ပြည်ထောင်စုမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန
မြေတိုင်းဦးစီးဌာန

စစ်ကြိုခေတ်နှင့်စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင်

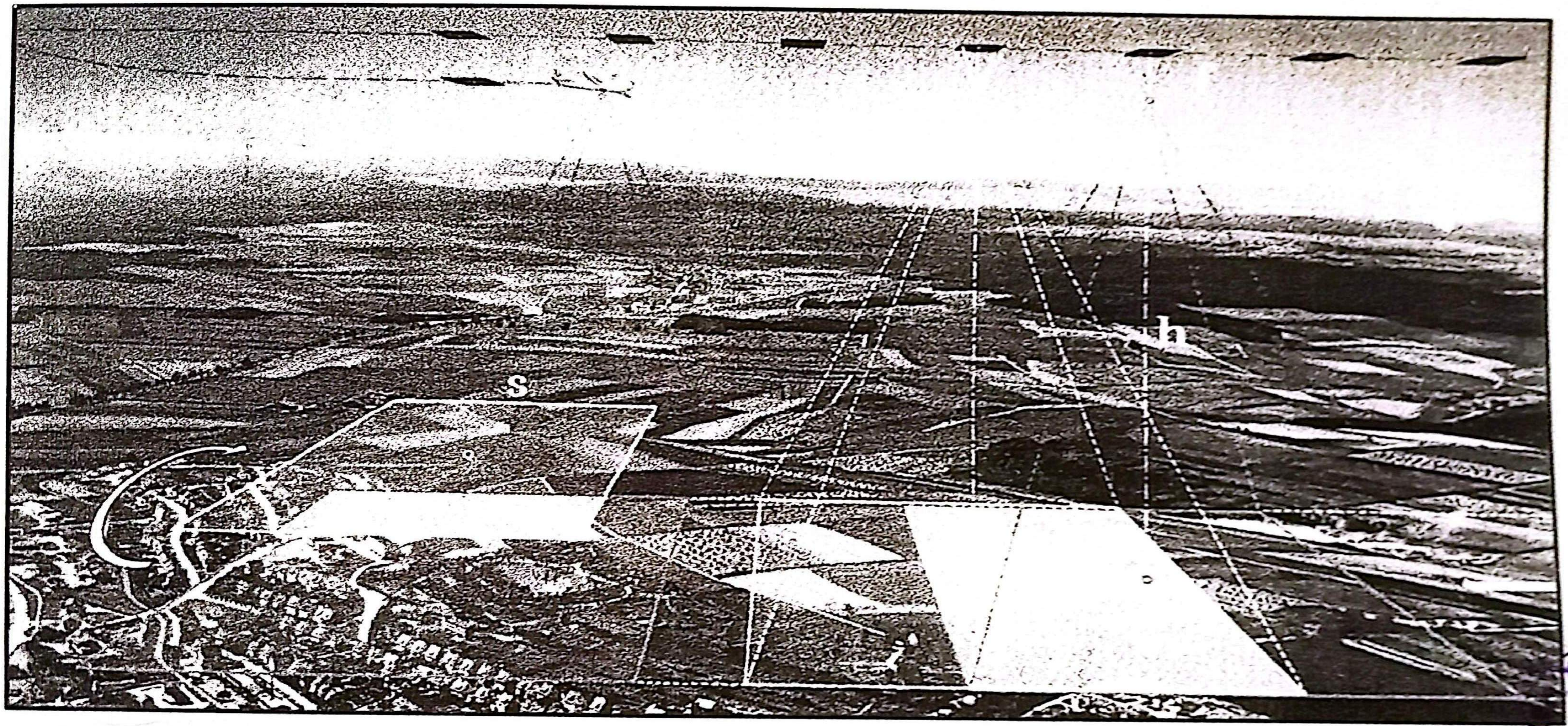
ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းနှင့်အသုံးပြုမှုအခြေအနေ

စာတမ်း

ဦးကံဆင့်
ညွှန်ကြားရေးမှူး

ဦးစမ်းမောင်
လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူး
ကောင်းကင်မြေတိုင်းနှင့်ဓါတ်ပုံဌာနခွဲ

ရက်စွဲ - ၂၀၂၂ခုနှစ် ၊ ဇွန်လ (၃၀) ရက်။



Schematical Representation of a Photo Flight

FOREST RESEARCH INSTITUTE LIBRARY
Acc. No ....
Date ....

မာတိကာ

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၁။	နိဒါန်း	၁
၂။	မြန်မာနိုင်ငံကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာန၏နောက်ခံသမိုင်း	၁ - ၃
၃။	စစ်ကြိုခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း နှင့် အသုံးပြုမှု အခြေအနေ	၃ - ၅
၄။	စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း နှင့် အသုံးပြုမှု အခြေအနေ	၅ - ၁၄
၅။	ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံများ၏အကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ	၁၄ - ၁၅
၆။	နိဂုံး	၁၅
၇။	Status of prewar aerial photography & its uses in mapping & other tasks of Myanmar.	၁၆ - ၁၇
၈။	Status of postwar aerial photography & its uses in mapping & other tasks of Myanmar.	၁၈ - ၂၂
၉။	မြေပုံအညွှန်းများ	၂၃ - ၃၂
၁၀။	မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးရာ၌ အသုံးပြုခဲ့သည့် လေယာဉ်များ နှင့် ကင်မရာများ	၃၃ - ၃၉
၁၁။	ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးနေပုံ	၄၀
၁၂။	ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှ မြေပုံရေးဆွဲသည့်စက်များ	၄၁ - ၄၄
၁၃။	UTM စီမံကိန်းတွင်အသုံးပြုနေသည့်ဓါတ်ပုံခန်းသုံးစက်ပစ္စည်းများ	၄၅ - ၄၇
၁၄။	ကျမ်းကိုးစာရင်း	၄၈

စစ်ကြိုခေတ်နှင့် စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းနှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ အသုံးပြုမှု အခြေအနေ ။

၁။ **နိဒါန်း**

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးမှု အခြေအနေစာတမ်းအား ရေးသားရန် စဉ်စားလိုက်သည်နှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ သမိုင်းကြောင်းအရ ပြောင်းလဲလာခဲ့ရသည့် ခေတ်ကာလ အခြေအနေအလိုက် ပိုင်းခြားတင်ပြရန် လိုအပ်လာကြောင်း တွေ့မြင်ရပါသည်။ စစ်ကြိုခေတ် ၁၉၂၀ ခုနှစ်မှ ၁၉၄၅ ခုနှစ် ဝန်းကျင်အထိနှင့် စစ်ပြီးခေတ် ၁၉၄၅ ခုနှစ်နောက်ပိုင်းမှ ယနေ့ထိ ကာလအပိုင်းအခြား နှစ်ခုအတွက် ဆက်စပ်တင်ပြနိုင်မှသာလျှင် ပြည့်စုံနိုင်မည်ဟု ယူဆမိပါသည်။

ထို့အပြင် လူ့ဘောင်အဖွဲ့အစည်း၏ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာမှု၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာပိုင်း မြင့်မားလာနေမှု အခြေအနေများအရ မိမိတို့နိုင်ငံ၏ အခြေခံအဆောက်အအုံပိုင်း ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊ လူနေမှုစနစ် မြင့်မားစေရေးအတွက် နိုင်ငံတော်၏ အုပ်ချုပ်ရေး၊ စီးပွားရေး၊ ပညာရေး စသည့် ကဏ္ဍအသီးသီးတို့မှ တစ်ရှိန်ထိုး ဟန်ချက်ညီညီ စီမံဆောင်ရွက်နိုင်ရန် စီမံကိန်းမြေပုံများမှာ မရှိမဖြစ် အသုံးပြုလာကြရသလို ယနေ့မျက်မှောက်ခေတ် တိုးတက်တီထွင် ဆန်းသစ်လာမှုကြောင့် မြေပုံတွင်မက ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများသည်လည်း မြေပြင်မြေအောက် သတင်းအချက်အလက်များ ထုတ်ပေးရာ Media ဖြစ်လာခဲ့ပါသည်။ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများကို မြေပုံရေးဆွဲခြင်းလုပ်ငန်း ဓာတ်သတ္တုရှာဖွေရေးလုပ်ငန်း၊ ဘူမိဗေဒလေ့လာရေး၊ သစ်တောသယံဇာတစာရင်းပြုစုရေး၊ သုတေသနလုပ်ငန်းမှအစ အင်ဂျင်နီယာသုံးကိစ္စအားလုံးတွင် တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးချလာကြပါသည်။ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စ မြန်မာနိုင်ငံအနေဖြင့်လည်း ယခင်သမိုင်းကြောင်း အခြေခံကောင်းများရှိလာခဲ့ပြီး အခြားနိုင်ငံများနည်းတူ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးရေးလုပ်ငန်းအား အမျိုးသားရေးအမြင်ဖြင့် ယခင်အချိန်များကပင် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည့် သာဓကများအား အသိပေးလိုသည့်အတွက်လည်းကောင်း၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ၏ အရေးပါမှုနှင့်အသုံးချမှု၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း လုပ်ငန်းအနေဖြင့် မိမိတို့နိုင်ငံအတွက် မည်၍မည်မျှ ပြီးမြောက်နေကြောင်းနှင့် အသုံးပြုလိုသည့် လုပ်ငန်းနယ်ပယ် အသီးသီးတို့အတွက် မြေပြင်သတင်းအချက်အလက်တို့ကို ဝေဟင်မှရိုက်ကူးထားသည့် ဓာတ်ပုံများမှတစ်ဆင့် လေ့လာခွင့်ရကြမှာဖြစ်၍ စစ်ကြိုခေတ်နှင့် စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းနှင့်အသုံးပြုမှု အခြေအနေကို တင်ပြရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

၂။ **မြန်မာနိုင်ငံ ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာန၏ နောက်ခံသမိုင်း**

(၁) ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာနဖွဲ့စည်းတည်ထောင်ခြင်း

ဗြိတိသျှအစိုးရလက်ထက်မြန်မာနိုင်ငံတွင်မြေမျက်နှာပြင်မြေပုံ (Topographical Map) များ တိုင်းတာခြင်း၊ ရေးဆွဲခြင်း၊ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေခြင်း စသည့်လုပ်ငန်းများကို ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ကြီး ပြီးသည်အထိ အိန္ဒိယနိုင်ငံ မြေတိုင်းဌာန (SURVEY OF INDIA) မှ တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ဒုတိယကမ္ဘာစစ်ကြီး ပြီးဆုံးပြီးနောက် အင်္ဂလိပ်အစိုးရသည် မြန်မာနိုင်ငံမြေတိုင်းလုပ်ငန်းများကို သီးခြားလုပ်ကိုင်နိုင်ရန်အတွက် အိန္ဒိယမြေတိုင်းဌာနမှ သီးခြားခွဲထုတ်ကာ ၁၉၄၆ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာ (၁)ရက်နေ့တွင် မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းဌာန (BURMA SURVEY DEPARTMENT) ကို စတင်တည်ထောင်၍ ဘဏ္ဍာရေးနှင့် အခွန်ဝန်ကြီးဌာန (Ministry of Finance & Revenue) အောက်တွင် ထားရှိပါသည်။

၁၉၅၃-ခုနှစ်၊ဇန်နဝါရီလတွင် ကောင်းကင်မြေတိုင်းရုံးအား အမှတ် (၈၈)ပြည်လမ်း၊ (၆) မိုင်ခွဲ ယခု International Business Centre (IBC) နေရာတွင် ရုံးစိုက်ကာ အမျိုးသား စီမံကိန်းဝန်ကြီးဌာန (Ministry of National Planning) လက်အောက်တွင် သီးခြား ဖွဲ့စည်းတည်ထောင်ခဲ့ပြီး၊ ဒုတိယဗိုလ်မှူးကြီးဘဟန်အား ပထမဦးဆုံးညွှန်ကြားရေးဝန် အဖြစ်ခန့်အပ်တာဝန်ပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။၁၉၅၄-ခုနှစ်တွင်လုပ်ငန်းသဘာဝခြင်း တူညီသည့်

မြေတိုင်းဦးစီးဌာနနှင့် ပူးပေါင်းလိုက်သည့် အချိန်မှစ၍ ဘဏ္ဍာရေးနှင့်အခွန်ဝန်ကြီးဌာန (Ministry of Finance & Revenue) အောက်တွင်လည်းကောင်း၊ ၁၉၅၅ ခုနှစ်မှ ၁၉၇၂ ခုနှစ်အထိ လယ်ယာမြေနိုင်ငံပိုင်ပြုလုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန (Mnistry of Land Nationalization) လက်အောက်တွင်လည်းကောင်း၊ ၁၉၇၂ ခုနှစ်မှ ၁၉၉၂ ခုနှစ်အထိ လယ်ယာနှင့် သစ်တောဝန်ကြီးဌာန (Ministry of Agriculture & Forest) အောက်တွင် လည်းကောင်း၊ ၁၉၉၂ ခုနှစ်၊ နိုင်ငံတော်ငြိမ်ဝပ်ပိပြားမှု တည်ဆောက်ရေးအဖွဲ့ လက်ထက်တွင် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန (Ministry of Forestry) အောက်တွင် ယခုအချိန်အထိလည်းကောင်း၊ အသီးသီးတည်ရှိခဲ့ပါသည်။

(၂) <u>ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာနတွင် တာဝန်ယူခဲ့ကြသည့် အကြီးအကဲများ</u>

၁၉၅၃-ခုနှစ်၊ ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာန စတင်တည်ထောင်ချိန်မှ ယခုအချိန်အထိ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ခဲ့ကြသည့် အကြီးအကဲများမှာ

(၁)	ဗုိ-ဗိုလ်မှူးကြီးဘဟန်	ညွှန်ကြားရေးဝန် (DIRECTOR)	(၁၉၅၂-၁၉၅၄)
(၂)	ဦးအာရ်လှကျော်	ဦးစီးဌာနမှူး OFFICER-IN-CHARGE (O.C)	(၁၉၅၄-၁၉၅၇)
(၃)	ဦးလွန်းဘေ	ဦးစီးဌာနမှူး OFFICER-IN-CHARGE (O.C)	(၁၉၅၇-၁၉၇၃)
(၄)	ဦးမောင်မောင်	ဦးစီးဌာနမှူး OFFICER-IN-CHARGE (O.C)	(၁၉၇၃-၁၉၈၁)
(၅)	ဦးရှိန်	ဦးစီးဌာနမှူး OFFICER-IN-CHARGE (O.C)	(၁၉၈၁-၁၉၈၈)
(၆)	ဦးအောင်သန်း	ညွှန်ကြားရေးမှူး (DIRECTOR)	(၁၉၈၈-၁၉၉၂)
(၇)	ဦးမြင့်လွင်	ညွှန်ကြားရေးမှူး (DIRECTOR)	(၁၉၉၂-၁၉၉၈)
(၈)	ဦးကံဆင့်	ညွှန်ကြားရေးမှူး (DIRECTOR)	(၁၉၉၈-ယခုထိ) တို့ဖြစ်ပါသည်။

(၃) <u>ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံဖတ်ရှု အသုံးပြုခြင်း (Photo Interpretation) သင်တန်း</u>

၁၉၅၄-ခုတွင် အမေရိကန်နိုင်ငံ ကောနယ်တက္ကသိုလ်မှ ဒေါက်တာဘဲချား ဦးဆောင်သည့် ပညာရှင်အဖွဲ့ဝင် (၃) ဦးတို့မှ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံဖတ်ရှု အသုံးပြုခြင်း (Photo Interpretation) သင်တန်းအား ရန်ကုန်မြို့တွင် လာရောက်ပို့ချခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါသင်တန်းသို့ ဌာနဆိုင်ရာမှ အရာထမ်းများ တက်ရောက်ခဲ့ကြပါသည်။

ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာန (မြေတိုင်းဦးစီးဌာန)	(၁၃) ဦး
သစ်တောဦးစီးဌာန	(၂) ဦး
ဆည်မြောင်းဦးစီးဌာန	(၂) ဦး
မြို့ရွာနှင့်အိုးအိမ်ဖွံ့ဖြိုးရေးဦးစီးဌာန	(၃) ဦး
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန	(၄) ဦး
တပ်မတော် (ကြည်း)	(၃) ဦး

စုစုပေါင်း (၂၇) ဦး တက်ရောက်ခဲ့ကြပါသည်။

(၄) <u>ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း (Aerial Photography) သင်တန်းများ</u>

မြေတိုင်းဦးစီးဌာနမှ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း သင်တန်းများကို ၁၉၈၀-ခုနှစ်မှ ၁၉၈၈-ခုနှစ်အတွင်း နိုင်ငံခြားတိုင်းပြည်များသို့ သွားရောက်သင်ယူခဲ့ပါသည်။ သင်ယူခဲ့သည့် နိုင်ငံနှင့် သင်တန်းသားဦးရေမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

နယ်သာလင်နိုင်ငံ	သင်တန်းသားဦးရေ	(၁၀) ဦး

(၅) <u>ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှမြေပုံရေးဆွဲခြင်း (Photogrammetry)ဘာသာရပ်သင်တန်းများ</u>

မြေတိုင်းဦးစီးဌာနမှ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံအသုံးပြု၍ မြေပုံရေးဆွဲထုတ်လုပ်ခြင်း ဘာသာရပ်သင်တန်းများကို နိုင်ငံခြားတိုင်းပြည်များသို့ သွားရောက်သင်ယူခဲ့ကြပါသည်။ ၁၉၆၂-ခုနှစ်မှ ၁၉၉၃-ခုနှစ်အတွင်း သွားရောက်သင်ယူခဲ့သည့် နိုင်ငံနှင့် သင်တန်းသား ဦးရေမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

(က)	နယ်သာလင်နိုင်ငံ	သင်တန်းသားဦးရေ	(၂၃) ဦး
(ခ)	အနောက်ဂျာမဏီနိုင်ငံ	သင်တန်းသားဦးရေ	(၃) ဦး
(ဂ)	ဂျပန်နိုင်ငံ	သင်တန်းသားဦးရေ	(၂) ဦး

<u>စစ်ကြိုခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင်ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းနှင့် အသုံးပြုမှုအခြေအနေ</u>

(၁) <u>မြန်မာနိုင်ငံ၌ ပထမဆုံး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း</u>

ဒုတိယကမ္ဘာစစ်မဖြစ်မီ စစ်ကြိုခေတ်တွင် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအချို့၌ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ပညာနှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းလုပ်ငန်းများ တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် အသုံးချလာသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ယင်းအချိန်နှင့် မရှေးမနှောင်းမီ ကာလမှာပင် မြန်မာနိုင်ငံ၌လည်း ပထမဦးဆုံးသော ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းလုပ်ငန်းကို စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

(၂) <u>Fairy Air Survey Co; (၁၉၂၄-၂၆)</u>

၁၉၂၄-ခုနှစ်တွင် Fairy Air Survey Co; မှ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ် ဖျာပုံနှင့် မြောင်းမြဒေသ ကနစိုတောများ ဖုံးလွှမ်းရာနယ်မြေတွင် ဧရိယာစတုရန်းမိုင် (၁၂၃၀) ရှိဒေသအား D.H.9 Puma Engine တပ် လေယာဉ်နှင့် ဝီလျံဆင်ကုမ္ပဏီမှ ထုတ်လုပ်သည့် L.B Camera နှင့် 5"x 4"အရွယ် မှန်ပြားများကို ဖလင်အဖြစ် အသုံးပြု ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။၁၉၂၅ ခုနှစ်မှ ၁၉၂၆ခုနှစ်ထိ ကာလအတွင်းတွင်လည်း တနင်္သာရီတိုင်း ထားဝယ်နှင့် မြိတ်မြို့နယ်ဒေသများတွင် ဧရိယာစတုရန်းမိုင် (၁၅၁၇၈) အား ရိုက်ကူးခဲ့သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မှတ်တမ်းများအရ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးသည့် လေယာဉ်လမ်းကြောင်း (Flight Line) များမှာ အရှေ့အနောက် လမ်းကြောင်းများဖြစ်ပြီး၊ ယင်းလေယာဉ်လမ်းကြောင်းများ၏ အစ၊ အလယ်နှင့် အဆုံး နေရာတို့တွင် တောင်-မြောက်ကန့်လန့်ဖြတ် လေယာဉ်လမ်းကြောင်းဖြင့် ထိန်းချုပ်ရိုက်ကူး ထားသည်ဟု သိရှိရပါသည်။ အထက်ပါ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် လေယာဉ်အား နောက်ပိုင်းတွင် ရေယာဉ်ပျံအဖြစ် ပြုပြင်တပ်ဆင်ကာ ရန်ကုန် - သံလျက်စွန်းဒေသတွင် အခြေစိုက်ထားရှိပြီး၊ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတွင် လိုအပ်သလို ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းလုပ်ငန်းကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ကြောင်း သိရှိရပါသည်။

အထက်ပါ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ ကနစိုတောများဖုံးလွှမ်း၍ ရွံ့နွံထူထပ်သည့်အတွက် မြေပြင်မြေတိုင်းနည်းဖြင့် မြေပုံရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရန် ခက်ခဲသဖြင့် ရိုက်ကူးပြီးကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများမှ ၃ လက်မ = ၁ မိုင်စကေးမြေပုံ (၂၈) ချပ်တို့ကို ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ခဲ့ပါသည်။ မြေပုံများ၏ တိကျမှန်ကန်မှု သိတ်မကောင်းလှသော်လည်း ဤဒေသများအတွက် ဤသို့ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှ မြေပုံထုတ်လုပ်ခြင်းမှာ အထူးသင့်လျော်သည့်နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၂၅-၂၆ ခုနှစ်များတွင် ထားဝယ်နှင့် မြိတ်ဒေသတို့၌ ရိုက်ကူးသည့် ဓာတ်ပုံများမှာ ရုပ်လုံးကြွ (3D) ဖြင့် မြေပုံရေးဆွဲရန် မဟုတ်ဘဲ သစ်တောပမာဏတိုင်းတာခန့်မှန်းရုံသက်သက် အသုံးပြုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

(၃) <u>Indian Air Survey Co; (၁၉၄၂-၄၃)</u>

၁၉၂၆ ခုနှစ်မှ ၁၉၄၂ ခုနှစ်အထိ (၁၆) နှစ်ခန့်ကြာမျှ ကာလအတွင်း မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ဆက်လက်ရိုက်ကူးသည့် အထောက်အထားမှတ်တမ်းများ တွေ့ရှိရခြင်း မရှိပါ။ ၁၉၄၂ ခုနှစ် နောက်ပိုင်းမှ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ပြန်လည်ရိုက်ကူးကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ၁၉၄၂ ခုနှစ်တွင် India Air Survey Co; မှ Dakota လေယာဉ်ဖြင့် K-17 , 6" Camera အသုံးပြု၍ ဂန့်ဂေါမြို့နယ်၊ မောင်းတောမြို့နယ်နှင့် မြန်မာ-ဘင်္ဂလားဒေ့ရှ် နယ်စပ်ဒေသတွင် ၁ လက်မ = ၁မိုင် မြေပုံ (၄) ချပ်အတွက်လည်းကောင်း၊ ၁၉၄၃ ခုနှစ်တွင် ဂန့်ဂေါမြို့နယ်၊ သံတွဲမြို့နယ်၊ ဂွမြို့နယ်၊ မြေပုံမြို့နယ်၊ မန်အောင်မြို့နယ်နှင့် ရခိုင်ရိုးမဒေသတို့တွင် မြေပုံ (၂၅) ချပ်အတွက်ကိုလည်းကောင်း၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံစကေး၊ ဖလင်လိပ်အရေအတွက် စသည်တို့နှင့် ပတ်သက်၍ မှတ်တမ်းများ မတွေ့ရှိရပါ။ ရိုက်ကူးသည့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများအား အသုံးပြု၍ ယခင်ရေးဆွဲခဲ့သည့် ၁ လက်မ = ၁ မိုင်စကေး မြေပုံအဟောင်းများကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် ရေးဆွဲခဲ့ကြောင်း သိရှိရပါသည်။

