR-001 zestawiono w **tab. 1**.

Wywołanie funkcji „**REC/Nagr. ADC**” można potwierdzić klawiszem KL14 – wtedy wywoływane jest nagrywanie zwykle „REC”, lub klawiszem KL04 „BUF” – wtedy wywoływane jest nagrywanie z buforowaniem. Podczas nagrywania z buforowaniem w pierwszej fazie nagrywanie jest wykonywane w cyklicznym buforze mieszczącym kilka do kilkunastu sekund (długość bufora można ustawić). W chwili naciśnięcia przycisku KL14 rozpoczyna się normalne nagrywanie. Nagrany plik zawiera również dane z bufora, dlatego uzyskujemy pozorne przesunięcie w czasie początku nagrania. Nagrywanie kończy się w momencie naciśnięcia przycisku KL01.

Funkcja „**DEL/Zmazac ? xn**” powoduje zmazanie bieżącego pliku lub wszystkich zaznaczonych plików. Samo zmazanie wymaga jeszcze potwierdzenia klawiszem KL04. Nagrywane zbiory otrzymują automatycznie nazwy MUSIC001.WAV, MUSIC002.WAV itd.

Funkcja „**MD/Nowy FOLDER ?**” tworzy nowy podkatalog. Nazwa nowego folderu generowana jest automatycznie: FOLDER.001, FOLDER.002 itp.

Funkcja „**COPY/Kopiowanie?**” kopiuje albo bieżący plik, albo wszystkie zaznaczone pliki. Funkcja ta fizycznie tylko zapamiętuje nazwy i położenie kopiowanych plików. Kopiowanie może się odbywać również między dyskiem a kartą CF. Można kopiować także katalogi. Katalogi są kopiowane bez zawartości – tworzony jest w miejscu przeznaczenia pusty katalog o tej samej nazwie, jaką miał katalog źródłowy. Funkcje kopiowania dopełnia funkcja „**PASTE/Wklej?(n)**”. Cały proces kopiowania n plików należy przeprowadzić następująco.

W katalogu „A” na dysku „X” zaznaczamy „n” plików i wywołujemy funkcję „**COPY/Kopiowanie?**”. Następnie przechodzimy do innego katalogu „B” na tym samym lub innym dysku „Y”. W nowym miejscu wywołujemy funkcję „**PASTE/Wklej?(n)**”. Rozpoczyna się wtedy fizycznie proces kopiowania plików. Podczas wklejania pomijane są pliki o takich samych nazwach w miejscu źródłowym i docelowym.

Funkcja „**CUT/Wytnij cz. ?**” (WYCINANIE A–B) wycina ze zbioru *.WAV część od miejsca A do B. Miejsce A jest ustawiane klawiszami KL02 i KL12, miejsce B klawiszami KL03 i KL13. Jednostkami długości pliku są *bufory*. Jeden *bufor* odpowiada dla częstotliwości próbkowania 32 kHz dokładnie 1 sekundzie. Dla pozostałych częstotliwości próbkowania jeden *bufor* dopowiada: 0,726 s (dla 44100 Hz), 0,666 s (dla 48000 Hz). Po zaakceptowaniu początku A i końca B, można ustawić łagodne wyciszenie początku (FadeIN) i końca (FadeOUT) nagrania. Przedział czasu narastania i opadania dźwięku jest ustalany w sekundach. Zbiór powstały po wycięciu fragmentu od A do B otrzymuje automatycznie nazwę WAVAB001.WAV, WAVAB002.WAV itd.

Funkcja „**ResCopy/Zer.Kop?**” anuluje wywołanie poprzednio wykonywanej funkcji „**COPY/Kopiowanie?**”. Funkcja ta odblokowuje polecenie „**DEL/Zmazac ? xn**”.

Polecenie „**SetRec/Ust.Nagr?**” wywołuje funkcję ustawiania parametrów nagrywania. Na wyświetlaczu zostaną wyświetlone napisy:

```
[ ] [ ] DIR ADC
```

```
SetRec/UstNagryw
```

Przycisk KL03 wybiera wejście cyfrowe DIR, przycisk KL04 natomiast wejście analogowe ADC. Jeśli zostanie wybrane wejście cyfrowe, na wyświetlaczu w górnej linii pojawi się napis „SPDIF:0? Not

PCM”. Przyciskami KL02 i KL12 można zmieniać numer wejścia (SPDIF:0, SPDIF:1). Jeśli odbiornik DIR1703E odbierze sygnał cyfrowy, to napis „Not PCM” zmieni się na „F:44kHz” lub F:48kHz itp. W takim stanie magnetofon cyfrowy DAR-001 pracuje jako wysokiej klasy przetwornik DAC. Z tej funkcji wychodzimy naciskając klawisz KL14. Jeśli odbiornik nie odbiera prawidłowego sygnału, to zostanie wywołana automatycznie funkcja ustawiania parametrów toru ADC. Na wyświetlaczu pojawi się następujący napis:

```
RECF:44kHz/S V42
```

```
SetRec/UstNagryw
```

Przyciskami KL02 i KL12 można zmieniać częstotliwość próbkowania (32, 44, 48 kHz), a przyciskami KL03 i KL13 można ustawić poziom sygnału zapisu (Volume). Diody LED powinny wskazywać aktualny poziom sygnału.