(၄) <u>USAF (၁၉၄၄-၄၅)</u>

၁၉၄၄ ခုနှစ်တွင် အမေရိကန်လေတပ် (US-Air Force, USAF) မှ Dakota လေယာဉ်နှင့် K 17 6" ကင်မရာတို့ကိုပင် အသုံးပြု၍ မကွေးတိုင်းမှ မင်းတုန်းမြို့နယ်၊ စလင်းမြို့နယ်၊ ပွင့်ဖြူမြို့နယ်၊ နတ်မောက်မြို့နယ်၊ စေတုတ္တရာမြို့နယ်၊ ရခိုင်ပြည်နယ်မှ ရမ်းဗြဲမြို့နယ်၊ အမ်းမြို့နယ်၊ တောင်ကုတ်မြို့နယ်၊ ဧရာဝတီတိုင်းမှ ပုသိမ်မြို့နယ်၊ မြောင်းမြမြို့နယ်၊ သမီးလှကျွန်း၊ မန္တလေးတိုင်းတွင် ကျောက်ပန်းတောင်းမြို့နယ်၊ ကျောက်ဆည်မြို့နယ်၊ ပျဉ်းမနားမြို့နယ်၊ ပဲခူးတိုင်းတွင် တောင်ငူမြို့နယ်၊ ကျောက်တံတားမြို့နယ်၊ ပဲခူးမြို့နယ်၊ ရေတာရှည်မြို့နယ်၊ ညောင်လေးပင်မြို့နယ်၊ ရန်ကုန်တိုင်းတွင် ကွမ်းခြံကုန်းမြို့နယ်၊ မွန်ပြည်နယ်တွင် ကျိုက်ထိုမြို့နယ်၊ ဘီလင်းမြို့နယ်၊ မော်လမြိုင်မြို့နယ်၊ ကရင်ပြည်နယ်တွင် ဖားအံမြို့နယ်၊ သံတောင်မြို့နယ်တို့တွင် စုစုပေါင်း မြေပုံ (၂၁၆) ချပ်အတွက်လည်းကောင်း၊ ၁၉၄၅ ခုနှစ်တွင် ရှမ်းပြည်နယ်၊ တောင်ကြီးမြို့နယ်၊ မောက်မယ်မြို့နယ်၊ ကွတ်ခိုင်မြို့နယ်၊ မိုင်းပန်မြို့နယ်၊ တနင်္သာရီတိုင်းတွင် မြိတ်မြို့နယ်၊ ကော့သောင်မြို့နယ်နှင့် မြန်မာထိုင်း နယ်စပ်ဒေသတို့တွင် စုစုပေါင်းမြေပုံ (၉၁) ချပ်အတွက်လည်းကောင်း ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၄၂ ခုနှစ်မှ ၁၉၄၅ ခုနှစ်အတွင်း ရိုက်ကူးခဲ့သော ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ၏ စကေး၊ ဓာတ်ပုံရိုက်သည့်ကာလ၊ ဖလင်လိပ်အရေအတွက် စသည်တို့နှင့် ပတ်သက်သည့် မှတ်တမ်းများကို မတွေ့ရှိရသော်လည်း မြေပုံဟောင်းများကို လေ့လာကြည့်ခြင်းအားဖြင့် ဓာတ်ပုံများကို မိုးလေကင်းစင်သည့် ပွင့်လင်းရာသီတွင် ရိုက်ကူးခဲ့ပြီး၊ မြေပြင်မြေတိုင်း နည်းဖြင့် တိုင်းတာရေးဆွဲထားသော ၁ လက်မ = ၁ မိုင် Topo မြေပုံ များကို လိုအပ်သည့်နေရာများတွင် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ အသုံးပြု၍ ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက် ရေးဆွဲပြီး

ပြန်လည်ရိုက်နှိပ်ထုတ်ဝေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ၁၉၄၄ ခုနှစ်တွင် ရိုက်ကူး သည့် ဓာတ်ပုံများမှ မြေပုံ (၂၁၆) ချပ်တွင်လည်းကောင်း၊ ၁၉၄၅ ခုနှစ်တွင် ရိုက်ကူးသည့် ဓာတ်ပုံများမှ မြေပုံ (၉၁) ချပ်တွင်လည်းကောင်း ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ထားသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

၄။ **စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းနှင့် အသုံးပြုမှုအခြေအနေ**

(၁) ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာန၏ အခန်းကဏ္ဍ

စစ်ပြီးခေတ်နောက်ပိုင်း ၁၉၅၃ ခုနှစ်တွင် တည်ထောင်ဖွဲ့စည်းခဲ့သည့် မြေတိုင်းဦးစီးဌာန ကောင်းကင်မြေတိုင်းဌာနခွဲ အနေဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူး ရေး၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှ မြေမျက်နှာပြင်မြေပုံများ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရေးနှင့် ကောင်းကင် ဓာတ်ပုံ များ ဖြန့်ဖြူးပေးရေးကို အဓိက တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်ရပါသည်။ ၁၉၄၈ ခုနှစ် မြန်မာနိုင်ငံ လွတ်လပ်ရေးရပြီးနောက် နိုင်ငံတော်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး လုပ်ငန်းများ၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများ များပြားခဲ့သည့်အလျောက် လိုအပ်သောမြေပုံ၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများပံ့ပိုးပေးနိုင်ရန်မှာ သမားရိုးကျတိုင်းတာထုတ်လုပ်ရေးနည်းဖြင့် ဆောင်ရွက်လျှင် လူအား၊ ငွေအား များပြားစွာ အသုံးပြုရမည့်အပြင် အချိန်ယူ ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သဖြင့် မြေပြင်မြေတိုင်းနည်း သက်သက်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ရုံတွင်မက ကောင်းကင်မြေတိုင်းနည်းဖြင့် ပေါင်းစပ်၍ အချိန်တိုအတွင်း လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ပေးနိုင်ရန် စက်ကိရိယာများ ဖြည့်တင်းရေး၊ ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ ပျိုးထောင်ရေးနှင့် မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံးအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရေးကို စီမံဆောင်ရွက်ခဲ့ရပါသည်။

(၂) Worldwide Air Survey Corporation နှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း

မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းဌာနအတွက် မြေပုံရေးဆွဲသည့် စက်ကိရိယာများ ရရှိရေးနှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးရေးအတွက် ပထမခြေလှမ်းအဖြစ် အမေရိကန်ဒေါ်လာ (၇၃၅၀၀) ကုန်ကျသည့်စာချုပ်တစ်ခုကို မြန်မာနိုင်ငံအစိုးရနှင့်အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုမှ Worldwide Air Survey Corporation တို့ ၁၉၅၃ ခုနှစ်၊ မတ်လ (၁၉) ရက်နေ့တွင် ချုပ်ဆိုခဲ့ကြပါသည်။

စာချုပ်အရ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှ မြေပုံရေးဆွဲသည့် စက်ကိရိယာများ၊ ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးသည့်ကိရိယာများ၊ Photogrammetry ဘာသာရပ်ဆိုင်ရာ စာအုပ်စာတမ်းများ၊ နည်းပညာများနှင့် ဧရိယာစတုရန်းမိုင် (၇၆၀၀၀) ကျော်အား ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးပေးခြင်း၊ အလျားမိုင် (၆၀၀၀) ခန့် Airborne Magnetometer Survey ပြုလုပ်၍ သံလိုက်ဆွဲအားပြမြေပုံ (Magnetic -Map) ထုတ်လုပ်ပေးခြင်း စသည်တို့ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ထို့အပြင် Aerial Triangulation ပြုလုပ်နိုင်ပြီး၊ Small Scale နှင့် Medium Scale မြေပုံများ ရေးဆွဲနိုင်သည့် Projector (၁၂) လုံးပါ Multiplex စက်နှင့် Contact Printer များလည်း ရရှိခဲ့ပါသည်။

ထိုနှစ်အတွင်း ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် BEECH CRAFT လေယာဉ် (၂) စီးနှင့် Fairchild Metrogon 6 " WA ကင်မရာကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ ၁၉၅၃ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလမှ ၁၉၅၄ ခုနှစ်၊ ဧပြီလအတွင်းရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ၁ း၂၄၀၀၀ စကေးဖြင့် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်းလွင်ပြင်နှင့် ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ် (Delta Area) တို့တွင် ဧရိယာစတုရန်းမိုင် (၇၅၀၀၀) ကျော် နှင့် ၁ း ၁၂၀၀၀၊ ၁ း ၇၀၀၀၊ ၁ း ၆၀၀၀ စကေးများဖြင့် ရန်ကုန်-ကလေးဝ၊ ရွှေဘို၊ မန္တလေး၊ ပုဂံ၊ စစ်တွေ၊ မကွေး၊ ပြည်၊ တောင်ငူ၊ ပုသိမ်၊ ဖျာပုံ၊

ာ်လမြိုင်၊ ထားဝယ်၊ မြိတ်မြို့များတွင် ဧရိယာစတုရန်းမိုင် (၁၀၀၀) ကျော် ရိုက်ကူးခဲ့သည်။

ပျံသန်းသော လေယာဉ် လမ်းကြောင်းများမှာ တောင်နှင့် မြောက် ဖြစ်ပါသည်။

orldwide Air Survey Corporation မှရိုက်ကူးသည့်ဓာတ်ပုံများဖြင့် -

(က) ရန်ကုန်-မန္တလေး အဝေးပြေးလမ်းမကြီး အုကြောင်းရှာဖွေရေးလုပ်ငန်း၊

(ခ) လောပိတရေအား လျှပ်စစ်စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၊

(ဂ) ၁" = ၁မိုင်စကေး မြေပုံများအား Revision Map များအဖြစ် ပြန်လည်ပြင်ဆင် ရေးဆွဲ ခြင်းနှင့်အခြားဌာနဆိုင်ရာများတွင် အသုံးပြုခြင်း၊

(ဃ) ၁း၁၂၀၀၀၊ ၁း၇၀၀၀၊ ၁း၆၀၀၀ စကေးများဖြင့် ဓာတ်ပုံရိုက်ထားသည့် မြို့များအား မြို့ကွက်မြေပုံများ ရေးဆွဲခြင်း၊

(င) မြန်မာဘာသာဖြင့် ၁း၅၀၀၀၀ စကေးမြေပုံပေါင်း (၇၆၆)ချပ် ပြန်လည်ရေးဆွဲရေးလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

) Fairy Air Survey Company နှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း

၁၉၅၇ ခုနှစ်တွင် အင်္ဂလန်နိုင်ငံမှ Fairy Air Survey Company နှင့် စာချုပ်ာ်ဆို၍ World Wide Air Survey Corporation နှင့် မရိုက်ကူးခဲ့သော ကျန်ဒေသးကို ၁ း ၆၀၀၀၊ ၁ း ၂၀၀၀၀ နှင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးများဖြင့် ၁၉၆၂ ခုနှစ်အထိတ်ပုံရိုက်ရာသီ (၅) ရာသီ ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၅၇-၅၈ ခုနှစ်တွင် Fairy Air Survey Co.,သည် Dakota လေယာဉ် (၂)စီး ve လေယာဉ်တစ်စီး၊ Domini လေယာဉ်တစ်စီး၊ စုစုပေါင်းလေယာဉ် (၄) စီးဖြင့် ld RC-5A (Aviotar) ကင်မရာ၊ RC-8 (Aviogon) ကင်မရာ၊ RMK 15/23 WA င်မရာတို့ကိုအသုံးပြု၍ ၁ း ၅၀,၀၀၀ စကေးဖြင့် မြစ်ကြီးနားနှင့်၎င်း၏ အရှေ့ဘက်ရှိ ာ်စပ်ဒေသနှင့်ရှမ်းပြည်နယ်မြောက်ပိုင်း၊ ချင်းတောင်တို့ကိုလည်းကောင်း၊ ၁ း ၂၀,၀၀၀ ကေးဖြင့် ရှမ်းပြည်နယ်မြောက်ပိုင်း၊ ရခိုင်ပြည်နယ်၊ ကသာမြို့နယ်၊ သထုံမြို့နယ် ကိုလည်းကောင်း ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၅၇ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာ(၁)ရက်နေ့မှ ၁၉၅၈ ခုနှစ်၊ မတ်လ(၃၁)ရက်နေ့အတွင်း ၁င် လိပ်ပေါင်း(၂၀၇)လိပ်၊ ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၁၄၀၅၈၃)ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ၁ယာဉ်လမ်းကြောင်းမှာ အရှေ့နှင့်အနောက်ဖြစ်ပါသည်။ ၁း၅၀၀၀၀ စကေးအတွက် မြင့်ပေ ၂၅၀၀၀ နှင့် ၂၇၀၀၀ အတွင်းမှ ရိုက်ကူးပြီး ၁း၂၀၀၀၀ စကေးအတွက် အမြင့် ၁(၁၀၀၀၀)နှင့် (၁၂၅၀၀) အတွင်းမှ ရိုက်ကူးပါသည်။ စုစုပေါင်းပျံသန်းသည့် အချိန်နာရီ ါင်းမှာ ၁း၂၀၀၀၀ စကေး အတွက် (၉၃၄) နာရီဖြစ်ပြီး ၁း၅၀၀၀၀ စကေးအတွက် ၈၇) နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

၁၉၅၈-၅၉ ခုနှစ်အတွင်း Dakota လေယာဉ်(၂)စီး ၊ Dove လေယာဉ်(၁)စီး၊ ုပေါင်း လေယာဉ် (၃) စီးဖြင့် RC-5 , 5A (Aviogon) ကင်မရာတို့ကို အသုံးပြု၍ ၂၀၀၀၀၊ ၁း၅၀၀၀၀ စကေးများဖြင့် ချင်းတောင်၊ ရှမ်းပြည်နယ်တောင်ပိုင်း၊ တနင်္သာရီ င်း၊ ကယားပြည်နယ်နှင့် ဖာပွန်မြို့နယ်တို့ကိုလည်းကောင်း ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၅၈ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာ(၉)ရက်မှ ၁၉၅၉ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီ (၂၈)ရက်အတွင်း ပင်လိပ်ပေါင်း (၁၆၅)လိပ်၊ ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၁၁၇၅၆၃)ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ နင်္သာရီတိုင်းမှလွဲ၍ ကျန်ဒေသများတွင် လေယာဉ်လမ်းကြောင်းမှာ ရှေ့အနောက်ဖြစ်ပါသည်။ တနင်္သာရီတိုင်း လတ္တီကျု ၁၆° အောက်တွင် ၁း၅၀၀၀၀ စကေးကိုလေယာဉ် မ်းကြောင်း တောင်မြောက်ထား၍ ရိုက်ကူးပါသည်။ ထိုသို့ ရိုက်ကူးရခြင်းမှာ အိမ်နီးချင်း ်းနိုင်ငံအတွင်းသို့ လေယာဉ်ဝင်ရောက်ခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန်နှင့် ကမ်းနှင့်သိပ်မဝေးသော

ကျွန်းငယ်များကို မြေပြင်ထိန်းမှတ် သီးသန့်ချထားခြင်းမပြုဘဲမြေပုံရေးဆွဲရာတွင် လွယ်ကူရန် ရည်ရွယ်၍ ရိုက်ကူးခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ လေယာဉ်အမြင့်ပေမှာ အထက်မှအတိုင်းဖြစ်ပြီး ပျံသန်းသည့်နာရီပေါင်းမှာ ၁း၂၀၀၀၀ စကေး အတွက် (၄၇၂) နာရီ၊ ၁း၅၀၀၀၀ အတွက် (၂၄၂) နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

၁၉၅၉-၆၀ ခုနှစ်တွင် Dakota လေယာဉ်တစ်စီးဖြင့် RC-5 Aviogon ကင်မရာကို အသုံးပြု၍ ၁း၆၀၀၀၊ ၁း၂၀၀၀၀ နှင့် ၁း၅၀၀၀၀စကေး များဖြင့်မြောက်လတ္တီကျူ ၂၇° အထက် မေခ၊ မလိခ မြစ်ဖျားခံရာ ရေဝေကုန်းတန်းဒေသ ၊ နာဂတောင်တန်း ဒေသ ၊ ကရင်ပြည်နယ်နှင့် မြို့ကြီး (၂၅) မြို့နယ်တို့ကို ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၅၉ ခုနှစ်၊နိုဝင်ဘာ (၁၆)ရက်နေ့မှ ၁၉၆၀ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီ (၂၉)ရက်အတွင်း ဖလင်လိပ်ပေါင်း (၄၉) လိပ် ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၃၃၃၆၀) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ၁း၅၀၀၀၀ စကေး အတွက် စုစုပေါင်း လေယာဉ် ပျံသန်းချိန် (၁၉၈) နာရီဖြစ်ပါသည်။ ၁း၂၀၀၀၀ စကေးအတွက် စုစုပေါင်း ပျံသန်းချိန် (၉၂) နာရီဖြစ်ပါသည်။ ကျန်မြို့ကြီးများ အတွက် ပျံသန်းချိန်ကို မသိရှိရပါ။

နာဂတောင်တန်းဒေသသည် တစ်နှစ်ပတ်လုံး တိမ်ရှိသောကြောင့် ဓာတ်ပုံရိုက်ရာတွင် အခက်ခဲဆုံးသော ဒေသဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၅၇ မှ ၁၉၅၉ ခုနှစ်အတွင်း ဓာတ်ပုံရိုက်ရာသီ (၂)ရာသီတွင် လုံးဝမရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါ။ ၁၉၅၉ - ၆၀ ခုနှစ်တွင်လည်း ပြီးမြောက်အောင် မရိုက်နိုင်ပါ။ မြန်မာနိုင်ငံ မြောက်ပိုင်းဒေသတွင်လည်း မနက်ပိုင်းတွင် နှင်းများရှိနေပြီး၊(၁၂) နာရီအထိ နှင်းများအပေါ် တက်လာ၍ တိမ်အဖြစ် တည်ရှိနေခြင်း စသည်တို့ကြောင့် နေ့ (၁၂)နာရီ ကျော်မှသာ ဓာတ်ပုံရိုက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။ ဓာတ်ပုံရိုက်ရာတွင်လည်း တစ်ဆက်တည်း ဓာတ်ပုံ (၂၀)ကျော် ရိုက်နိုင်သည့် ဒေသများ မြောက်ပိုင်းတွင် အလွန်ရှားပါသည်။

၁၉၆၀ - ၆၁ ခုနှစ်တွင် Dakota လေယာဉ်တစ်စီးဖြင့် RC-5 Aviogon ကင်မရာကို အသုံးပြု၍ ၁း၂၀၀၀၀၊ ၁း၅၀၀၀၀ စကေးများဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ မြောက်ဖျားဒေသ၊ မြောက်လတ္တီကျူ ၂၇° အထက်၊ မေခ ၊ မလိခ ရေဝေကုန်းတန်းဒေသ နာဂတောင်တန်း ဒေသများနှင့် သံတောင်၊ ကျိုင်းတုံ၊ လားရှိုးမြို့နယ်တို့တွင် လွတ်ကျန်ခဲ့သော ဧရိယာများကို ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၆၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ (၁)ရက်နေ့မှ ၁၉၆၁ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ (၂၈)ရက်အတွင်း၊ ဖလင်လိပ်ပေါင်း (၄၃)လိပ်၊ ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၃၀၆၈၅)ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ လေယာဉ်ပျံသန်းသော အချိန်များမှာ ၁း၂၀၀၀၀ စကေးအတွက် (၉၂)နာရီ၊ ၁း၅၀၀၀၀ စကေး အတွက် (၁၉၈) နာရီဖြစ်ပါသည်။

၁၉၆၁ - ၆၂ ခုနှစ်တွင်လည်း Dakota လေယာဉ်တစ်စီးဖြင့် RC-5 Aviogon ကင်မရာကိုပင် အသုံးပြုပြီး ၁း၂၀၀၀၀၊ ၁း၅၀၀၀၀ စကေးများဖြင့် ရိုက်ကူးရန် ကျန်ရှိနေသော နာဂတောင်တန်းဒေသ၊ ပူတာအိုမြို့နယ်၊ ကသာမြို့နယ်၊ မော်လိုက်မြို့နယ်တို့တွင် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၆၁ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာ (၆)ရက်မှ ၁၉၆၂ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီ (၃၁)ရက်အတွင်း ဖလင်လိပ်ပေါင်း (၂၆)လိပ် ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၆၆၂၀) ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ လေယာဉ်ပျံသန်းသောနာရီပေါင်းမှာ ၁း၂၀၀၀၀အတွက်(၁၆၉)နာရီ၊၁း၅၀၀၀၀ အတွက် (၁၁၅)နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

Fairy Air Survey Co., မှ ဓာတ်ပုံရိုက်ရာသီ (၅)ရာသီအတွင်း ဖလင်အလိပ်ပေါင်း (၄၉၀)၊ ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၃၂၈၈၁၁)ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ၎င်းဓာတ်ပုံများကို နိုင်ငံအကျိုး ပြု လုပ်ငန်းများတွင် ထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(က) မြန်မာဘာသာဖြင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး မြေပုံ (၇၆၆) ချပ် ရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုခြင်း ၊

(ခ) မြန်မာနိုင်ငံ ဘူမိဗေဒဌာနအတွက် စစ်ကြိုခေတ်က ရေးဆွဲထားခြင်း မရှိသေးသည့် ဒေသများအတွက် ဓာတ်ပုံဘူမိဗေဒ (Pohto Geology) နည်းဖြင့် ဘူမိဗေဒ မြေပုံများရေးဆွဲခြင်း၊

(ဂ) မြန်မာနိုင်ငံ၏ ကျောက်လွှာအနေအထားပြ မြေပုံကို ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ သုံး၍ ပထမဆုံး ရေးဆွဲခြင်း၊

(ဃ) ဓာတ်သတ္တုနှင့် ကုန်းတွင်းရေနံရှာဖွေရေး လုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုခြင်း၊

(ဃ-၁) သရက်-အောင်လံဒေသရေနံခိုအောင်းနေရာများမြေပုံပြုစုနိုင်ခြင်း၊

(ဃ-၂) မော်လမြိုင်မြို့ ရေရရှိရေးအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှ ဖတ်ရှု ရရှိသော ပြတ်ရွေ့ကြော (Fault) ပေါ်တွင် စက်ရေတွင်းများတူး၍ သောက်သုံးရေ ရရှိအောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊

(ဃ-၃) ပြင်ဦးလွင်နှင့် ကျောက်ဆည်ဒေသများတွင် ဘရိုက်တီးကျောက် ထုတ်လုပ်ရေး စီမံကိန်းများ ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း၊

(ဃ-၄) ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံကို ဖတ်ရှု၍ ကျောက်မီးသွေး တွင်းတူးဖော်ရာ တွင် အထူးဂရုပြုရမည့် ပြတ်ရွေ့ကြောတစ်ခုကို ကလေးဝ ကျောက်မီးသွေးတွင်းတွင် တွေ့ရှိရခြင်း၊

(ဃ-၅) ခဲမဖြူသတ္တုနှင့် ခရိုမိုက်သတ္တု အများအပြား ထွက်ရှိနိုင်သည့် ရှည်လျားသော ပြတ်ရွေ့ကြောတစ်ခု (Major Fault) ကို ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံမှ ဖတ်ရှုတွေ့ရှိခြင်း၊ (ဤပြတ်ရွေ့ကြောသည် ကျိုက္ကမိမှအရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒေါနတောင်တန်းကို ဖြတ်သန်းသွား ပြီး ဘုရားသုံးဆူတောင်ကြား၊ ထိုမှတစ်ဖန် ထိုင်းနိုင်ငံအတွင်း အထိ ရှည်လျားပါသည်။)

(င) သစ်တောဦးစီးဌာနမှသစ်တောအမျိုးအစားခွဲခြားနိုင်ခြင်း၊သစ်တောပမာဏ တွက်ချက် စာရင်းကောက်ယူခြင်း၊

(စ) စိုက်ပျိုးရေးဌာနမှ မြေအမျိုးအစားများ ခွဲခြားခြင်း၊

(ဆ) ကြေးတိုင်နှင့် မြေစာရင်းဦးစီးဌာနအတွက် ကွင်းမြေပုံများရေးဆွဲ ထုတ်လုပ်ခြင်း၊

(ဇ) ရှေးဟောင်းသုတေသနဌာနမှ ရှေးခေတ်မြို့ရိုးဟောင်းများ အပါအဝင် ယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်များ ရှာဖွေခြင်း စသည်တို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ ကြပါသည်။

နိုင်ငံတော်ပိုင်လေယာဉ်ဖြင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းနှင့်အသုံးပြုခြင်း

(က) ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း

နိုင်ငံတော်အတွက် အလွန်အရေးပါသော Topographical Map များကို အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန်ဆုံး လုံခြုံစိတ်ချစွာ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက်လည်း ကောင်း၊ ဌာနဆိုင်ရာများ၏ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများအတွက် အရေးတကြီးလိုအပ် သောမြေပုံများကို အလွယ်တကူရေးဆွဲထုတ်လုပ်ပေးနိုင်ရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ နိုင်ငံခြားအဖွဲ့အစည်းများအား အမှီခိုကင်းလျှက် လိုအပ်လျှင် လိုအပ်သလို မိမိ ဘာသာ ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးပြီး မြေပုံထုတ်လုပ် နိုင်ရန်အတွက် လည်းကောင်း၊ ရည်ရွယ်၍ ၁၉၆၅ ခုနှစ်တွင် အင်္ဂလန်နိုင်ငံမှ Queen Air Beechcraft

လေယာဉ်တစ်စီးကို မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းဌာနမှ ဝယ်ယူခဲ့ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းပညာရှင်များနှင့် တပ်မတော် (လေ)တို့ ပူးပေါင်း ၍ ၁၉၈၂ ခုနှစ်အထိ စကေးအမျိုးမျိုးဖြင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ အသုံးပြုသော ကင်မရာမှာ RC-5 A 6 " WA ကင်မရာ ဖြစ်ပါသည်။

၁၉၆၅ ခုနှစ်တွင် မြောက်နဝင်းဆည် စီမံကိန်းအတွက်လည်းကောင်း၊ ၁၉၆၉ ခုနှစ်တွင် စစ်တောင်းမြစ်ဝှမ်းဒေသ စီမံကိန်းအတွက်လည်းကောင်း၊ ၁၉၇၀ ခုနှစ်တွင် ရဲနွယ်ရေအားလျှပ်စစ် စီမံကိန်းအတွက်လည်းကောင်း ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ စစ်တောင်းမြစ်ဝှမ်းဒေသ စီမံကိန်းမှာ UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMM (UNDP) ၏ NATURAL RESOURCES စီမံကိန်းဖြစ်သည်။

၁၉၇၁ ခုနှစ်မှ ၁၉၇၄ ခုနှစ်အတွင်း ဓာတ်ပုံရိုက်ရာသီ (၃) ရာသီတွင် မြန်မာနိုင်ငံ အလယ်ပိုင်းဒေသကို ၁း၂၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင်လိပ်ပေါင်း (၁၇၁) လိပ် ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၃၂၀၈၇) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

၁၉၇၅ ခုနှစ် မှ ၁၉၇၉ ခုနှစ် ဓာတ်ပုံရိုက်ရာသီများ အတွင်း စီမံကိန်းကြီး အမျိုးမျိုးအတွက် သီးသန့် ရိုက်ပေးခဲ့ရပါသည်။

၁၉၈၁ ခုနှစ်ဇန်နဝါရီလ (၂၁) ရက်မှ (၂၄) ရက်အထိ မြန်မာတပ်မတော် (လေ) နှင့် မြန်မာမြေတိုင်းပညာရှင်များ ပူးပေါင်း၍ QUEEN AIR BEECH CRAFT လေယာဉ်နှင့် RC 10 ကင်မရာကို အသုံးပြုပြီး ၁း၃၀၀၀၀ စကေးဖြင့် မြန်မာ - ဘင်္ဂလားဒေ့(ရှ်) နယ်စပ်ဒေသကို ဖလင်လိပ် (၃) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံအချပ် (၅၃၄) ချပ် ရိုက်ကူး ခဲ့ပါသည်။

၁၉၈၁ - ၈၂ ခုနှစ်အတွင်း ရမည်းသင်း၊ တောင်ငူ၊ ရွှေကျင်၊ ပဲခူးမြို့နယ် များရှိ သစ်တောဧရိယာများကို ၁း၂၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။ ၁၉၈၁ ခုနှစ် ၊ ဒီဇင်ဘာလ (၃၀)ရက်မှ ၁၉၈၂ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလ (၁၈)ရက်အတွင်း ဖလင်လိပ်ပေါင်း (၂၆)လိပ်၊ ဓာတ်ပုံအချပ်ပေါင်း (၅၄၂၉) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ခ) <u>ရိုက်ကူးပြီး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများအား အသုံးပြုခြင်း</u>

၁၉၇၁ ခုနှစ် မှ ၁၉၈၂ ခုနှစ်အတွင်း နိုင်ငံတော်ပိုင်လေယာဉ်ဖြင့် ရိုက်ကူး ခဲ့သော ဓာတ်ပုံများကို အောက်ပါ စီမံကိန်းကြီးများအတွက် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

(ခ-၁) ဥသျှစ်ပင်-တံမ တားလမ်း ဖောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၊
(ခ-၂) ပြည်၊ ဧရာဝတီမြစ်ကူးတံတား တည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်း၊
(ခ-၃) ရဲရွာ ရေအားလျှပ်စစ် စီမံကိန်း၊
(ခ-၄) ပေါင်းလောင်း ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊
(ခ-၅) ကလေးဝ ကျောက်မီးသွေးတွင်းစီမံကိန်း၊
(ခ-၆) ပျဉ်မနား ရေဇင်းဆည်စီမံကိန်း၊
(ခ-၇) ဧရာဝတီတိုင်း စပါးစီမံကိန်း၊
(ခ-၈) တပ်မတော်(ရေ)တည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်း၊
(ခ-၉) ဆည်တော်ကြီး ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊
(ခ-၁၀) တောင်နဝင်း ရေလှောင်တမံစီမံကိန်း၊
(ခ-၁၁) ထမံသီ ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊
(ခ-၁၂) မြန်မာ-ဘင်္ဂလားဒေ့(ရှ်) နယ်နိမိတ် မြေပုံရေးဆွဲခြင်း။

(၅) <u>နိုင်ငံတော်ပိုင် Cessna Citation II လေယာဉ်သစ်ဖြင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်း</u>

(က) <u>Cessna Citation II လေယာဉ်ဝယ်ယူခြင်း</u>

၁၉၈၁ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ (၃၀) ရက်နေ့တွင် မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းဦးစီးဌာနအတွက် ပိုမိုခေတ်မီသော CESSNA CITATION II လေယာဉ်တစ်စီးကို စင်္ကာပူနိုင်ငံ HELI ORIENT (Pte) Ltd မှ ဝယ်ယူခဲ့ပါသည်။ ၁၉၈၂ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ (၁၇) ရက်နေ့တွင် မြန်မာ့တပ်မတော် (လေ) သို့ လွှဲပြောင်းပေးအပ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုလေယာဉ်ဖြင့် RC-10 ကင်မရာကို အသုံးပြု၍ ၁၉၈၂ ခုနှစ်မှ စပြီး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ခ) <u>သစ်တောဦးစီးဌာန National Forest Survey & Inventory (NFI) Project အတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း</u>

(ခ-၁) ၁၉၈၂-၈၃ ခုနှစ်တွင် ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသအား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင်လိပ် (၅၂) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံချပ်ပေါင်း (၁၀၈၀၅) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ခ-၂) ၁၉၈၃-၈၄ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသအား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၄၅) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၇၉၆၅) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ခ-၃) ၁၉၈၄-၈၅ ခုနှစ်တွင် ချင်းတောင်၊ ရခိုင်ပြည်နယ်နှင့် မကွေးတိုင်းဒေသတို့အား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၆၄) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၁၃၅၅၅) ချပ်အား ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ခ-၄) ၁၉၈၅ မှ ၁၉၈၇ ခုနှစ်အထိ ကချင်ပြည်နယ်နှင့် ရှမ်းပြည်နယ်ဒေသများအား ၁ း ၂၅၀၀၀ နှင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းကို ဖလင် (၅၀) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၁၄၀၂၀) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ခ-၅) ၁၉၈၈-၈၉ ခုနှစ်တွင် ရှမ်းပြည်နယ်နှင့် တနင်္သာရီတိုင်းတို့အား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးနှင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး တို့ဖြင့် ဖလင်လိပ် (၉) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၂၂၅၀) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ခ-၆) ၁၉၉၀-၉၁ ခုနှစ်တွင် ကချင်ပြည်နယ်ဒေသများအား ၁ း ၆၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင်လိပ် (၂၉) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၇၂၅၀) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ဂ) <u>အခြားဦးစီးဌာန၊လုပ်ငန်းဌာနများအတွက်ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း</u>

(ဂ-၁) ၁၉၉၂-ခုနှစ်တွင် ရှမ်းပြည်နယ်၊ မိုင်းယောင်းဒေသအား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးဖြင့် ဓရိယာစတုရန်းမိုင် (၈၄၀) (၁ လက်မ-၁မိုင်) စကေး မြေပုံ (၃) ချပ်အတွက် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။)

(ဂ-၂) ၁၉၉၅-ခုနှစ်တွင် ရှမ်းပြည်နယ်၊ ကျိုင်းတုံဒေသ UNDCP စီမံကိန်းအတွက် ၁ း ၂၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၂) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံ (၅၀၀) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၃) ၁၉၉၈-ခုနှစ်တွင် ဧရာဝတီချင်းတွင်းမြစ်ကြောင်း ရေလမ်းထိန်းသိမ်းရေးစီမံကိန်းအတွက် ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေး ကောင်းကင်

ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းကို ဖလင် (၁၄) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၃၃၈၉) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၄) ၁၉၉၉-ခုနှစ်တွင် ရှမ်းပြည်နယ်၊ နန့်ပန်-ပန်ဝိုင်ဒေသ၊ ယခင် ၁ လက်မ = ၁ မိုင် မြေပုံမရှိသော ဧရိယာ (Unsurveyed Area) အား ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၃) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၄၅) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၅) ၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်တွင် ကချင်ပြည်နယ်၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းနှင့် တနင်္သာရီတိုင်းတို့တွင် Unsurveyed Area အတွက် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၇) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၁၃၂၅) ချပ် ရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၆) ၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်တွင် ရန်ကုန်တိုင်း၊ ဒဂုံဆိပ်ကမ်းမြို့နယ်အတွက် ၁ း ၂၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၁) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၇၂) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၇) ၂၀၀၁-ခုနှစ်တွင် ကချင်ပြည်နယ်နှင့် စစ်ကိုင်းတိုင်းအတွင်း Unsurveyed Area အတွက် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ဖလင် (၁၅) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၃၁၇၅) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ဂ-၈) ၂၀၀၁-ခုနှစ်တွင် မန္တလေးမြို့အား ၁ း ၁၀၀၀၀ စကေးဖြင့် ကွန်တိုခြားနားခြင်း ၀.၅ မီတာဖြင့် UTM ခေတ်မီမြေပုံများ ရေးဆွဲရန်အတွက် လေယာဉ်လမ်းကြောင်း (၉) ခုဖြင့် ဖလင်လိပ် (၄) လိပ်၊ ဓာတ်ပုံပေါင်း (၈၂၅) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

(ဃ) <u>ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ အသုံးပြုခြင်း</u>

အထက်ပါ NFI စီမံကိန်းအတွက် ရိုက်ကူးခဲ့သည့် ဓာတ်ပုံများနှင့် အခြားဦးစီးဌာန/လုပ်ငန်းတို့အတွက် ရိုက်ကူးခဲ့သည့် ဓာတ်ပုံများဖြင့် အောက်ပါလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။

(ဃ-၁) သစ်တောဦးစီးဌာန၏ သစ်တောသယံဇာတ စာရင်း ကောက်ယူရေးလုပ်ငန်းများ၊ ရေဝေရေလဲထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းများ၊ GIS မြေပုံများရေးဆွဲရေးနှင့် ဌာနဆိုင်ရာ ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး မြေမျက်နှာပြင်မြေပုံများ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

(ဃ-၂) မဟာရန်ကုန်မြေပုံ ၁လက်မ = ၃၀၀ ပေ စကေးဖြင့် (၁၁၇) ချပ် ရေးဆွဲခြင်း။

(ဃ-၃) မန္တလေးမြို့စည်ပင်သာယာရေး နယ်နိမိတ်တိုးချဲ့ရေး စီမံကိန်း မြေပုံများရေးဆွဲခြင်း။

(ဃ-၄) METRIC စနစ်ဖြင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး၊ ပြန်တိုင်းမြေပုံ (RESURVEY MAP) (၇၅) ချပ်ရေးဆွဲ ပုံနှိပ်ခြင်း။

(ဃ-၅) ရန်ကုန်မြို့တော်စည်ပင်သာယာရေးကော်မီတီ၏ ရန်ကုန်မြို့နှင့် မြို့သစ်များမြေပုံ ၁ လက်မ - ၃ မိုင် စကေးဖြင့် (၁၂) ချပ် ရေးဆွဲပုံနှိပ်ခြင်း။

(ဃ-၆) မြန်မာ့မီးရထား၏ လားရှိုး - မူဆယ်ရထားလမ်း ဖေါက်လုပ်ရေး၊ မကွေး-တောင်တွင်းကြီး ရထားလမ်းဖောက်လုပ်ရေး၊ ကြံခင်း-ပခုက္ကူရထားလမ်းဖောက်လုပ်ရေး၊ ပခုက္ကူ-ဂန့်ဂေါ-ကလေး ရထား

လမ်းဖောက်လုပ်ရေး၊ အောင်ပန်း-လွိုင်ကော်ရထားလမ်း ဖောက်လုပ်ရေးတို့အတွက် ၁ း ၁၀၀၀၀ စကေး၊ မြေပုံများရေးဆွဲခြင်း။

(ယ-၇) မြန်မာ့လျှပ်စစ်လုပ်ငန်း၏ ပေါင်းလောင်းအထက်ပိုင်း ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊ ဆည်တော်ကြီးအထက်ပိုင်း ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊ ဘီလူးချောင်းအထက်ပိုင်း ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊ ရဲရွာရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊ ကျိုင်းတောင်ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း၊ သောက်ရေခပ်ချောင်းရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများအတွက် ၁ း ၁၀၀၀၀ စကေးမြေပုံများ ရေးဆွဲပေးရခြင်း။

(ယ-၈) ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ရေလမ်းထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနအတွက် ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းနှင့် ချင်းတွင်းမြစ်ကြောင်းတစ်လျှောက် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး၊ မြေပုံ (၃၁) ချပ် ရေးဆွဲခြင်း။

(ယ-၉) မြန်မာ-လာအိုနိုင်ငံ၊ မဲခေါင်မြစ်ကြောင်း နယ်နိမိတ် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး၊ မြေပုံ (၆)ချပ် ရေးဆွဲခြင်း။

(ယ-၁၀)၁ လက်မ = ၁ မိုင်စကေး မြေပုံမရှိသေးသော ဒေသများဖြစ်သည့် ချင်းပြည်နယ်တွင် ကွင်းဆင်းတိုင်းတာသော DATA များအသုံးပြု၍ ရေးဆွဲခြင်း (၂၄) ချပ်နှင့် ကောင်းကင်မြေတိုင်းနည်း သက်သက်ဖြင့် ရေးဆွဲခြင်း (၁၀) ချပ်၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းတွင် ကွင်းဆင်းတိုင်းတာသော DATA များအသုံးပြု၍ ရေးဆွဲခြင်း (၁၆) ချပ်၊ ကချင် ပြည်နယ်တွင် (၂၀)ချပ်၊ ရှမ်းပြည်နယ်တွင် (၁၂) ချပ် စုစုပေါင်း (၈၂) ချပ် ရေးဆွဲခြင်း၊

(င) <u>UTM စနစ် ဒီဂျစ်တယ် မြေပုံသစ်များ ရေးဆွဲနိုင်ရေးအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း။</u>

၂၀၀၀-၂၀၀၁ ခုနှစ်မှစ၍ မြေတိုင်းဦးစီးဌာနမှ မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံးအတွက် UTM (Universal Transverse Mercator) မြေပုံအရိပ်ချစနစ်ဖြင့် ဒီဂျစ်တယ်မြေပုံသစ်များကို (၆) နှစ် စီမံချက်ဖြင့် ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရန် လျာထားဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ရှေ့ပြေးစမ်းသပ်စီမံကိန်း (Pilot Project) အဖြစ် မိတ္ထီလာဒေသတွင် ယခင် ၁ လက်မ = ၁ မိုင်စကေး မြေပုံ (၁၆) ချပ် ရေးဆွဲထားသည့် ဧရိယာအား ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးမြေပုံ (၁၆) ချပ် စမ်းသပ်ထုတ်လုပ်ရန် သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရှေ့ပြေးစမ်းသပ် စီမံကိန်းဧရိယာ စတုရန်းကီလိုမီတာ (၁၁၅၂၂) အား ၁ း ၂၅၀၀၀ စကေးဖြင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းကို ၂၀၀၁-ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလအတွင်း အပြီးရိုက်ကူးနိုင်ခဲ့ပါသည်။ လေယာဉ်လမ်းကြောင်း (RUNS) (၃၇) လိုင်းဖြင့် ဖလင် (၇) လိပ်၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံပေါင်း (၁၈၃၇) ချပ် ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

မိတ္ထီလာဒေသ (Pilot Project) အား ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းလုပ်ငန်းမှာ မြန်မာနိုင်ငံ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်း သမိုင်းတွင် စစ်ကြိုခေတ်နှင့် စစ်ပြီးခေတ်ကာလများအတွင်း အဆင့်အတန်းအမြင့်မားဆုံးနှင့် ကမ္ဘာ့အဆင့်မီ ရိုက်ကူးနိုင်ခြင်းဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

နိုင်ငံတော်ပိုင် Cessna Citation II လေယာဉ်တွင် ခေတ်မီ LEICA RC-30 ကင်မရာ တပ်ဆင်ကာ Differential Global Positioning System (DGPS) စနစ်ကို ကင်မရာနှင့်တွဲဖက်ရိုက်ကူးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဤသို့ရိုက်ကူးခြင်းဖြင့်

ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများတွင်လိုအပ်သည့် Photo Control Point များ ရရှိစေခြင်းဖြင့် မြေပြင်ထိန်းမှတ် (Ground Control Point) အရေအတွက်ကို လျှော့ချနိုင်ကာ အချိန်တိုအတွင်း ငွေကုန်ကြေးကျ သက်သာစွာဖြင့် မြေပုံများ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ရိုက်ကူးစဉ်တွင် လေယာဉ်လမ်းကြောင်း တိမ်းစောင်းမှု မရှိစေရေးအတွက် အလိုအလျောက်ပဲ့ထိန်းစနစ် (Computer Control Navigation System -CCNS) တပ်ဆင်ရိုက်ကူးသဖြင့် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ (Lateral Overlap) နှင့် (Side Overlap) များ မှန်ကန်တိကျစွာဖြင့် အရည်အသွေးမြင့်မားသော ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ ရရှိခဲ့ပါသည်။

(စ) UTM စီမံကိန်းအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ အသုံးပြုခြင်း

UTM စီမံကိန်းအတွက် ရိုက်ကူးခဲ့သည့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံအတွက် ပထမဦးဆုံး ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး ဒီဂျစ်တယ်မြေပုံသစ်များ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင်အောက်ပါအတိုင်းအသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

(စ-၁) မြေတိုင်းဦးစီးဌာနတွင် အသစ်ဝယ်ယူထားသည့် HOPE 134, Automatic Film Processor Q774T, Paper Processor နှင့် SPEK 3030 Contact Printer တို့ဖြင့် Negative & Positive Film များ၊ ဓာတ်ပုံများကို ကူးဆေးထုတ်လုပ် အသုံးပြုခြင်း။

(စ-၂) မိတ္ထီလာ Pilot Project မြေပုံ (၁၆) ချပ် ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရေးအတွက် တြိဂံထိန်းမှတ်များအား Aerial Triangulation နည်းဖြင့် ညှိနှိုင်းတွက်ချက်ခြင်း။

(စ-၃) Digitall Vedio Plotter (DVP) စနစ်သုံး ကွန်ပျူတာစက်များဖြင့် Vectorization ခေါ် မြေမျက်နှာသွင်ပြင်ပြ မြစ်၊ ချောင်း၊ လမ်း၊ ကျေးရွာ စသည်များကို အသေးစိတ် မြေပုံရေးဆွဲခြင်း။

(စ-၄) TNTmips Software ဖြင့် ကွန်တိုရေးဆွဲခြင်းနှင့် Cartography ဆိုင်ရာ မြေပုံချော အပြီးသတ်ရေးဆွဲခြင်း လုပ်ငန်းတို့တွင် အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။

(ဆ) UTM စီမံကိန်း ဒုတိယဆင့်လုပ်ငန်းများအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်း

UTM စီမံကိန်း ပထမနှစ်တွင် မြေပုံ (၁၆) ချပ်တို့အား အောင်မြင်စွာ ရေးဆွဲထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့ပြီးနောက် စီမံကိန်းဒုတိယဆင့် ပထမနှစ်တွင် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေးမြေပုံ (၁၆၀) ချပ် ရေးဆွဲထုတ်လုပ်နိုင်ရေးအတွက် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းကို ၂၀၀၁-ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလတွင် ဆောင်ရွက်ပြီးစီးခဲ့ပါသည်။ မိတ္ထီလာ Pilot Project တွင် ရိုက်ကူးသည့်နည်းတူ RC-30 ကင်မရာပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် GPS, CCNS-4 စနစ်များကို အသုံးပြု ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထူးခြားချက်အနေဖြင့် GPS အင်တင်နာအားလေယာဉ်ခေါင်းပိုင်းတွင် ယခင်နှစ်က တပ်ဆင်အသုံးပြုခဲ့သော်လည်း ယခုနှစ်တွင် ကင်မရာ၏ အပေါ်တည့်တည့် လေယာဉ်အမိုးအား စနစ်တကျဖောက်၍ GPS အင်တင်နာကို တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးရာတွင် လေယာဉ်လမ်းကြောင်း (၄၀) ဖြင့် ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ (၃၉၃၄) ချပ်ကို ရိုက်ကူးခဲ့ပါသည်။

ရိုက်ကူးခဲ့သည့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများဖြင့် အောက်ပါလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုလျက်ရှိပါသည်။

(ဆ-၁) စီမံကိန်းဒေသ ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး မြေပုံများရေးဆွဲရာတွင် လိုအပ်သည့် ထိန်းမှတ်များ ရရှိရေးနှင့် တွက်ချက်ညှိနှိုင်းပေးရေး အတွက် Aerial Triangulation ဆောင်ရွက်ခြင်း။

(ဆ-၂) DVP ဖြင့် မြစ်၊ ချောင်း၊ လမ်း၊ တံတား၊ ကျေးရွာ စသည့် Detail များရေးဆွဲခြင်း။

(ဆ-၃) Summit Evolution Digital Photogrammetric Workstation များဖြင့် ကွန်တိုများရေးဆွဲခြင်းနှင့် မြေပုံ Editing ကိစ္စများ ဆောင်ရွက်ခြင်း။

(ဆ-၄) TNTmips Software ဖြင့် Cartography ပိုင်း မြေပုံချော အပြီးသတ် ရေးဆွဲခြင်းလုပ်ငန်းတို့တွင် အသုံးပြုပါသည်။

(ဇ) JICA ၏ Delta Area ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်း

မြေတိုင်းဦးစီးဌာနနှင့် ဂျပန်နိုင်ငံအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက် ရေးအေဂျင်စီ (JICA) တို့မှ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး UTM စနစ်သုံး မြေမျက်နှာပြင်မြေပုံ (၄၇) ချပ် ရေးဆွဲထုတ်လုပ်ရေးနှင့် Geographic Database ထူထောင်ရေးစီမံကိန်းအတွက် Cessna Citation II လေယာဉ်တွင် RC-30 Camera, GPS ကိရိယာနှင့် CCNS-4 စနစ်များဖြင့် တပ်ဆင်ကာ ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းကို ၂၀၀၂-ခုနှစ်၊ မတ်လ (၁) ရက်နေ့မှ (၁၁) ရက်အထိ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

အထက်ပါ စီမံကိန်းဧရိယာ စတုရန်းကီလိုမီတာ (၄၄၆၅၈) အတွက် အရှေ့-အနောက် လေယာဉ်လိုင်းပေါင်း (၂၆) လိုင်း၊ တောင်-မြောက် (၂) လိုင်း နှင့် ထောင့်ဖြတ် Tie လိုင်း (၁) လိုင်းတို့ဖြင့် ဓာတ်ပုံပေါင်း (၁၂၄၈) ပုံ ရိုက်ကူး နိုင်ခဲ့ပါသည်။