Funkcja „**QUICK FORMAT ?**” pozwala przeprowadzić szybkie formatowanie aktualnej partycji. Po wywołaniu tej funkcji wszystkie dane na dysku zostaną zmazone (fizycznie zostanie wypełniony zerami katalog główny).

Odtwarzanie plików

Odtwarzanie plików muzycznych jest wywoływane klawiszem KL14. Na wyświetlaczu, w górnej linii po nazwie pliku pojawia się częstotliwość próbkowania, a w linii dolnej wyświetlany jest typ pliku (MP3 lub WAV), jego długość w *buforach*, napis „PL” (Play), aktualna pozycja, „wirujący znak” (kolejno są wyświetlane znaki |, /, -, \) oraz numer strony pamięci. Wyświetlacz podczas odtwarzania podaje informacje:

```
MUSIC001.WAV 44k
```

```
WAV 273PL 38/8
```

Podczas odtwarzania plików przycisk KL02 powoduje przeskok do tyłu w odtwarzaniu o około 10%

długości utworu. Natomiast przycisk KL12 powoduje podobny przeskok do przodu. Naciśnięcie przycisku KL03 powoduje przejście do odtwarzania kolejnego utworu, a naciśnięcie przycisku KL13 powoduje przejście do odtwarzania następnego utworu. Jeśli wcześniej zostały zaznaczone jakieś pliki, to odtwarzane są tylko te pliki w kolejności zaznaczania. Do zatrzymania odtwarzania służy przycisk KL01.

Nagrywanie plików

Nagrywanie plików można wywołać poprzez naciśnięcie klawisza KL11 (wywołanie funkcji „REC/Nagr.ADC”). Początkowo wyświetlacz będzie wyglądał następująco:

```
Nazwa pliku BUF
REC/Nagr.ADC REC
```

Jak wspominałem wcześniej, w tym stanie naciśnięcie klawisza KL04 wywoła nagrywanie z buforowaniem, a naciśnięcie klawisza KL14 wywoła zwykłe (natychmiastowe) nagrywanie. Po wybraniu trybu nagrywania wyświetlacz będzie wyglądał następująco:

```
MUSIC001.WAV V42
F:0ED5 REC 32/8
```

Na wyświetlaczu, w górnej linii po nazwie nowego pliku pojawia się aktualna wartość wzmocnienia toru analogowego (V42), a w dolnej linii jest wyświetlany bieżący klaster (F:0ED5), tryb nagrywania (BUF lub REC), aktualna pozycja nagrania w buforach, „wirujący znak” (taki sam, jak podczas nagrywania) oraz numer strony pamięci. Jeśli wybraliśmy nagrywanie z buforowaniem, to do momentu naciśnięcia przycisku KL14 nagranie jest składowane tylko w buforze cyklicznym – tryb BUF. W chwili naciśnięcia na przycisk KL14 rozpoczyna się nagrywanie dalszej. W czasie nagrywania, klawiszami KL03 i KL13 można zmieniać wzmocnienie toru analogowego – wartość tego wzmoc-



Rys. 12. Okno programu służącego do wymiany plików między magnetofonem a komputerem

nienia jest wyświetlana w prawym górnym narożniku wyświetlacza. Zatrzymanie nagrywania następuje po naciśnięciu klawisza KL01. Dla nagrywania z buforowaniem dane z bufora cyklicznego są dodawane na początku nagrania – uzyskuje my efekt „cofnięcia się w czasie”.

Setup magnetofonu

Podstawowe parametry pracy magnetofonu DAR-001 ustawiamy wybierając po włączeniu (klawiszem KL01) funkcję Setup wywołaną klawiszem KL13. Można w ten sposób ustawić aktualny czas, aktualną datę, długość bufora dla nagrań z buforowaniem oraz można utworzyć nowe partycje na karcie CF lub dysku HDD.

Po wybraniu klawiszem KL14 funkcji ustawiania czasu, na około 2 sekundy na wyświetlaczu pojawi się informacja:

```
ESC HOUR MIN SEC
[ ] [ ] [ ] [ ]
```

Po chwili zostanie wyświetlony aktualny czas. Klawiszem KL02 można zmieniać godziny, KL03 – minuty, a KL04 – sekundy.

Podobnie po wybraniu ustawiania daty najpierw pojawi się informacja:

```
ESC [ ] [ ] [ ] [ ]
YER MON DAY WDAY
```

Po chwili zostanie wyświetlona aktualna data. Klawiszem KL11 można zmieniać lata, KL12 – miesiące, KL13 dni miesiąca, a KL14 – dni tygodnia.

Następną funkcją jest ustawienie długości bufora dla nagrań z buforowaniem „Ust. RecLoopLen?”. Dla tej funkcji wyświetlacz będzie wyglądał następująco:

```
RecLoopLen +/-
RecLoopLen= 38
```

Klawisze KL02 i KL12 zmieniają wartość tego współczynnika o 10 w górę lub w dół, natomiast klawisze KL03 i KL13 zmieniają tę wartość o 1 w górę lub w dół. Jednostkami tego współczynnika są bufor. Przykładowe wartości długości bufora i odpowiadający im czas nagrań podano w **tab. 2**.

Następnymi funkcjami są polecenia tworzenia nowych partycji. Partycja może być utworzona tylko na dysku, który wcześniej został wybrany (dokonano odczytu identyfikacji nośnika). Po zaakceptowaniu chęci utworzenia nowej partycji na wyświetlaczu zostaje wyświetlona informacja:

```
Nowa PARTYCJA A?
488MB
```

Przyciskami KL03 i KL13 można zmienić w pewnym zakresie proponowany rozmiar partycji. Po ustawieniu rozmiaru partycji trzeba jeszcze potwierdzić utworzenie nowej partycji. Na dysku A (karta CF) można utworzyć tylko jedną partycję. Na dyskach C, D, E, F (czyli na dysku HDD) można utworzyć maksymalnie 4 partycje. Uwaga: utworzenie nowej partycji C niszczy partycje D, E i F. Odpowiednio utworzenie nowej partycji

Tab. 2. Zestawienie długości bufora i odpowiadających im czasów nagrań

Czas nagrania	Częstotliwość próbkowania [Hz]		
	32000	44100	48000
10s	10	14	15
20s	20	28	30
30s	30	42	45
45s	45	62	68
60s	60	83	90
66s	66	91	99

D niszczy partycje E i F, a utworzenie nowej partycji E niszczy partycję F. Z tego względu partycje należy zakładać po kolei (C, D, E, F).

Komunikacja USB

Po włączeniu magnetofonu (stan „PRACA”) możliwa jest komunikacja magnetofonu DAR-001 z komputerem przez port USB. Po pierwszym połączeniu magnetofonu, należy zainstalować drivera FTD2XX (ftd2xx.sys, ftd2xx.inf, FTD2XX.DLL, FTD2XX.LIB, FTD2XX.H). Do komunikacji z magnetofonem służy specjalny program *DAR01USB.exe* napisany specjalnie do tego celu. Użyto do tego celu kompilatora Borland C++Builder 6. Program spełnia głównie funkcję menadżera plików. W widoku okna programu *DAR01USB.exe* (rys. 12) zostały zaznaczone pola (A, B, C) zawierające różne grupy przycisków. W lewym oknie (w polu F) wyświetlane są pliki znajdujące się w magnetofonie DAR-001, w prawym oknie (w polu G) wyświetlane są pliki znajdujące się w komputerze PC.

W polu G przyciskiem „Open Files” wywoływane jest standardowe okno otwierające pliki w systemie Windows. Pliki w oknie G można zaznaczać lewym przyciskiem myszy. W dolnej części pola G jest wyświetlana nazwa bieżącego pliku, a poniżej liczba zaznaczonych plików i ich rozmiar.

Pole F wygląda podobnie, ale nieco inaczej są przedstawiane pliki. Każdy katalog w tym oknie jest oznaczony na końcu nazwy znakiem „A”, natomiast po nazwie normalnego pliku podany jest w skrócie jego rozmiar (np. 1M1 oznacza 1,1 MB). W polu F znajdują się 4 przyciski. Przycisk „MD” tworzy nowy katalog. Nazwę nowego katalogu można wprowadzić w okienku po prawej stronie przyciski „MD”. Przycisk „DEL” służy do kasowania zaznaczonych plików. Przycisk „RD Part” powoduje ponowny odczyt partycji (odświeża zawartość okna F). Przycisk „Quick Format” powoduje szybkie formatowanie aktualnej partycji.

W polu J znajdują się dwa przyciski wywołujące kopiowanie plików. Przycisk „<” kopiuje pliki z komputera do magnetofonu, przycisk „>” odwrotnie – z magnetofonu do komputera.