အဆိုပါ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများအား ၁ း ၅၀၀၀၀ စကေး UTM စနစ် ဒီဂျစ်တယ်မြေပုံ (၄၇) ပုံ ရေးဆွဲရေးတွင် အသုံးပြုမည့်အပြင်၊ သစ်တောဦးစီး ဌာန၏ Integrated Mangrove Management စီမံကိန်းတွင်လည်း အသုံးပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဌာနဆိုင်ရာအားလုံး အသုံးပြုနိုင်မည့် Comprehensive Geographic Database ကိုလည်း မြေတိုင်းဦးစီးဌာနတွင် တည်ဆောက်ပေးမည် ဖြစ်ပါသည်။

၅။ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ၏ အကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ

ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ (Aerial Photo) မှာ တစ်နည်းနည်းဖြင့် ဝေဟင်မှမြေပြင်သို့ ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးရရှိသည့် ပုံရိပ် (Image) ပင်ဖြစ်ပါသည်။ အရွယ်ပမာဏအားဖြင့် ပုံမှန် (9" x 9") အရွယ် သို့မဟုတ် (23 mm x 23mm) ရှိပါသည်။ ရိုးရိုးကင်မရာဖြင့် ရိုက်ကူးရရှိသည့် ဓာတ်ပုံများအနေဖြင့် Analoge Aerial Photographs များအဖြစ် အသုံးပြုကြပြီး၊ ယနေ့ခေတ် ဒီဂျစ်တယ်ကင်မရာဖြင့် ရိုက်ကူးကြရာတွင် Digital Aerial Photographs အဖြစ် အသုံးပြုလာကြပါသည်။ လေယာဉ်ဖြင့် ရိုက်ကူးလာကြရာမှ ဂြိုဟ်တုမှတစ်ဆင့်လည်း ရိုက်ကူးလာကြသဖြင့် satellite image များအဖြစ် လည်း ရေပန်းစားလာကြပါသည်။

ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ၊ ဂြိုဟ်တုဓာတ်ပုံများအနေဖြင့် မြေပြင်သတင်းအချက်အလက် (Geographical Informations) များကို ပြည့်ပြည့်စုံစုံ Upto date ပေးစွမ်းနိုင်သဖြင့် Topo Maps,

GIS Map, Landuse map စသည့် လုပ်ငန်းသုံးမြေပုံအမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုထုတ်လုပ်နိုင်ရုံမက ဓာတ်ပုံမြေပုံခေါ် Orthophoto map များကိုပါ ထုတ်လုပ်အသုံးပြုနိုင်ပြီး၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ဖတ်ရှုခြင်း (Photo Interpretation) နည်းဖြင့် မြေပေါ်မြေအောက် သယံဇာတသုတေသနနှင့် စိုက်ပျိုးရေးမှသည် စစ်ရေးစစ်ရာအဆုံး နယ်ပယ်အားလုံးတွင် များစွာအသုံးဝင် အကျိုးပြုကြောင်း တွေ့ရှိရမည် ဖြစ်ပါသည်။

၆။ **နိဂုံး**

စစ်ကြိုခေတ်နှင့် စစ်ပြီးခေတ် မြန်မာနိုင်ငံ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းနှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ အသုံးပြုမှု စာတမ်းအနေဖြင့် ပြီးပြည့်စုံသည့် စာတမ်းတစ်ခု ဖြစ်မည်ဟု မယူဆပါ။ မှတ်တမ်းမှတ်ရာ အထောက်အထားမှအစ မြေပုံကားချပ်များကို ရသမျှအချိန်အတွင်း လက်လှမ်းမှီသမျှသာ ရှာဖွေတင်ပြနိုင်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန၊ မြေတိုင်းဦးစီးဌာနအနေဖြင့် ဗြိတိသျှကိုလိုနီ လက်အောက်ခံ ဘဝတွင် မြေတိုင်းလုပ်ငန်း၊ မြေပုံထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရေး လုပ်ငန်းအားလုံးအား အိန္ဒိယနိုင်ငံမြေတိုင်းအဖွဲ့ (Survey of India) တို့လက်တွင် 'ဝ' ကွက် အပ်နှံခဲ့သည်ကတစ်ကြောင်း၊ Survey of India အနေဖြင့်လည်း မြန်မာနိုင်ငံမြေတိုင်းလုပ်ငန်း များကို အိန္ဒိယနိုင်ငံမှနေ၍ ကြီးကြပ်လုပ်ကိုင်ခဲ့ကြသဖြင့် Data အချက်အလက် မှတ်တမ်းမှတ်ရာ အထောက်အထားများမှာ မြန်မာနိုင်ငံတွင်တစ်ချို့ ကျန်ရစ်သကဲ့သို့ တစ်ချို့မှာ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ကျန်ရစ်သည်များလည်း ရှိခဲ့ပါသည်။

သို့ဖြစ်ရာ မြေတိုင်းဦးစီးဌာနအနေဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေပုံထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် တပ်မတော် (လေ) နှင့်ပူးပေါင်း၍ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းနှင့် ဖြန့်ဖြူးခြင်းတို့ကို တာဝန်ခံ ဆောင်ရွက်ရသည့် ဌာနဖြစ်သဖြင့် တာဝန်ရှိသည့်အားလျော်စွာ ဤစာတမ်းအား ပြုစုတင်ပြရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဤစာတမ်းအား လေ့လာခြင်းဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံ ရိုက်ကူးခြင်းနှင့် မြေပုံထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းအနေဖြင့် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများနှင့် မရှေးမနှောင်း ကာလ ကပင် စတင်နိုင်ခဲ့ကြကြောင်း တစေ့တစောင်း လေ့လာသိရှိနိုင်သလို အရှေ့တောင်အာရှတွင် ဝေဟင်မှမြေပြင်သို့ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးခြင်းလုပ်ငန်းကို မြန်မာက ပထမဦးစွာ စတင်ခဲ့ ကြောင်းကိုလည်း တွေ့မြင်နိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ယခုအချိန်တွင် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန၊ မြေတိုင်းဦးစီးဌာနအနေဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံ U.T.M မြေပုံအရိပ်ချစနစ်သုံး မြေပုံသစ်များကို တစ်နိုင်ငံလုံးအတွက် (၆) နှစ် စီမံချက်ဖြင့် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိရာ ပိုမိုအဆင့်မြင့်သော RC-30 ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက် ကင်မရာဖြင့်လည်းကောင်း၊ အလိုအလျောက် လေယာဉ်လမ်းကြောင်း ထိန်းသိမ်းပေးသော CCNS ခေါ် Computer Controlled Navigation System ကိုအသုံးပြု၍လည်းကောင်း၊ လေယာဉ်တွင် Airbone GPS နှင့် မြေပြင်တွင် Ground GPS ဖွင့်၍လည်းကောင်း၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများ တစ်ပြည်လုံးအတွက် စီမံချက်ဖြင့် ရိုက်ကူးလျက် ရှိပြီး၊ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံကူးဆေး ထုတ်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ အပိုင်းတွင်လည်း ခေတ်မီ Automatic film & Paper Processor နှင့် Contact Printer တို့ဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ပြီ ဖြစ်သဖြင့် စစ်ပြီးခေတ်နောက်ပိုင်း (၂၁) ရာစုအစမှ တိုးတက်မှုဝိသေသ လက္ခဏာအဖြစ် တွေ့ရပြီဖြစ်သဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံအတွက် ဂုဏ်ယူဝမ်းမြောက်ဖွယ် ဖြစ်ပါကြောင်း ဤစာတမ်းဖြင့် မှတ်တမ်းတင် ဖော်ပြရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

STATUS OF PRE-WAR AERIAL PHOTOGRAPHY AND ITS USES IN MAPPING AND OTHER TASKS OF MYANMAR

YEAR	PHOTOGRAPHY BY -----	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO OF FILM ROOLS	NO OF PHOTO-GRAPHS	NO OF QUADS (1"=1m)
1924-26	FAIREY AIR SURVEY CO Ltd.	De Havilland Doves,9 PUMA ENGING	ROSS 6 " LENS L.B CAMERA	FORESTS OF IRRAWADDY DELTA AREAS	1:18000 (3 1/2 " = 1 M)		AREA OF 1230 SQ – MILES 28 MAPSHEETS		
		SEAPLANE PUMA 275 HP		FORESTS OF TAVOY AND MERGUI AREAS	1:20000	1925 Jan to Apri	AREA OF 15178 SQ – MILES JUST TO ESTIMATE THE FOREST AREA		
1942	INDIAN AIR SURVEY COMPANY 1 TO 7	DAKOTA	K 17 CAMERA 6.07" LENS	GANGAW,MAUNGTAW,MYAN-MAR – BENGLADESH BOUNDARY AREA	-	Open Season	-	-	4 QUADS
1943	- do -	- do -	- do -	MAGWAY DIV GANGAW , RAKHINE STATE, THANDWE,GWA,MYEBON, MANAUNG RAKHINE YOMA	-	Open Season	-	-	25 QUADS
1944	US – AIR FORCE (USAF)	- do -	- do -	MAGWAY DIV – MINDON, SALIN, PWINTPYU,NATMAUK SIDOKTAYA,RAKINE STATE , YANBYE,ANN,TAUNGGOK AYEYAWADY DIVISION , PATHEIN,MYAUNG MYA THAMIHLA ISLANDS MANDALAY DIVISION , KYAUKPADAUNG,KYAUKSE, PYINMANA ,BAGO DIVISION. TAUNGOO, KYAUKTAGA,BAGO,YETA-SHE,NYAUNGLAY BIN, YANGON DIV – YANGON . KUNGYANGON, MON STATE KYAIKTO, BILIN MAW LA MYAING, KAYIN, ST – HPAAN , THANDAUNG	-	November to February (Open Season)	-	-	216 QUADS

YEAR	PHOTOGRAPHY BY -----	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO OF FILM ROOLS	NO OF PHOTO-GRAPHS	NO OF QUADS (1"=1m)
1945	- do -	- do -	- do -	SHAN ST – TAUNGGYI, MAWKMEI, KUTHKHINE, MONGPAN, MAW LA MYAING TANINTHARYI DIV – MYEIK, KAWTHAUNG REGIONS MYANMAR – THAI BORDER AREA.	-	-	-	-	91 Quads

STATUS OF POST-WAR AERIAL PHOTOGRAPHY AND ITS USES IN MAPPING AND OTHER TASKS OF MYANMAR

YEAR	PHOTOGRAPHY BY -----	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO OF FILM ROOLS	NO OF PHOTO-GRAPHS	NO OF QUADS (1"=1m)
1953 – 54	WORLD WIDE AIR SURVEY CORP:(UNITED STATES OF AMERICA)	BEECH CRAFT 2 Nos	FAIRCHILD METROGO N 6" W.A LENS	AYEYARWADDY BASIN AREA AND DELTA AREAS KALAYWA YANGON SHWE BO MANDALAY , PAGAN ,SITTWAY, MAGWE , PYAY , TAUNGOO , PATHEIN, PYAPON , MAWLAMYAING, DAWE, MYEIK	1:24000 1:12000 1:7000	1953 Nov to 1954 April	204	27804	AREA 75235 sq miles + Town Land 1117 sq miles
1957 – 58	FAIREY AIR SURVEY CO Ltd (LONDON) (ENGLAND) Air Survey Co (INDIA)	DAKOTA 1 - NO (INDIA) DAKOTA 1- NO (ENGLAND) DOVE 1- NO DOMINI 1- NO	WILD RC 5A AVIOTAR 21/ 18 cm RC 8 AVIOGON 15 / 23 cm NEW ZEISS RMK 15/23 cm 6" WA LENS	MYITKYINA , BOUNDARY EAST OF MYITKYINA NORTHERN SHAN STATE, CHIN HILLS KATHA,NORTHERN SHAN STATE, RAKHINE AND THATON AREAS	1:50,000 1:20,000	1-12-57 TO 31-3-58	207	140583	AREA 56264 sq Miles Area 46517 sq Miles
1958 – 59	- do -	DAKOTA 1- NO (ENGLAND) DOVE 1- NO	RC 5 + 5A 6 " WA AVIOGON LENS	CHIN HILLS,SOUTHERN SHAN STATE,KAYAH STATE, PA – PUN AND TANIN THAYI AREAS	1:50,000 1:20,000	9-11-58 TO 28-2-59	165	117563	35976 sq miles 32754 sq miles

							ROOLS	GRAPHS	(1"=1m)
1959 – 60	- do -	DAKOTA 1- NO (INDIA)	WILD RC 5A, 6" WA AVIOGON LENS RC 8A Zeiss RMK 15/23 6" WA	NORTHERN TIP ABOVE 27˚ N – LAT, NAGAHILLS, KAYIN STATE *MYITKYINA,KATHA *BHAMO,MAYMYO, *LASHIO,MONYWA *SAGAING,KYAUKSE, *PAKOKKU,MYINGYAN, *CHAUK *MEIKTILA,TAUNGGYI, *MINBU,YENANGYAUNG *YAMETHIN,KYAUKPYU, *PYINMANA,LOIKAW *HENZADA, *THAYAWADDY, *MYAUNG MYA, MA – U BIN, THATON,PA – AN	1:50,000 1:20,000 1:6000	16-11-59 TO 29 - 2 – 60	49	33360	18750 sq miles 4205 sq miles 45 sq miles
1960-61	- do -	- do -	- do -	NORTHERN TIP ABOVE 27˚ N – LAT , NAGAHILLS GAP AREAS OF THANDAUNG, LASHIO	1:50,000 1:20,000	1-12-60 TO 28-2-61	43	30688	7050 sq miles 7185 sq miles
1961-62	- do -	- do -	- do -	NAGA HILLS, GAP AREAS OF PUTAO. KATHA AND MAWLAIK	1:50,000 1:20,000	6-11-61 TO 31-12 - 62	26	6620	3384 sq miles 758 sq miles

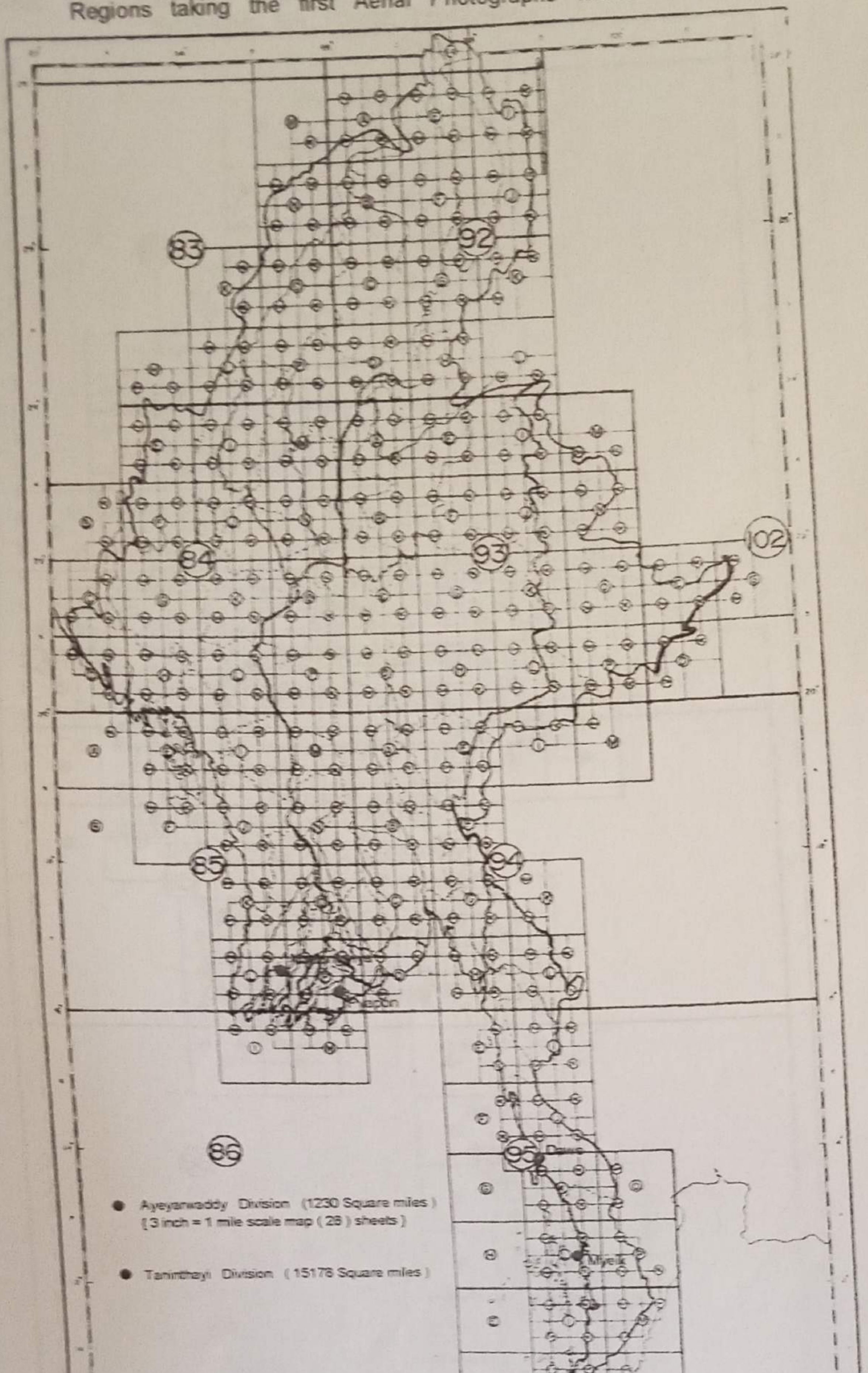
YEAR	PHOTOGRAPHED BY —	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO. OF FILM ROLLS	NO. OF PHOTO-GRAPHS	NO. OF AREAS (SQ. MILE)
196[illegible]	BURMA AIR FORCE	QUEEN AIR BEECHCRA-FT	RC 5A CAMERA 6" WA LENS	NORTH–NAWIN IRRIGATION PROJECT	1:20,000		5		
1969	-do-	-do-	-do-	SITTAUNG VALLEY (UNDP) PROJECT	1:40000 1:25000 1:10000		[illegible]		
				YENWE PROJECT	1:20,000		4		
1970	-do-	-do-	-do-	CENTRAL MYANMAR & AYEYAR WADDY DIVISION	1:20,000	14-10-[illegible] TO 16-[illegible]-72	66	[illegible]	[illegible] sq. miles
1971–72	-do-	QUEEN AIR BEECHCRA-FT	-do-	-do-	-do-	26-12-72 TO 16-[illegible]-73	[illegible]	[illegible]	[illegible] sq. miles
1972–73	-do-	-do-	-do-	-do-	1:20,000	26-11-73 TO 15-[illegible]-74	78	[illegible]	[illegible] sq. miles
1973–74	-do-	-do-	RC 5A & RC 10				3		
1975	-do-	-do-	-do-	YEZWA, PHONGLAUNG, BILIN, KALAZWA PROJECTS			11		
1976	-do-	-do-	-do-	PYINMANA, YEZIN DAM PADDY PROJECT (AYEYAR-WADDY DIVISION), [illegible] PROJECT			11		
1977		-do-	-do-	SEDAWGYI WATER SUPPLY PROJECT	-do-		7		
1978		-do-	-do-	SOUTH NAWIN IRRIGATION PROJECT					
1978–79	-do-	-do-	-do-	[illegible] AND MAW LA MYAING FOREST AREAS	1:20,000		17 7	[illegible]	
1980–81	BURMA AIR FORCE	QUEEN AIR BEECHCRAF T	RC 10 CAMERA	MYANMAR—BANGLADE-SH BOUNDARY AREA	1:30,000	22-1-81 TO 24-1-81	3	[illegible]	
1981–82	-do-	-do-	RC 5A RC 10 CAMERA	YAMETHIN, TAUNGOO, SHWEGYIN AND BAGO FOREST AREAS	1:20,000	30-12-81 TO 18-2-82	26	[illegible]	

YEAR	PHOTOGRAPHY BY -----	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO OF FILM ROOLS	NO OF PHOTO-GRAPHS	NO OF QUADS (1"=1m)
1983	- do -	CESSNA CITATION II UNIT 389 AIR CRAFT	RC 10 CAMERA	GREATER YANGON	1:10,000	13-4-83 TO 18-4-83	4	1283	
1983	- do -	- do -	- do -	MANDALAY EXTENTION	1:12500	21-11-83	3	591	
1982-83	- do -	- do -	- do -	NFI PROJECT AYE YAR WADDY DELTA AREAS	1:25,000	11-11-82 TO 24-12-83	52	10805	
1983-84	- do -	- do -	- do -	NFI PROJECT CENTRAL MYANMAR	1:25,000	22-11-83 TO 23-1-84	45	7965	
1984-85	- do -	- do -	- do -	NFI PROJECT CHIN HILLS, RAKHINE & MAGWE DIVISION	1:25,000	23-1-84 TO 3-3-84	40	8275	
					1:25,000 1:50,000	5-3-84 TO 30-12-84	24	5280	
1985-86	- do -	- do -	- do -	NFI PROJECT KACHIN STATE SHAN STATE	1:25,000 1:50,000	4-1-85 TO 27-2-85	21	4620	
1986	- do -	- do -	- do -	- do -	- do -	18-11-86 TO 26-12-86	10	2200	
1987	- do -	- do -	- do -	- do -	- do -	3-1-87 TO 15-2-87	19	7200	
1988-89	MYANMAR AIR FORCE	- do -	- do -	NFI PROJECT ; SHAN STATE & TANINTHAYI DIVISION .	1:25,000 1:50,000	NOV-FEB	9	2250	57 Quads 236 Quads

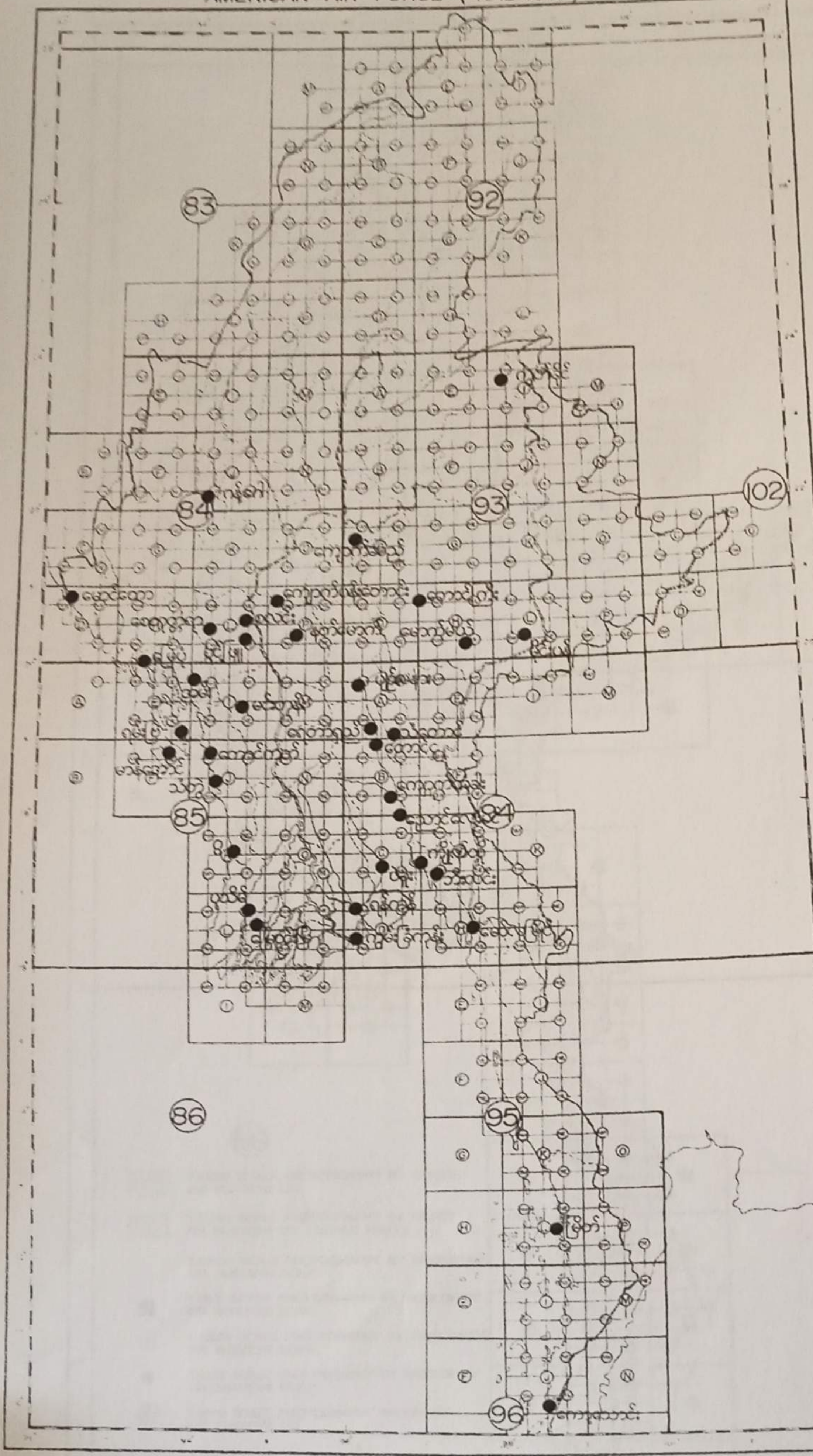
YEAR	PHOTOGRAPHY BY - - - - -	TYPE OF AIR CRAFT	TYPE OF CAMERA	LOCATION OF PHOTOGRAPHY	SCALE OF PHOTOGRAPHY	PERIOD OF PHOTOGRAPHY	NO OF FILM ROOLS	NO OF PHOTO-GRAPHS	NO OF QUADS (1"=1m)
1990-91	MYANMAR AIR FORCE	CESSNA CITATION II UNIT 389 AIR CRAFT	RC 10 CAMERA	NFI PROJECT KACHIN STATE	1:60,000	NOV TO FEB	29	7250	88 Quads
1992	MYANMAR AIR FORCE	- do -	- do -	MONG YAWNG AREA	1:25,000	JAN - FEB	-	-	3 Quads
1995	- do -	- do -	- do -	KENG TUNG (UNDCP PROJECT)	1:20,000	MARCH	2	500	2 Quads
1998	- do -	- do -	- do -	AYAWADDY – CHINDWIN RIVER (WATER WAY)	1:25,000	12-1-98 to 9-3-98	14	3389	
1999	- do -	- do -	- do -	UNSURVEYED AREA (NAMPAN – PANWAING)	1:50,000	23-2-99 TO 26-2-99	3	450	10 Quads
2000	- do -	- do -	- do -	UNSURVEYED AREA (KACHIN,SAGAING,TANIN THAYI)	1:50,000	Jan,Feb 2000	7	1325	28 Quads
2001	-do-	-do-	-do-	Unsurveyed Area (KACHIN , SAGAING)	1:50,000	Dec2000 Jan, Feb 2001	15	3175	58 Quads
2000	MYANMAR AIR FORCE	- do -	LEICA RC 30 F-153.19 mm 15/4 UAGA -F LENS CONTROLL-ED WITH CCNS	DAGON PORT TSP 94 D - 2 & D – 5	1:20,000	29-12-2000	1	72	
2001	MYANMAR AIR FORCE,MYANMAR SURVEY DEPT & FINMAPCO	- do -	- do -	MEIKTICA PILOT PROJECT AREA	1:25,000	19-1-2001 TO 22-1-2001	7	1837	16 Quads
2001	- do -		- do -	MANDALAY	1:10,000	JAN 2001	4	825	
2002	- do -	- do -	- do -	Project Area UTM 2nd Phase	1:50,000	DEC 12 - 20	17	3566	160 Sheets
2002	- do -	- do -	- do -	JICA Delta Area (44658 Km^2)	1:50,000	MAR 1 - 11	5	1245	47 Sheets

JR

Regions taking the first Aerial Photographs within 1924-26

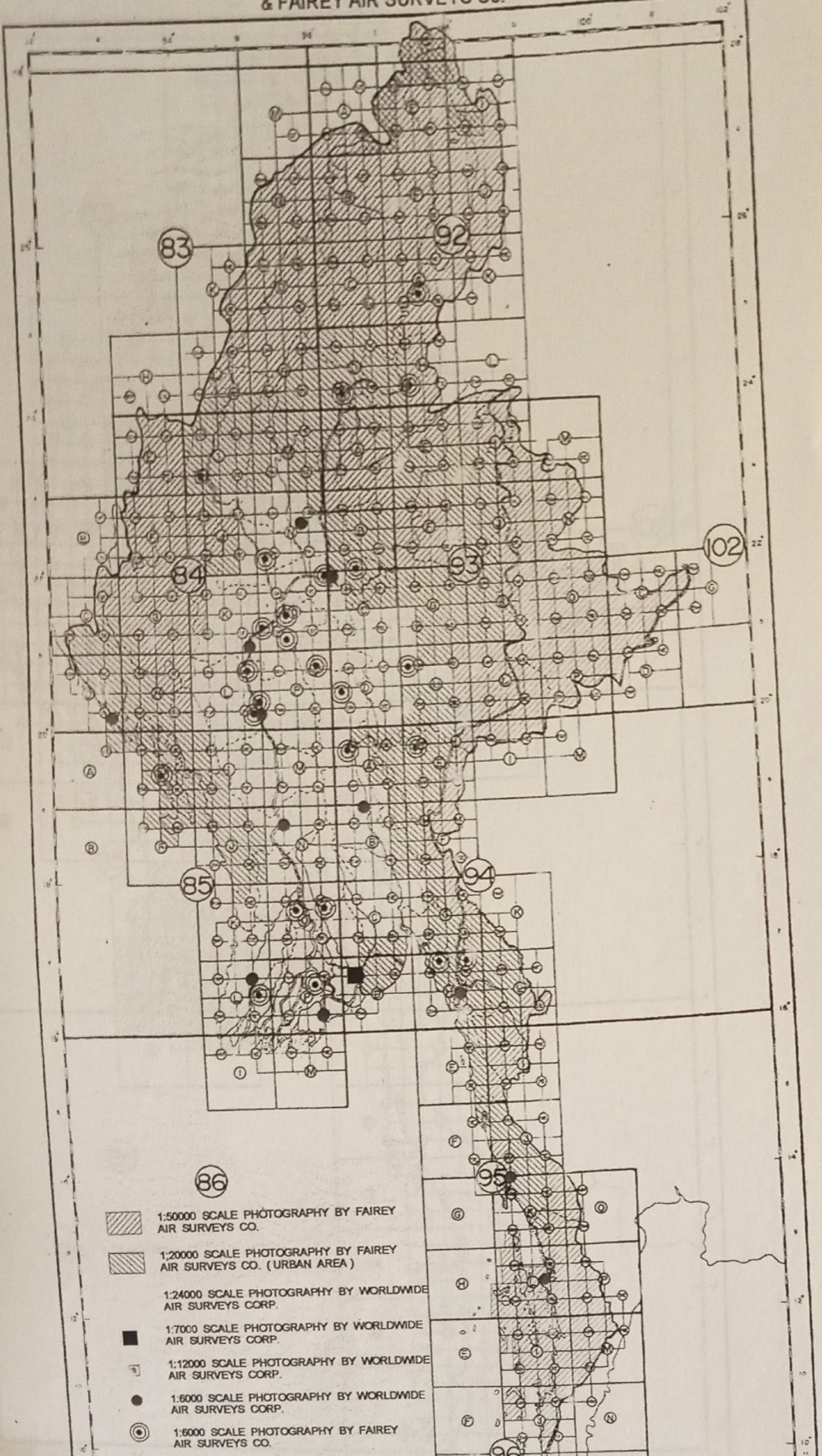


AERIAL PHOTOGRAPHIC COVERAGE BY INDIAN AIR SURVEY CO. & AMERICAN AIR FORCE (1942-1945)

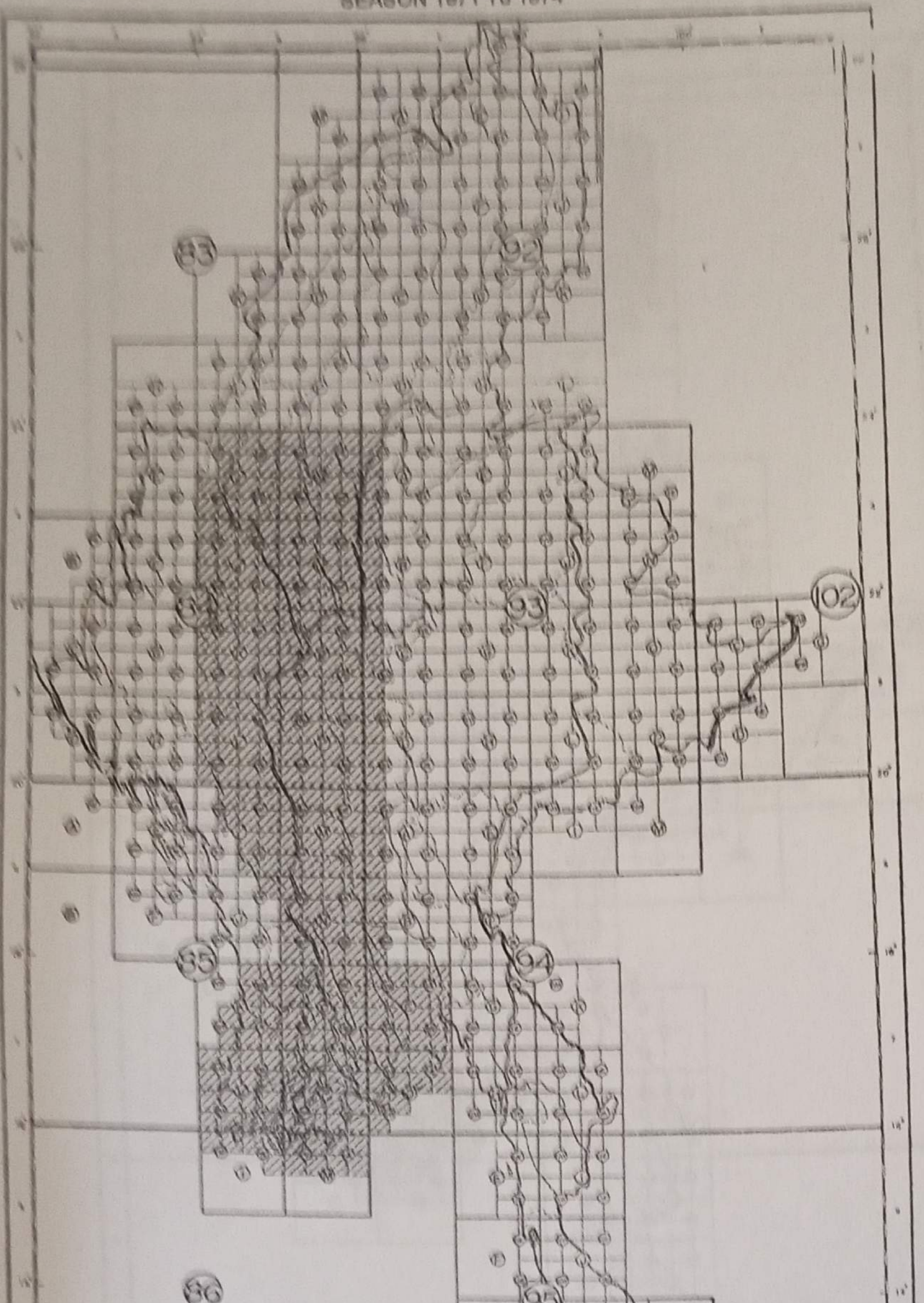


J7

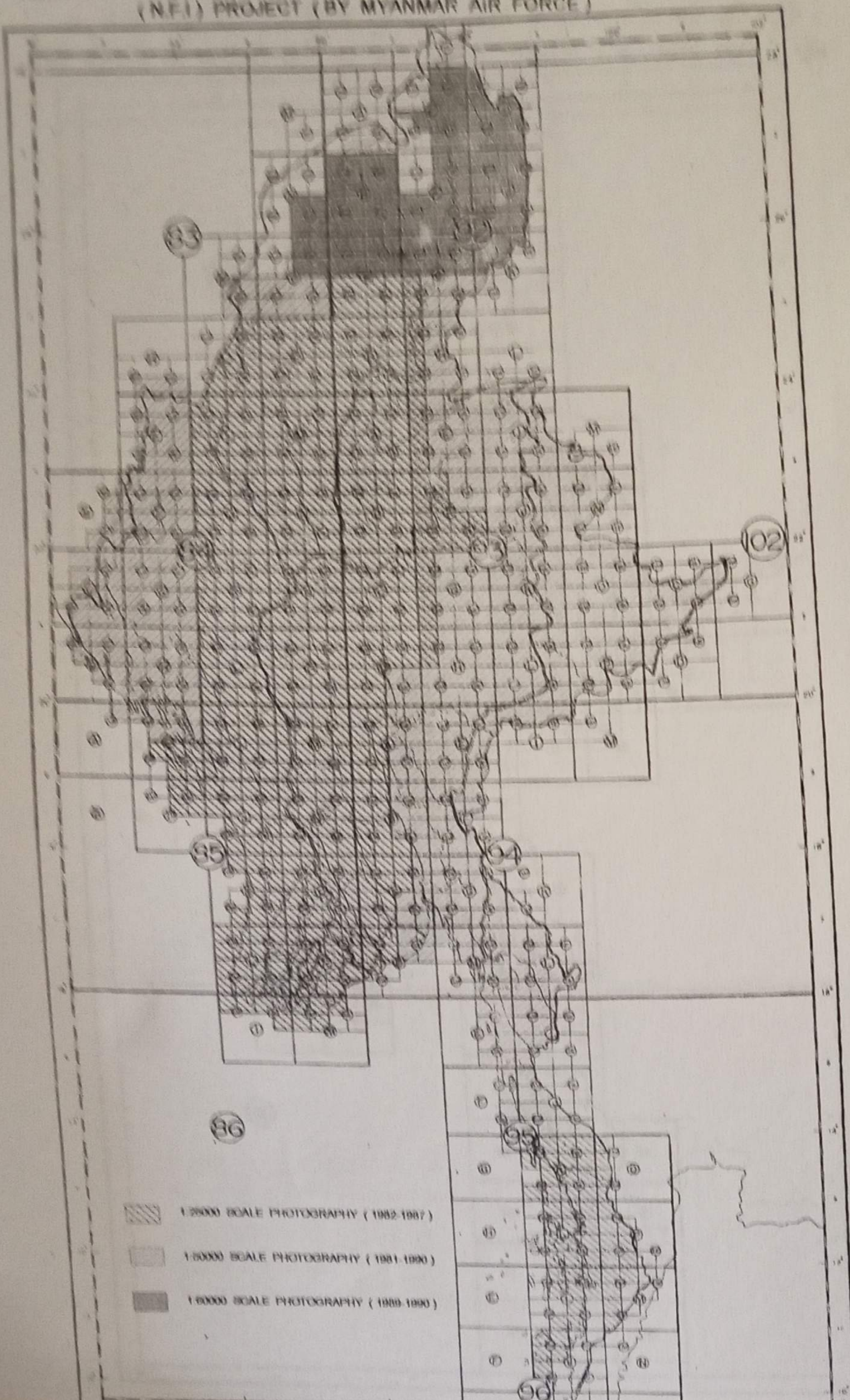
AERIAL PHOTOGRAPHIC COVERAGE BY WORLDWIDE AIR SURVEYS CORP. & FAIREY AIR SURVEYS CO.



AERIAL PHOTOGRAPHIC COVERAGE BY MYANMAR AIR FORCE
SEASON 1971 TO 1974

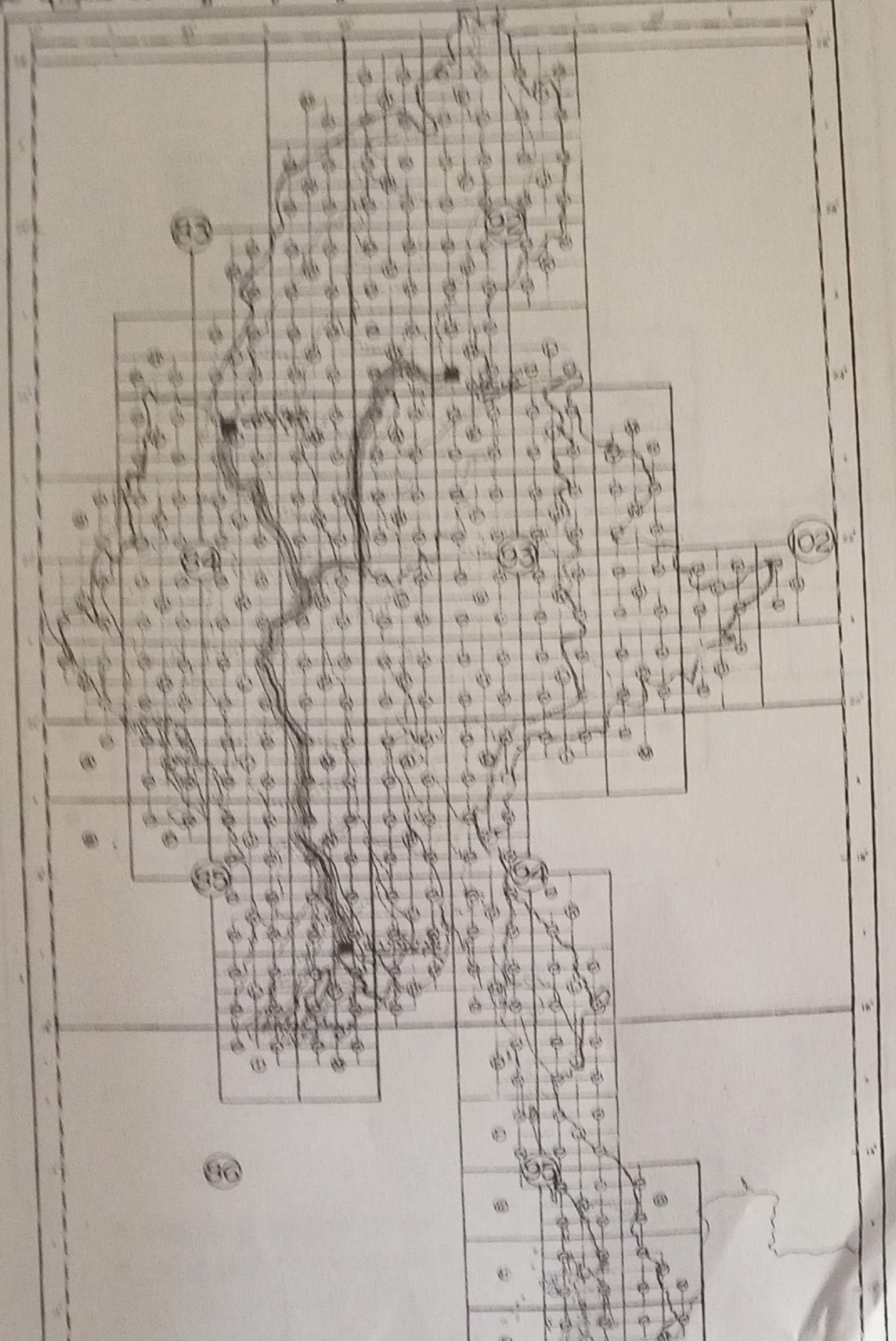


AERIAL PHOTOGRAPHIC COVERAGE OF NATIONAL FOREST & INVENTORY (N.F.I.) PROJECT (BY MYANMAR AIR FORCE)

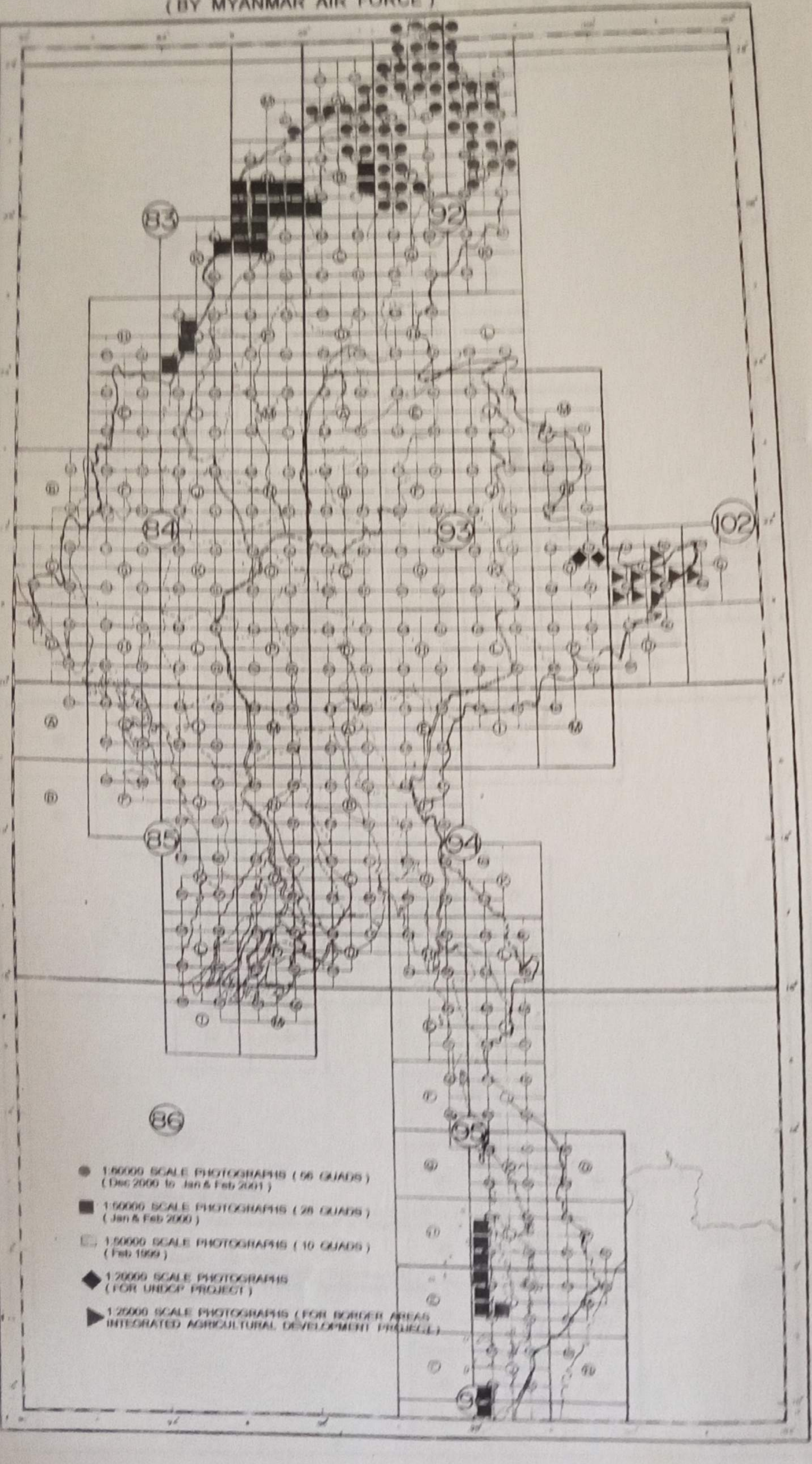


[illegible]