Pole E zawiera grupę przycisków, które pozwalają wybrać bieżącą partycję, zawartość której będzie widoczna w oknie F. Przyciski „Ident PCC”, „Ident HDD1” itd. wybierają odpowiednią partycję, natomiast przyciski „Partycja PCC”, „Partycja HDD1” itd. wywołują procedurę formatowania nowej partycji (nie używać bez powodu!). W dolnej części pola E pojawiają się parametry dysku (nazwa, numer seryjny, rozmiar liczony w sektorach i kB) oraz parametry samej partycji (rozmiar partycji w kB, sektor początkowy, typ partycji, liczba sektorów na klaster, rozmiar tablicy FAT).

W polu H pojawiają się informacje o stanie transmisji USB między DAR-001 i komputerem PC. Po uruchomieniu programu w górnym lewym narożniku tego pola powinien pojawić się napis „USB OK, :-)”. Najważniejszymi elementami tego pola są paski postępu. Górny pasek postępu pokazuje postęp w elementarnych procedurach (wysłanie polecenia do DAR-001, odbiór potwierdzenia od DAR-001, wysłanie danych do DAR-001, odbiór danych z DAR-001 itp.). Dolny (szeroki) pasek postępu pokazuje postęp w operacji globalnej (np. kopiowania plików). Podczas przesyłania poleceń i danych między magnetofonem i komputerem na wyświetlaczu magnetofonu pojawiają się informacje między innymi o numerze aktualnego sektora (np. LBX000FED5).

W polu C znajdują się 4 przyciski pomocne przy uruchamianiu płytki DAR-001. Pozwalają one wczytać do komputera zawartość pamięci RAM magnetofonu oraz zapisać pamięć RAM dowolną zawartością. Przycisk „RD BUF/USB” powoduje wczytanie 49152 bajtów pamięci DAR-001 począwszy od adresu 0x1100 od bufora podręcznego w programie *DAR01USB.exe*. Przycisk „RD RAM/USB” powoduje wczytanie zawartości całej pamięci RAM, czyli 131072 bajty (128 kB). Odpowiednio przyciski „WR BUF/USB” i „WR RAM/USB” powodują zapis zawartości bufora „podręcznego” w pamięci RAM magnetofonu – odpowiednio 49152 lub 131072 bajtów.

W polu B przycisk „RD *.>BUF” pozwala wczytać zawartość dowolnego zbioru z dysku

komputera do bufora podręcznego. Natomiast przycisk „WR BUF>*.*” pozwala zapisać zawartość tego bufora na dysku komputera.

W polu D znajdują się dwa pola tekstowe i dwa przyciski pozwalające na bezpośredni zapis i odczyt wybranych sektorów na aktualnym napędzie (karcie CF lub dysku HDD) magnetofonu. W lewym polu tekstowym należy wpisać sektor początkowy, a w prawym polu tekstowym sektor końcowy. Przycisk „Read SEC” wywoła standardowe okno systemu Windows pozwalające wybrać nazwę pliku, w którym zostaną zapisane sektory odczytane z dysku magnetofonu. Jeśli zostanie wybrany przycisk „Write SEC”, to pojawi się również okno systemu Windows pozwalające wybrać plik do przesłania na dysk magnetofonu. W tym drugim przypadku sektor końcowy zostanie obliczony automatycznie na podstawie długości otwartego pliku. **Uwaga – sektory wpisane na dysk w ten sposób mogą zniszczyć strukturę logiczną dysku lub zawartość kilku plików.** Funkcje te są przewidziane tylko do testów nośników o niewiadomej strukturze logicznej lub do sprawdzenia działania elementarnych funkcji odczytu i zapisu sektorów na dysku.

Pole A zawiera zestaw przycisków i pól (testowych i wyboru) pozwalających dodać nagłówek do plików zawierających „gołe” próbki. Polega to na wczytaniu („Open *.pcm”) zbioru *.PCM (rozszerzenie może być inne) zawierającego same próbki sygnału audio. Następnie można ustawić parametry docelowego zbioru *.WAV, takie jak: Mono/Stereo, częstotliwość próbkowania oraz liczbę bitów na próbkę. Długość pliku jest obliczana automatycznie. Po tych czynnościach można wybrać przyciskiem „Write *.wav” funkcję zapisu zbioru *.WAV na dysku. Zapisany zbiór będzie posiadał prawidłowy nagłówek rozpoznawany w systemie Windows. Otwierając przyciskiem „Open *.wav” dowolny zbiór *.WAV zostaną prawidłowo wypełnione cztery pola informujące o typie wczytanego zbioru *.WAV. Funkcja ta pozwala rozpoznać podstawowe parametry pliku z muzyką.

Zbyszko Przybył
Zbyszczek.Przybyl@interia.pl