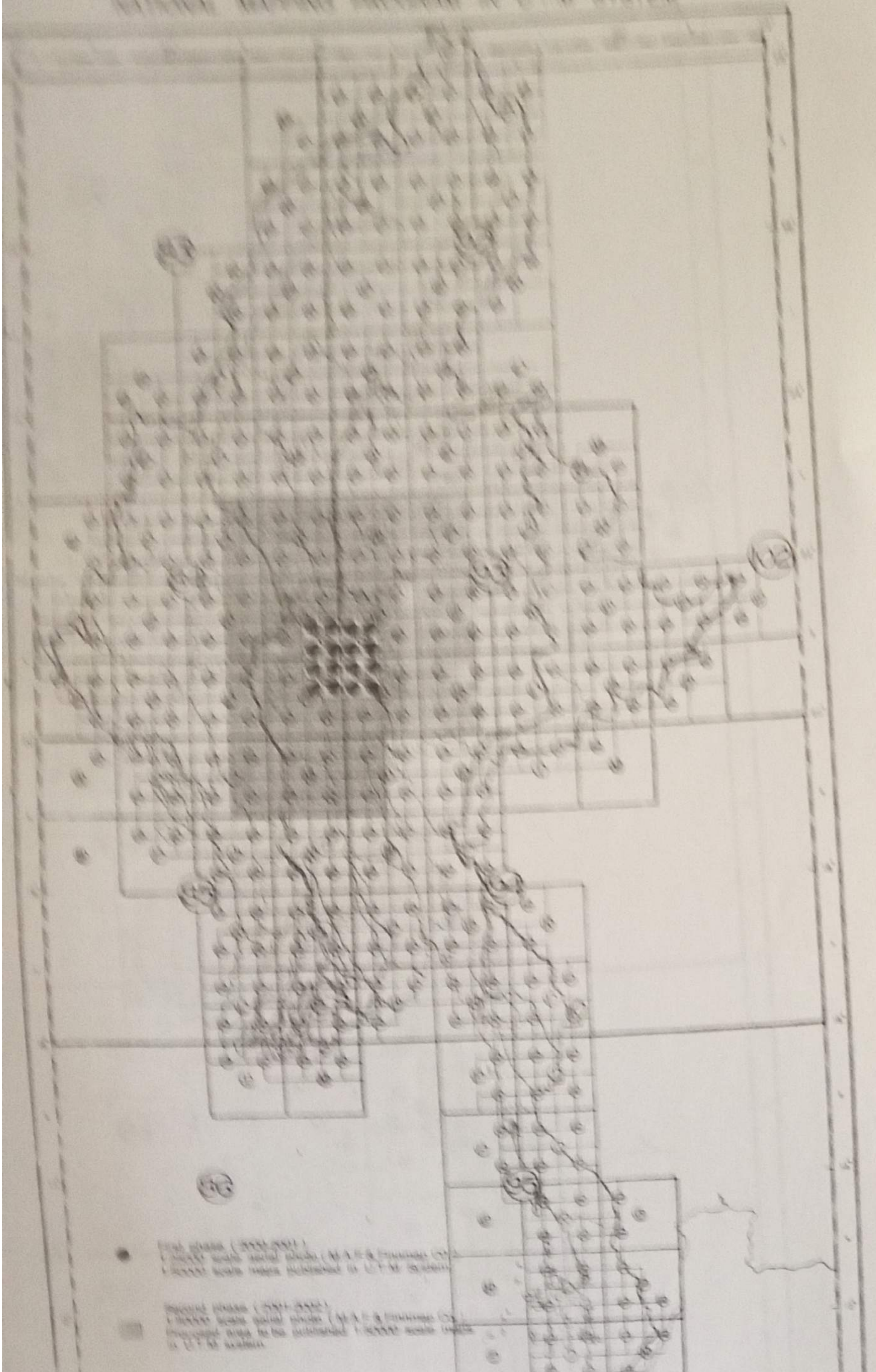
[illegible]


83
92
84
93
102
85
94
86
95
96

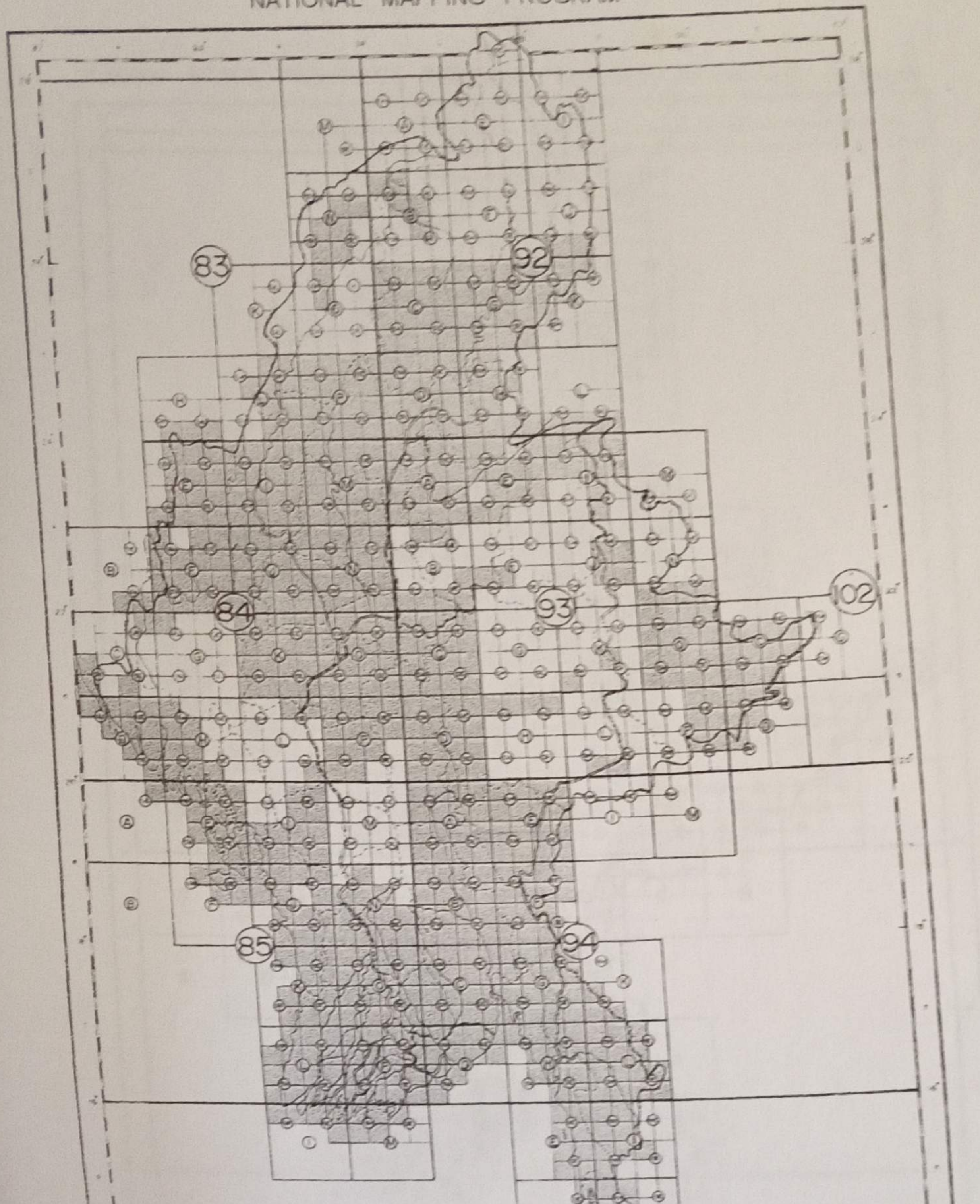
AERIAL PHOTOGRAPHS OF UNSURVEYED AREAS & SPECIAL PROJECTS
(BY MYANMAR AIR FORCE)



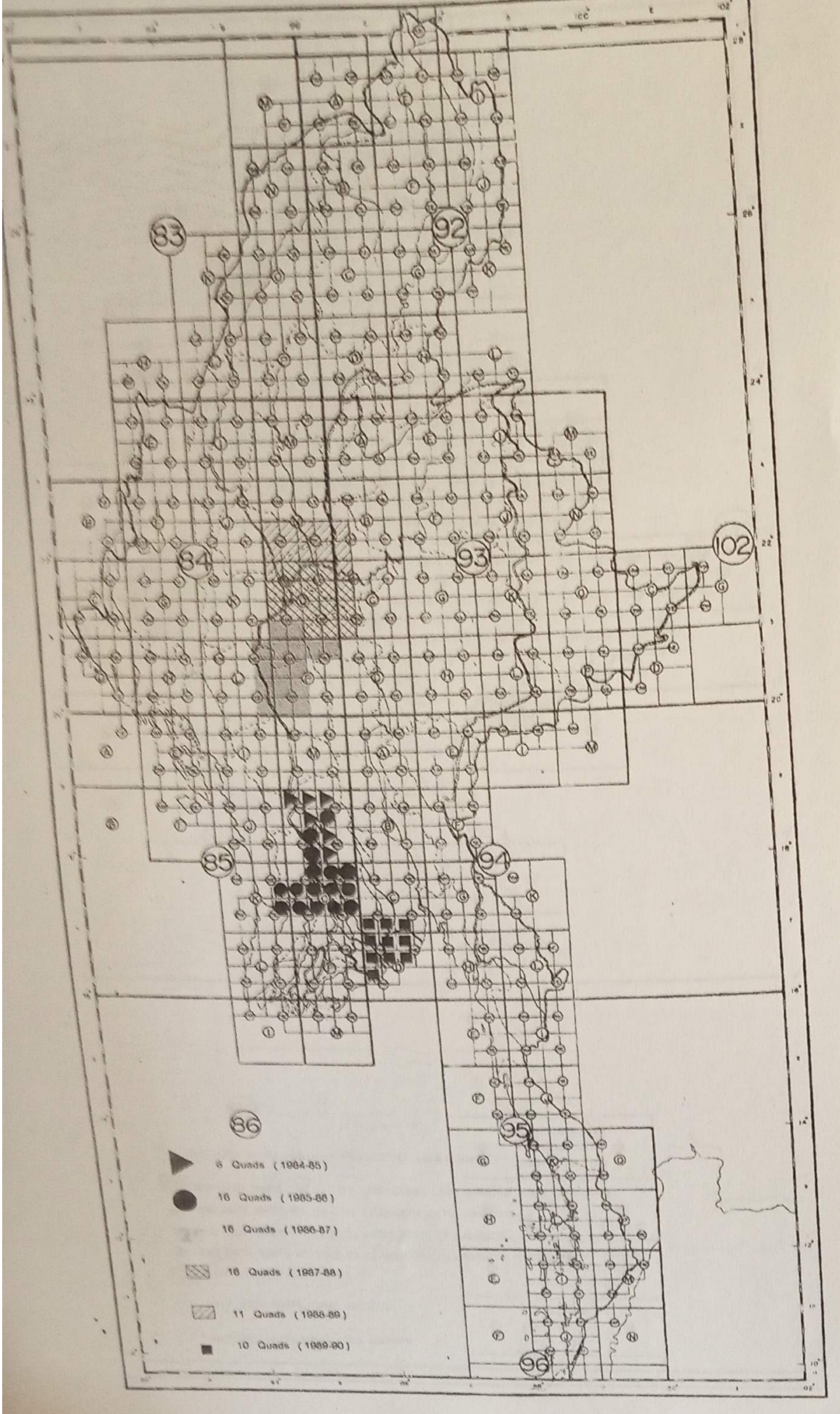
NATIONAL MAPPING PROGRAM IN U.T.M SYSTEM



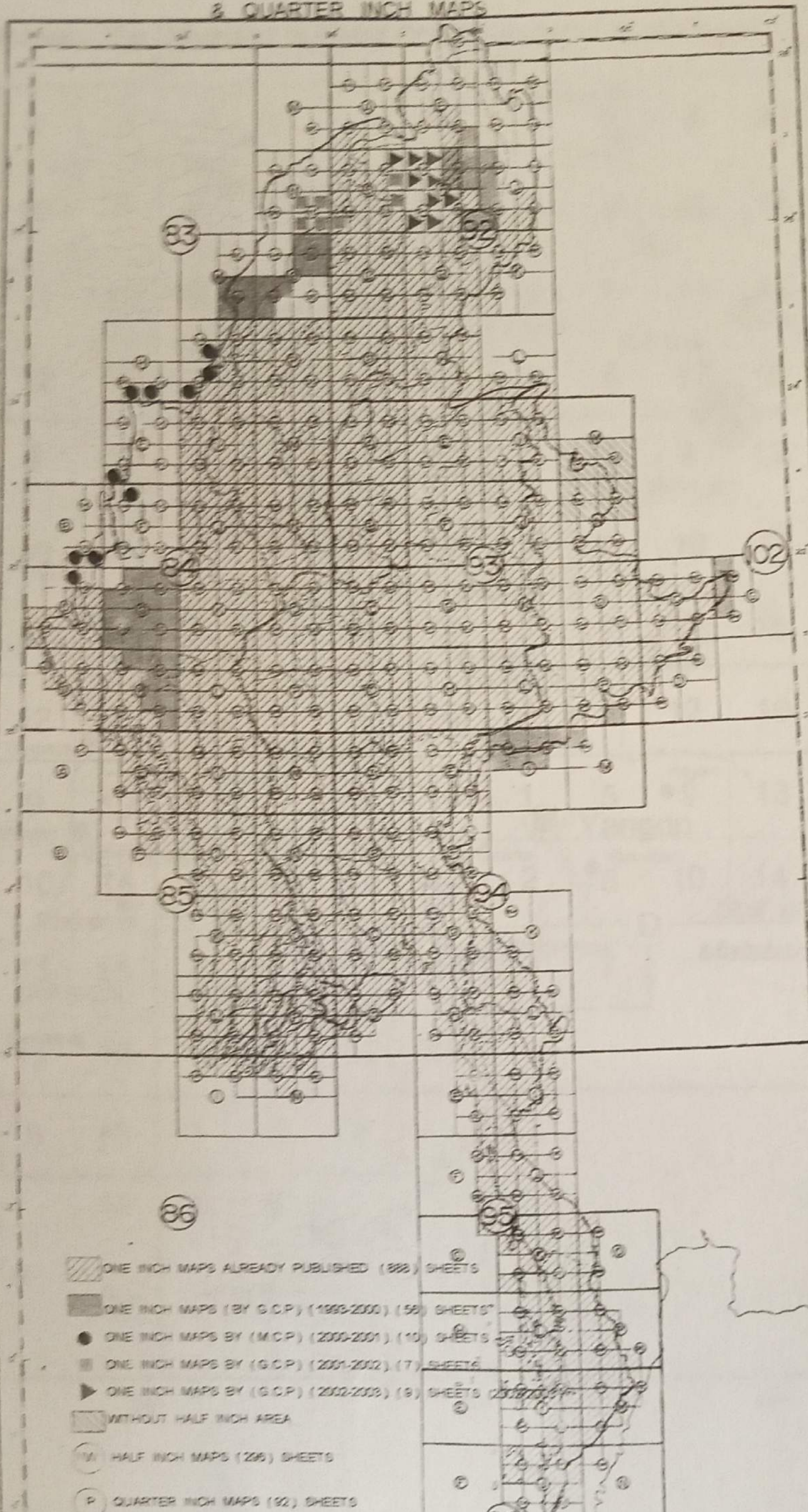
NATIONAL MAPPING PROGRAM



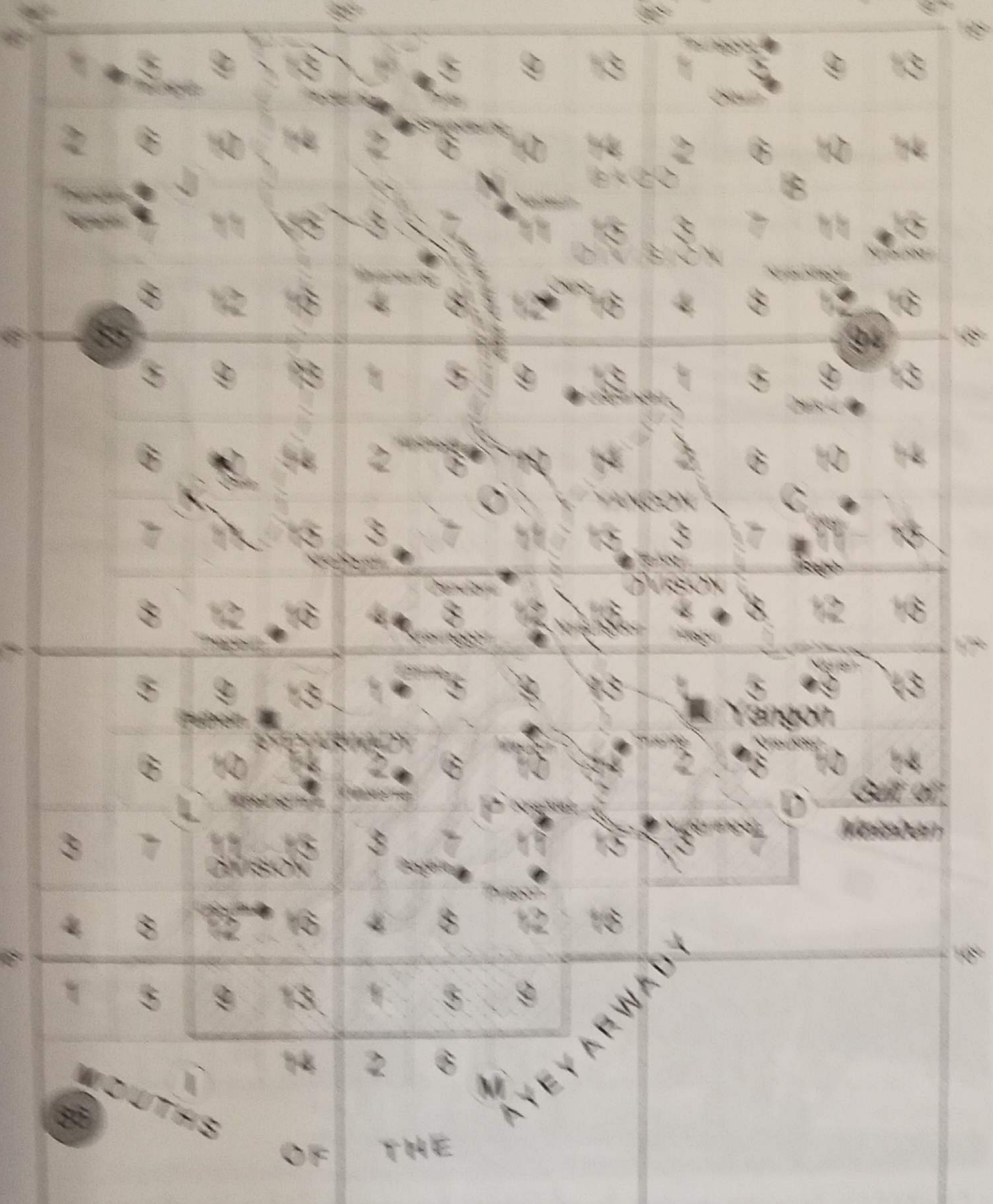
1:50000 SCALE RESURVEY MAPPING PROGRAM IN METRIC SYSTEM



INDEX MAP SHOWING COVERAGE OF ONE INCH, HALF INCH & QUARTER INCH MAPS



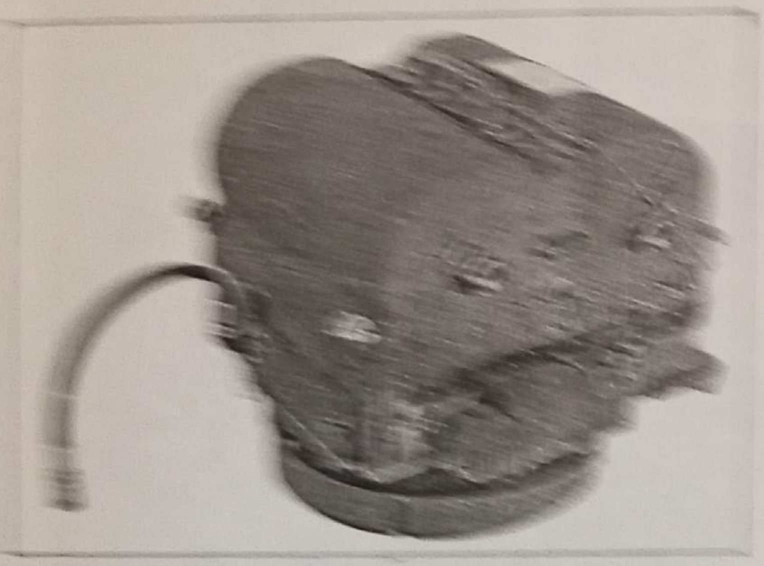
Index Map Showing The Coverage of Aerial Photography for JICA Project



ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် De Havilland Aircraft (1924 - 26)

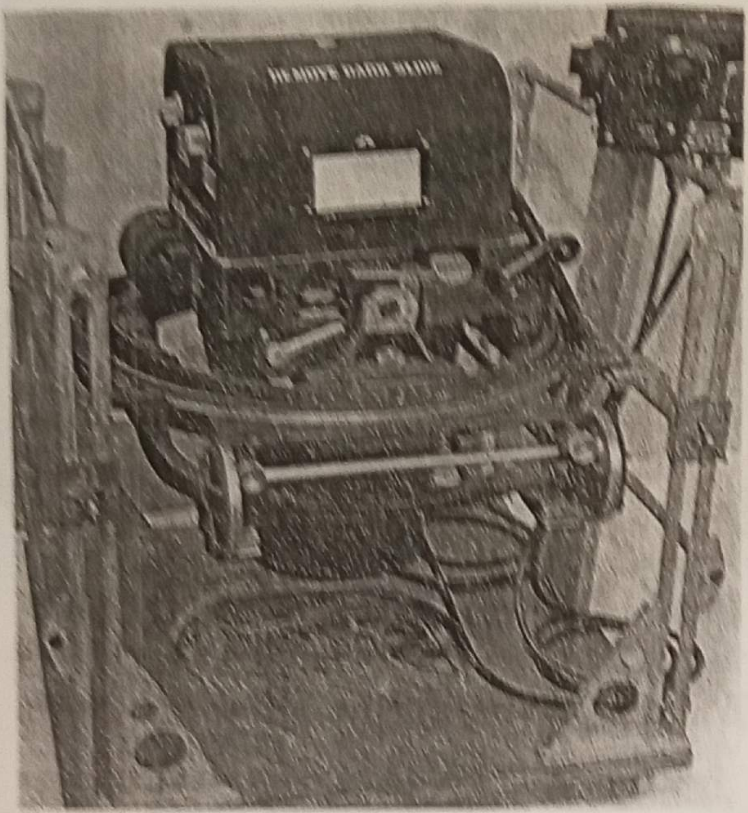
ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် Dakota လေယာဉ် (1957 - 62)

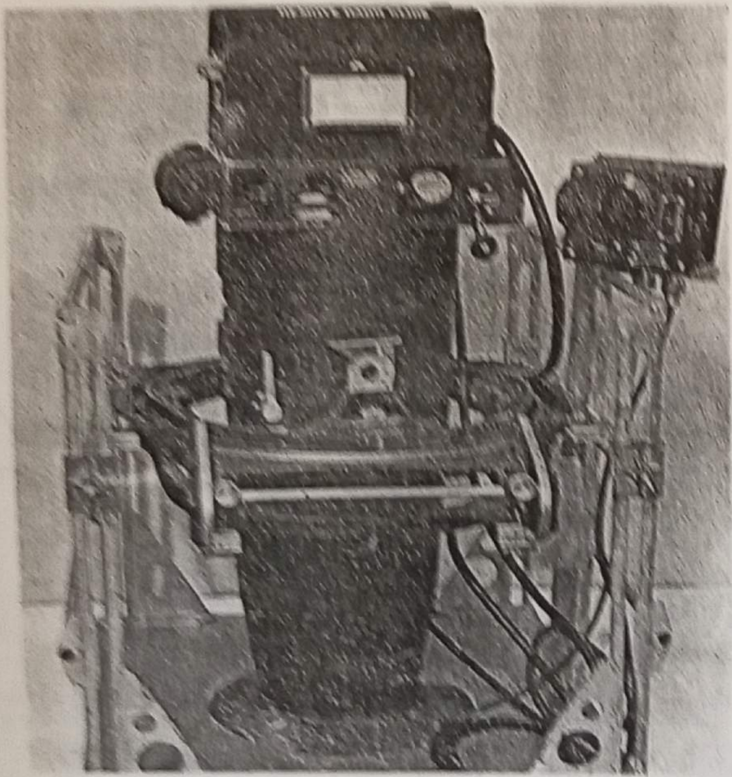
[illegible] (1953–54)



[illegible]

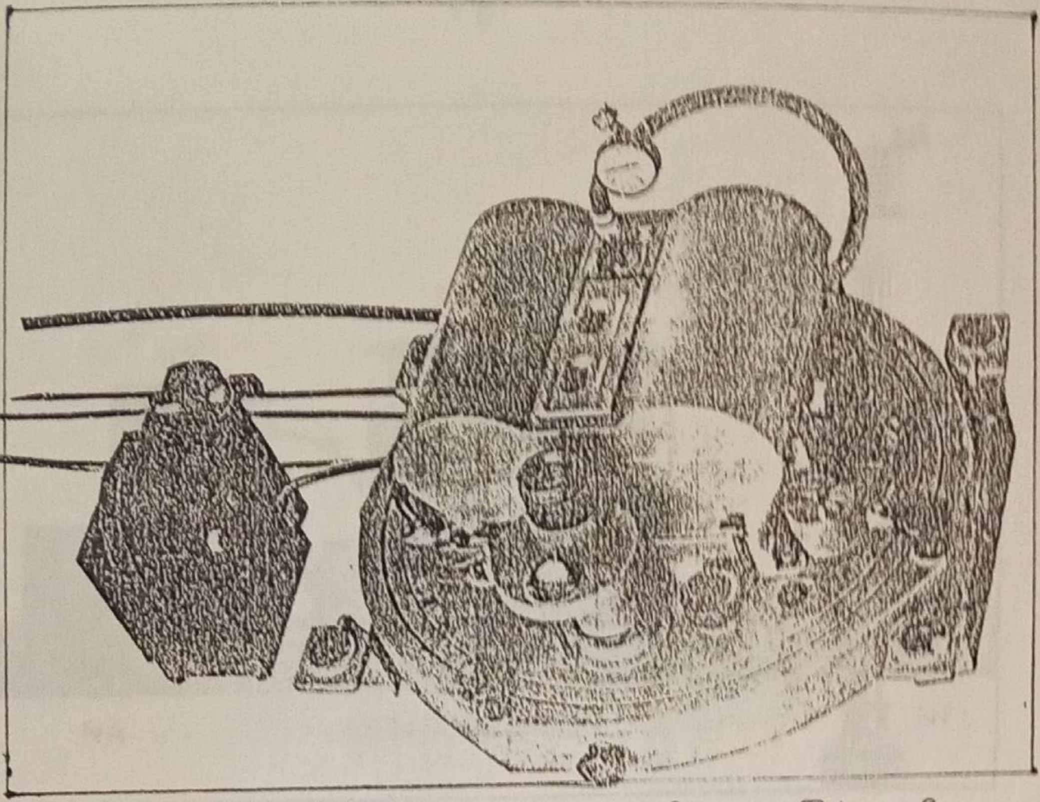
Fairchild camera (1953–54)





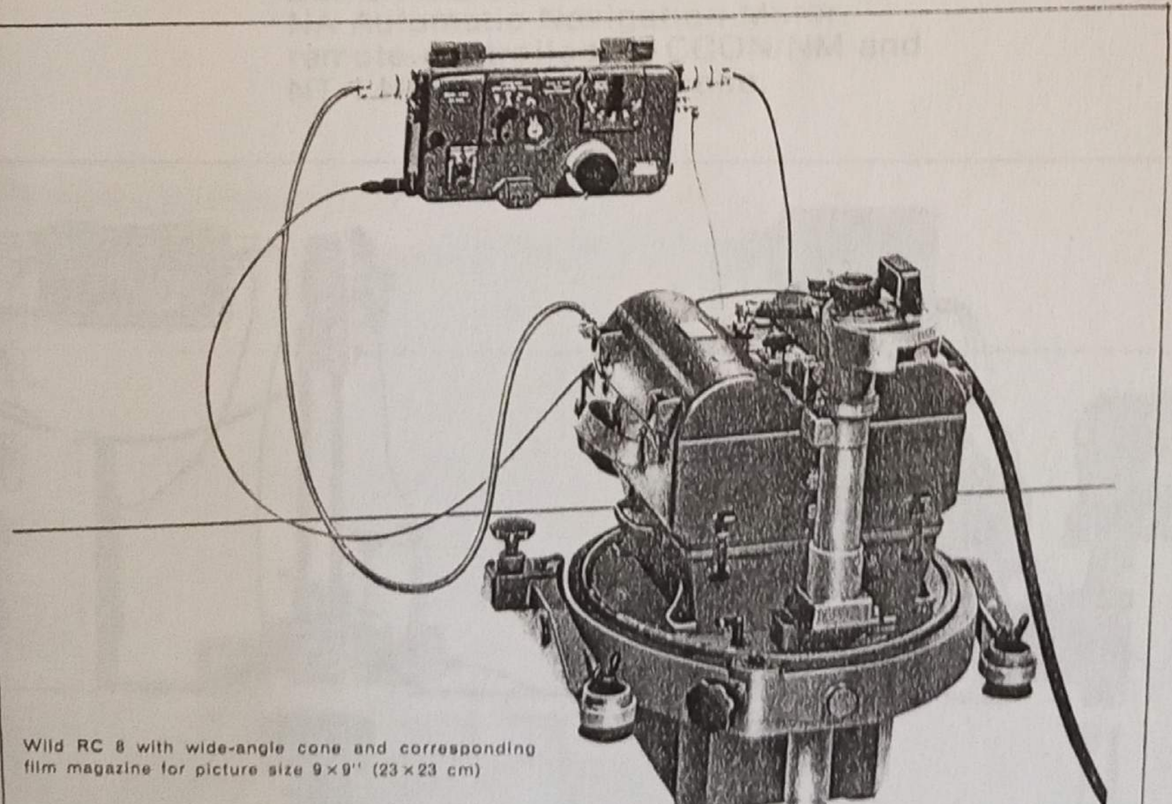
ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့်

K - 17 camera (1942 - 45)



ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့်

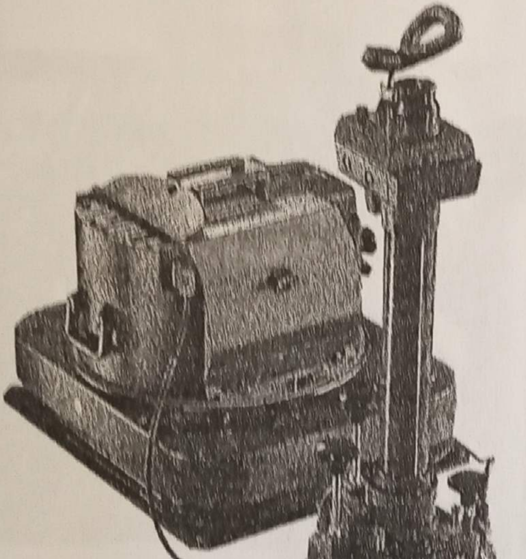
RC 5 A camera (1959 - 82)



ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့်

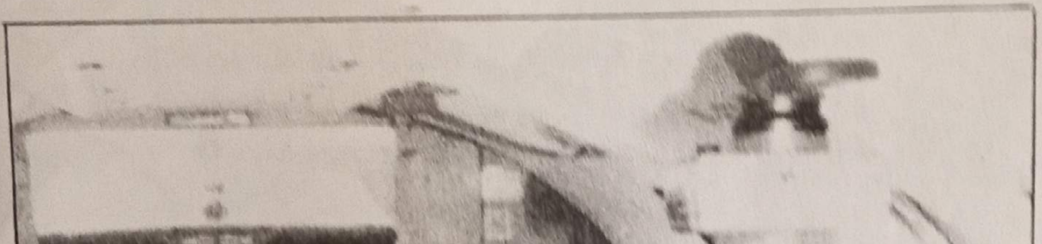
RC 8 camera (1959 - 82)

ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင်အသုံးပြုသည့် **RC-10 Camera**

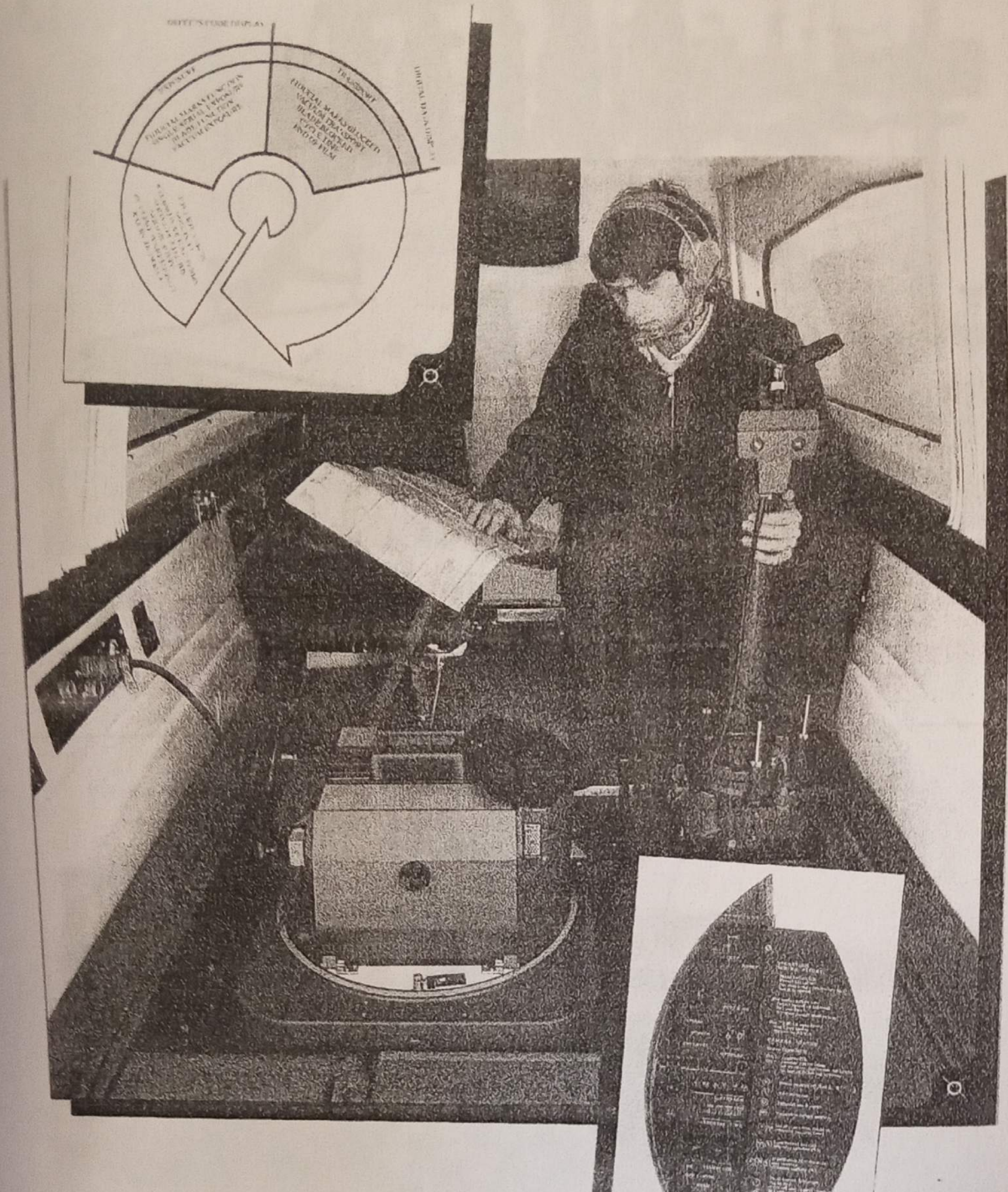


ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံရိုက်ကူးရာတွင်အသုံးပြုသည့် **RC-30 Camera**

Cessna Citation II Aircraft

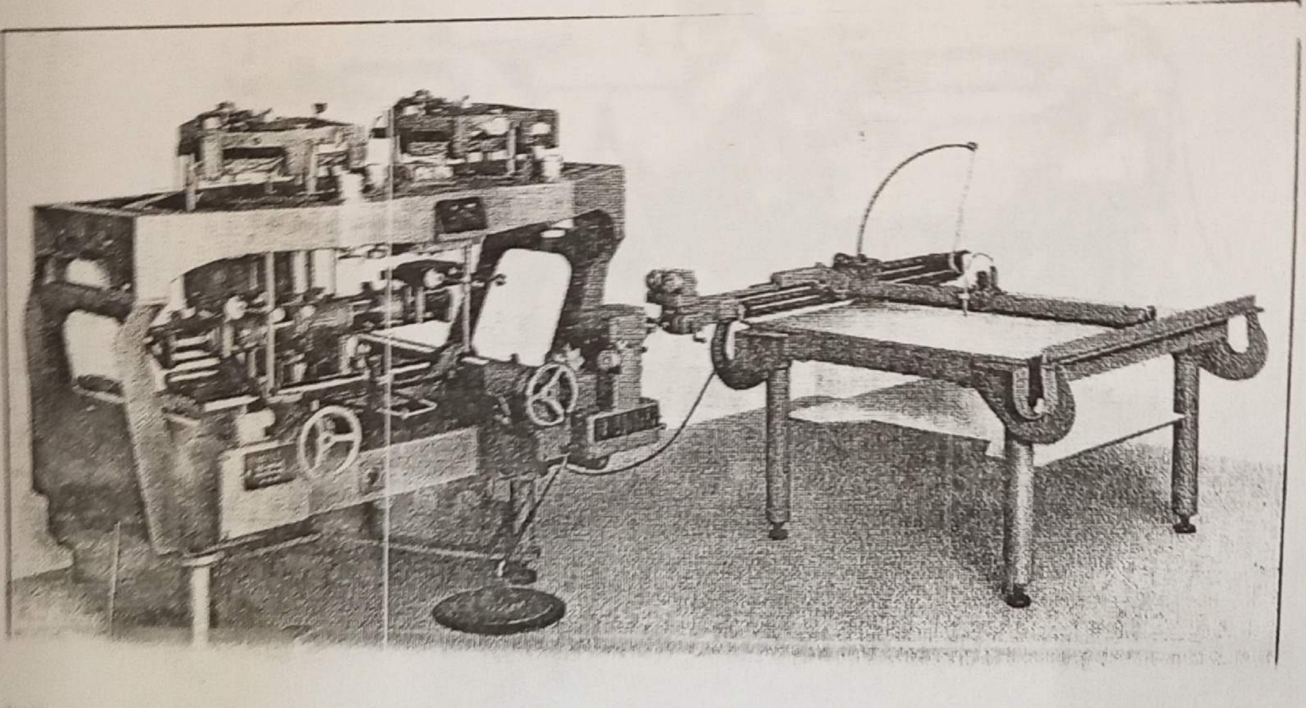


RC 30 Camera & CCNS Unit (2000 -)



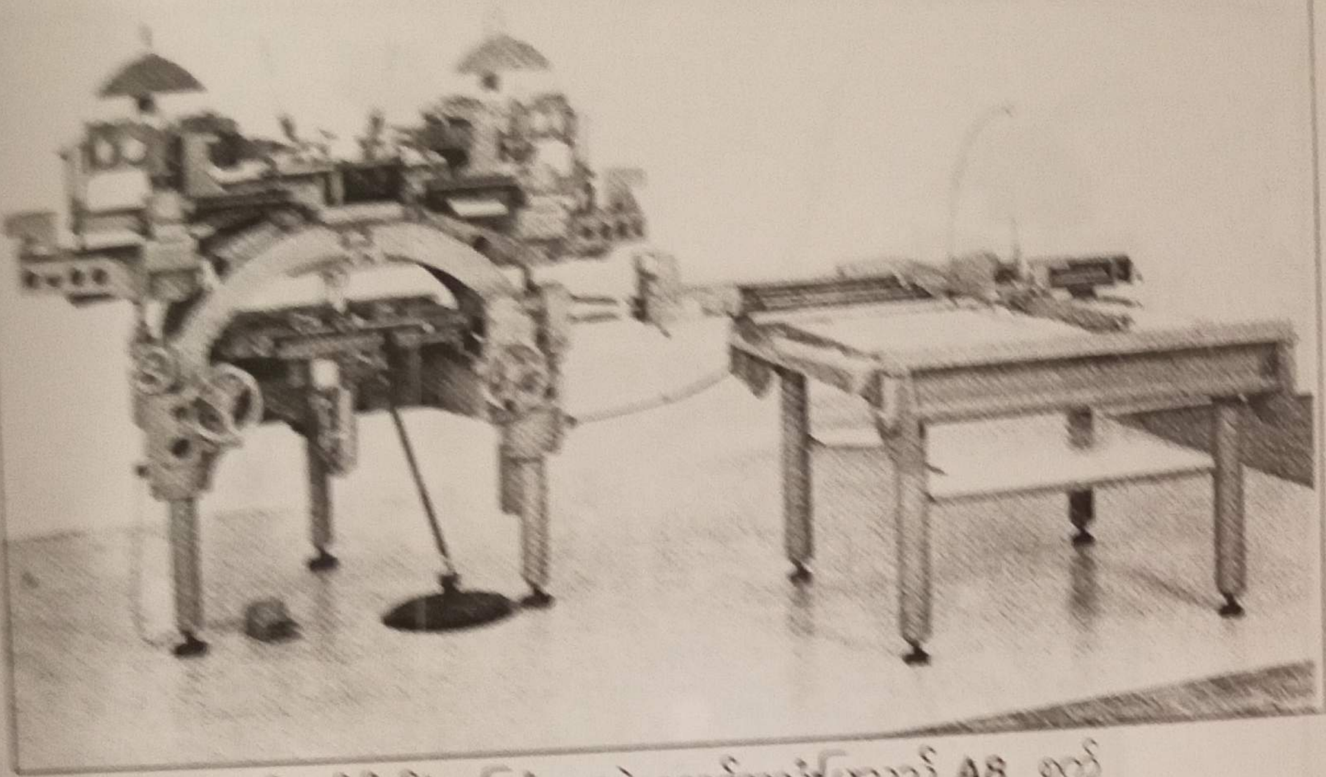
ကောင်း ကင် ဓါတ် ပုံ ရိုက် ကူး နေ ပုံ

ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှမြေပုံရေးဆွဲသည့်မာလ်တီပလက် စက်

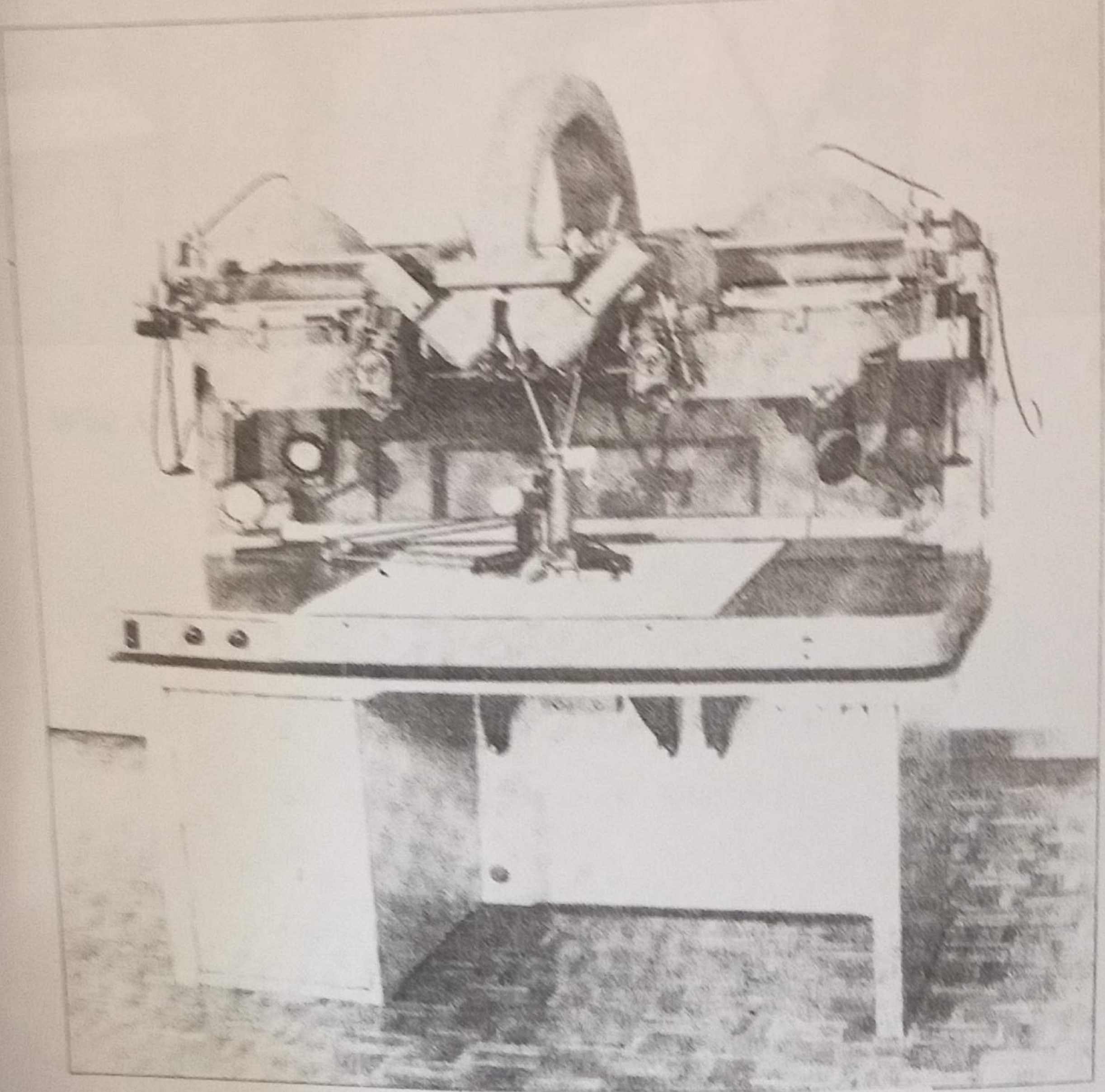


Wild A 7 Universal Autograph with medium plotting table 40 × 40"

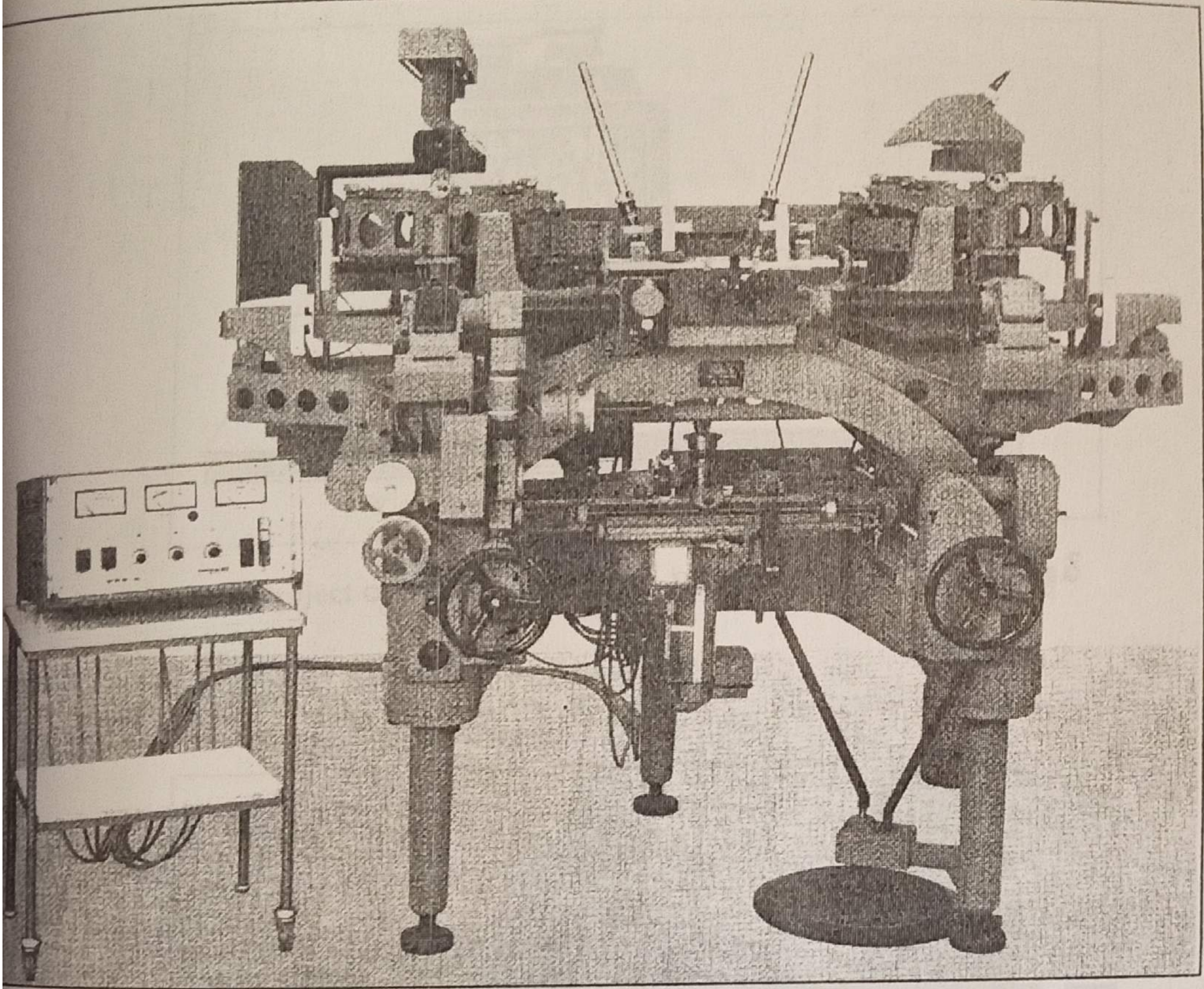
ကောင်းကင်တြိဂံတိုင်းတာခြင်းနှင့်ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှမြေပုံရေးဆွဲခြင်းနှစ်မျိုးလုံးအသုံးပြုနိုင်သည့် A7 စက်



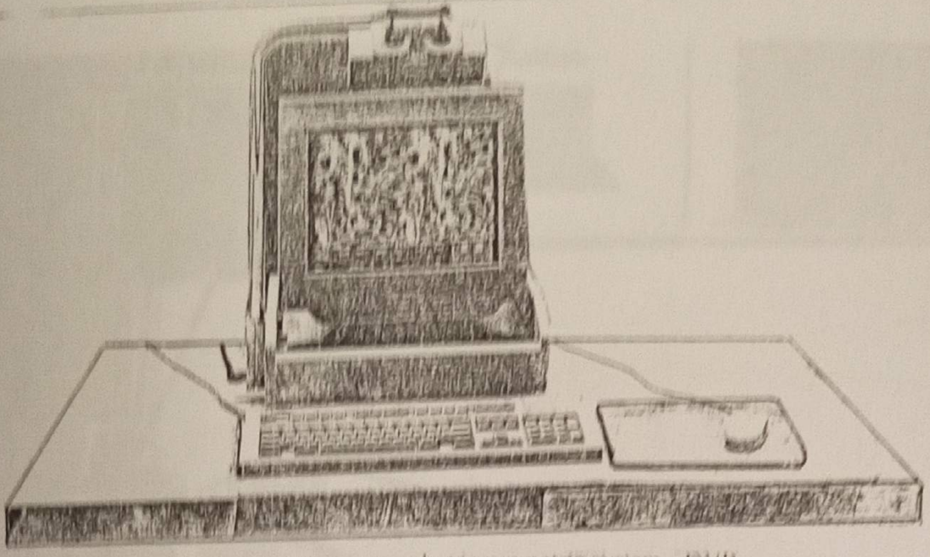
ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှမြေပုံရေးဆွဲရာတွင်အသုံးပြုသည့် A8 စက်



ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှမြေပုံရေးဆွဲသည့် B8 စက်

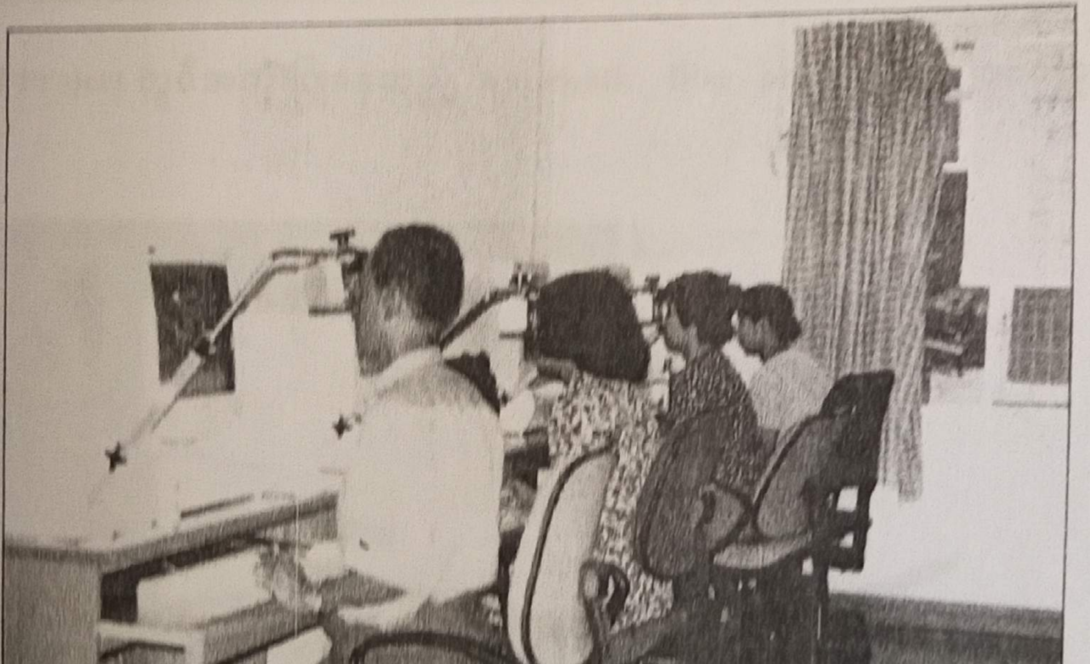


Wild A8 Autograph with PPO-8 Orthophoto Equipment

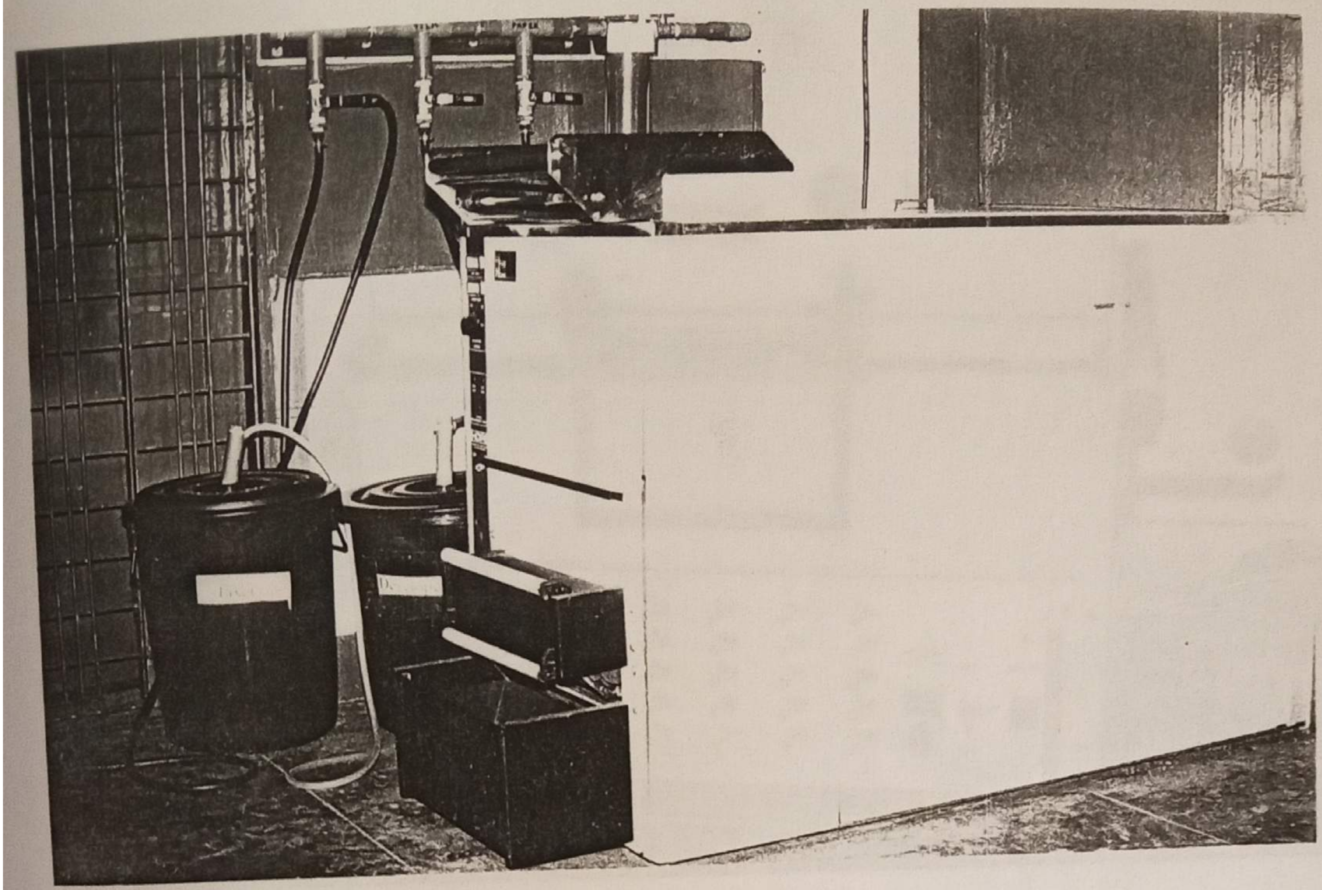


fully integrated digital photogrammetric system DVP

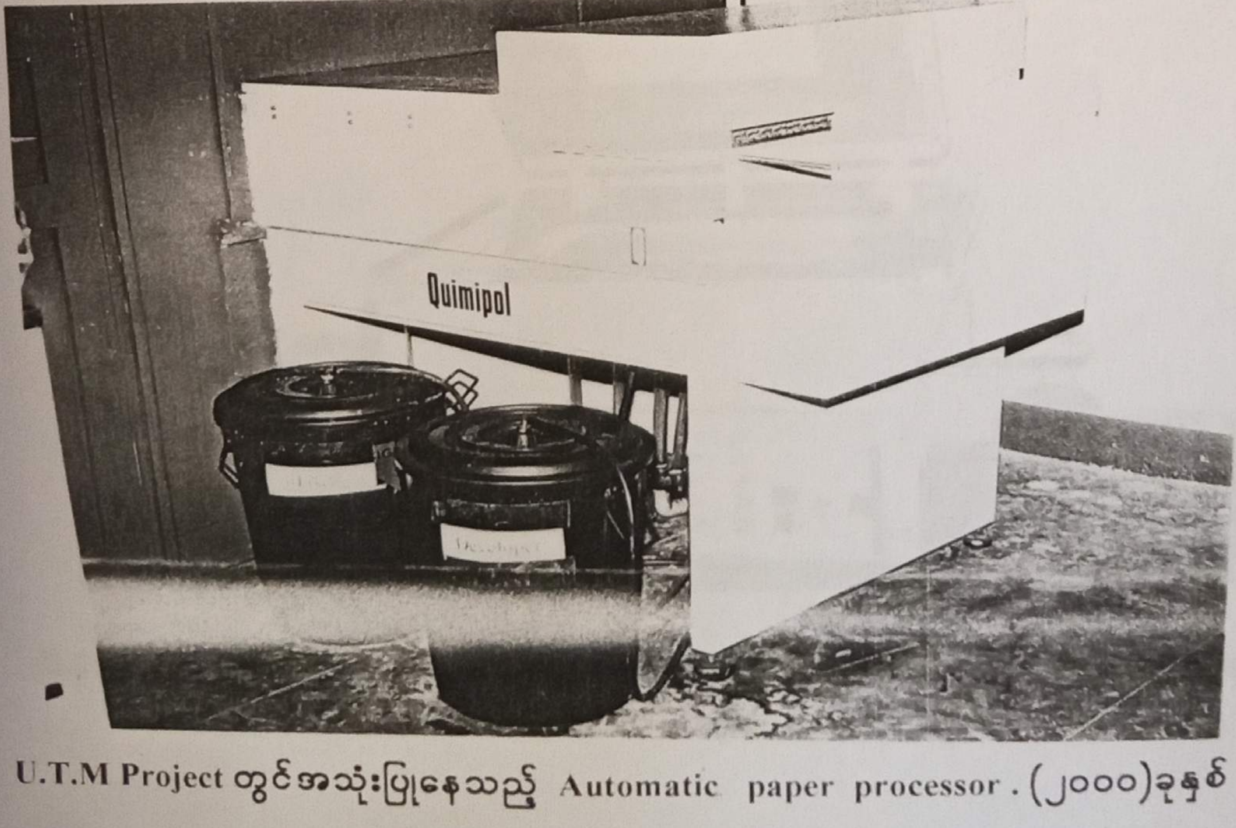
U.T.M Project တွင်အသုံးပြုနေသည့် DVP System . (၂၀၀၀)ခုနှစ်



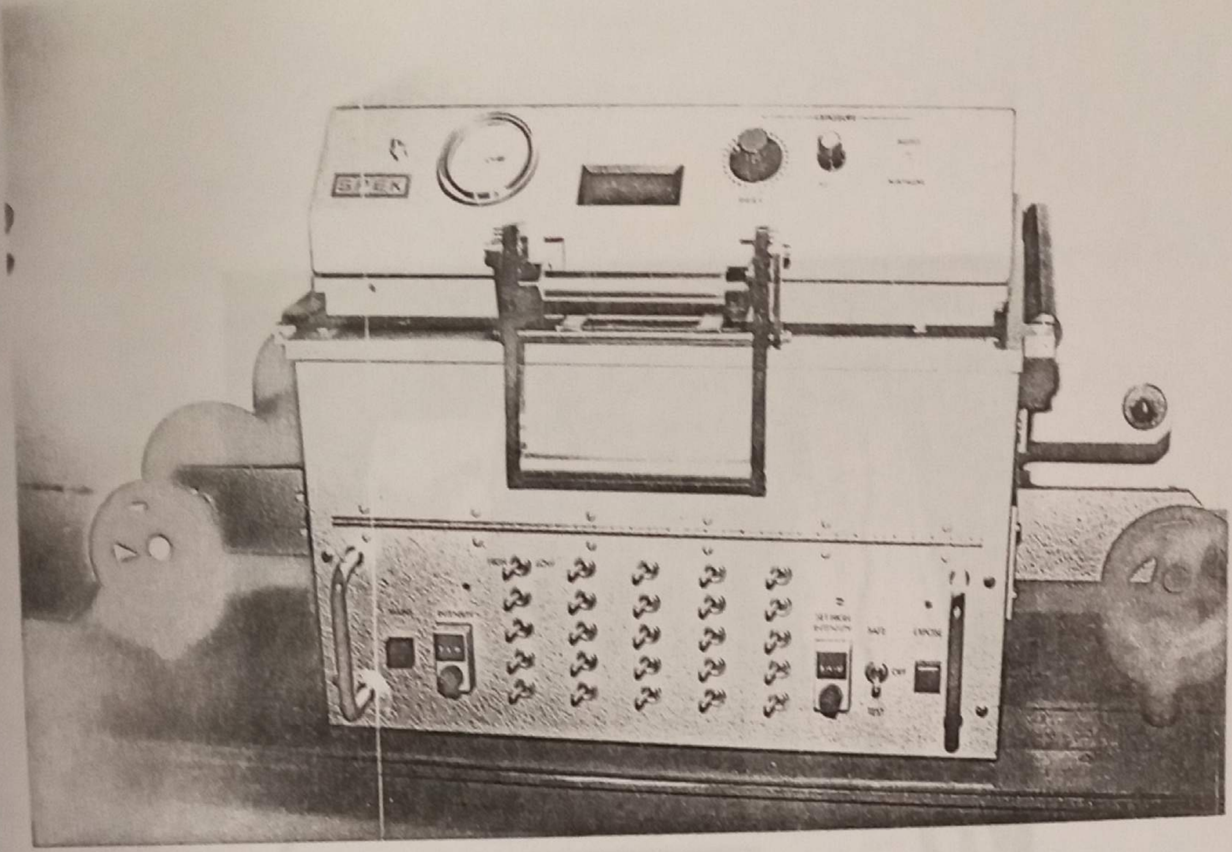
U.T.M မြေပုံများကို DVP ဖြင့်ရေးဆွဲနေပုံ

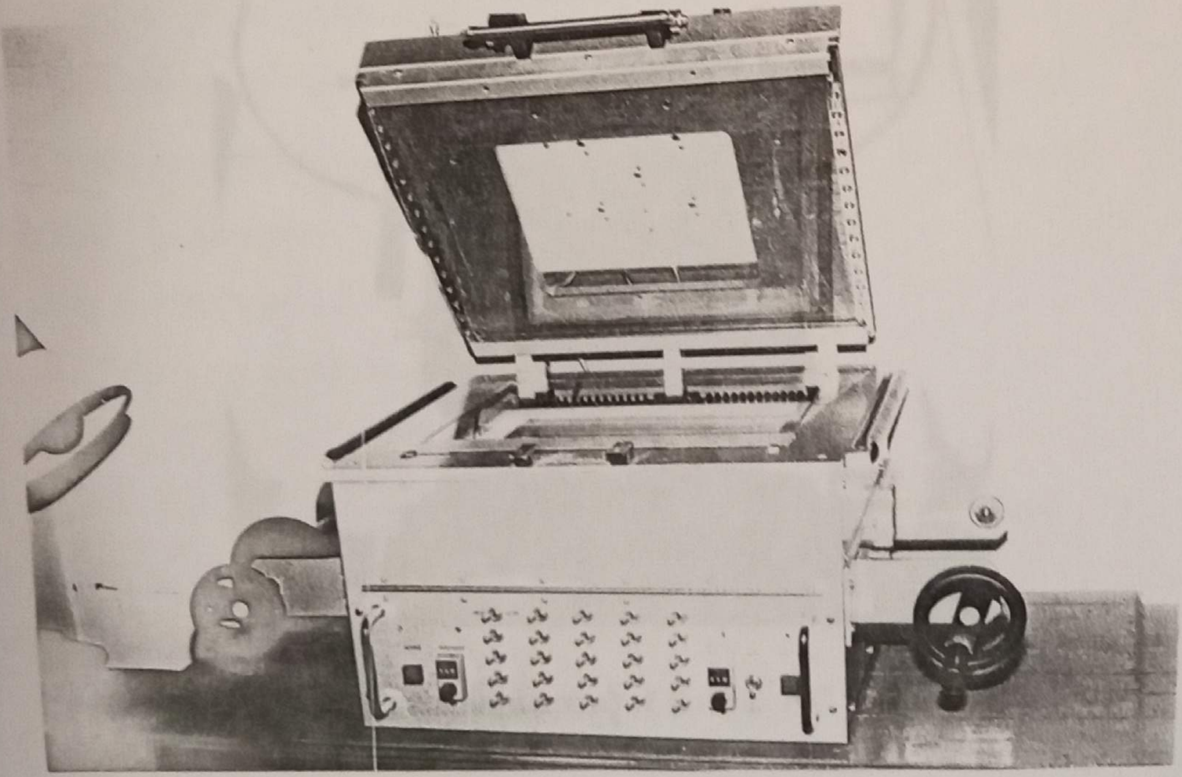


U.T.M Project တွင်အသုံးပြုနေသည့် Automatic film processor . (၂၀၀၀)ခုနှစ်

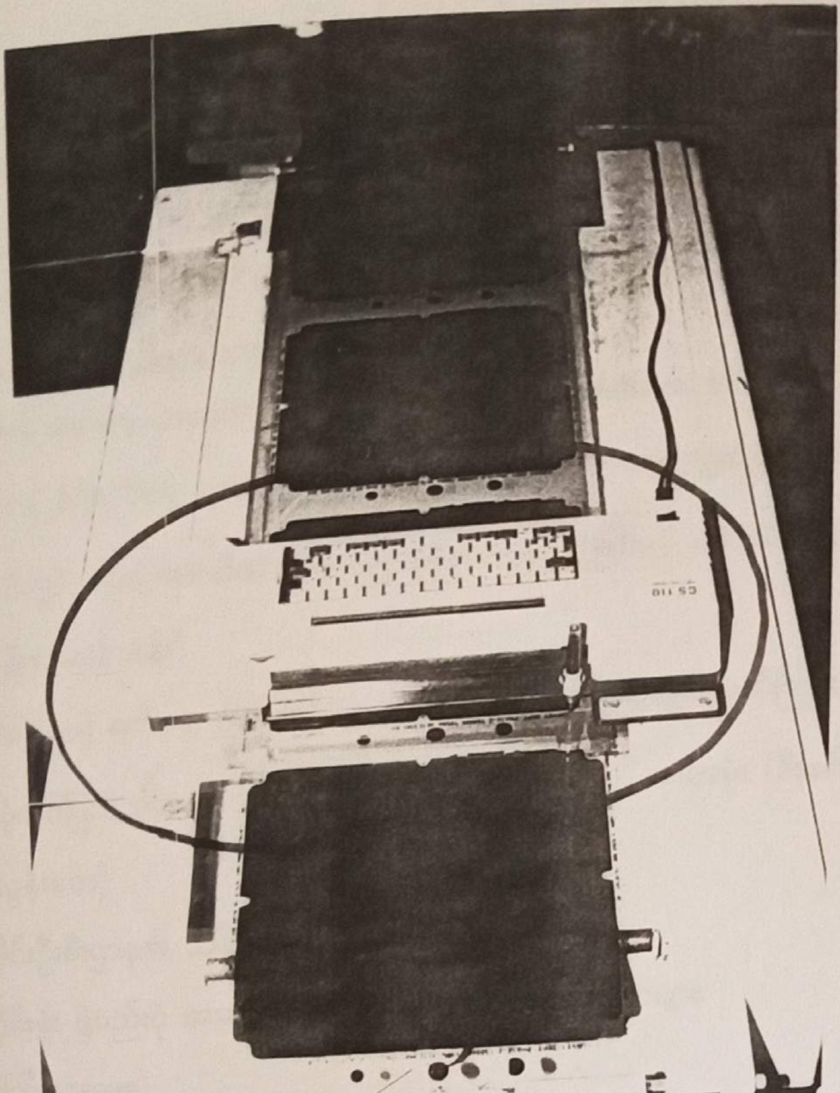


U.T.M Project တွင်အသုံးပြုနေသည့် Automatic paper processor . (၂၀၀၀)ခုနှစ်





U.T.M Project တွင်အသုံးပြုနေသည့် **Spek 3030 Contact Printer** . (၂၀၀၀)ခုနှစ်



U.T.M Project တွင်အသုံးပြုနေသည့် CS .110 NC Scriber (၂၀၀၀)ခုနှစ်

ကျမ်းကိုးစာရင်း

၁။ Fairey News 5 Spring 1972.

၂။ Agreement between the Government of the Union of Burma & the Worldwide Surveys Inc. 9[th] Sept (1953).

၃။ Course Photogrammetry for officers of the Burma Forest Department Jun, July, August 1955. (By Mr.Daniel)

၄။ US Seminor on Photogrammetric Techniques Zurich / Switzerland 1971. Aerial Photogrammetric Activities in Burma by U Lun Pe.

၅။ Notes on the Burma Survey Department Dated the 27[th] September 1976.

၆။ ၁၉၆၆ ခုနှစ် မတ်လ (၂၆)ရက်နေ့ ပထမအကြိမ် မြန်မာနိုင်ငံသုတေသနဆွေးနွေးပွဲတွင် ဖတ်ကြားသည့် "မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံမှ မြေတိုင်းတာရေးဆွဲခြင်း" စာတမ်း (ဦးလွန်းဘေ၊ ဦးညွန့်အောင် နှင့် ဦးအောင်သန်း)

၇။ ၁၉၆၈ ခုနှစ် မတ်လ (၂၁) ရက်နေ့ မြန်မာနိုင်ငံ သုတေသနဆွေးနွေးပွဲတွင် ဖတ်ကြားသည့် "ကောင်းကင်ဓါတ်ပုံတွင်ဖြတ်သား၍ပေါ်ထင်သည့်မြေပြင်လက္ခဏာများ" စာတမ်း (ဦးခင်မောင်မြင့် ၊ ဦးအောင်ခင် ၊ ဦးလွန်းဘေ)

၈။ မြန်မာနိုင်ငံ မြေတိုင်းဦးစီးဌာန၏ သမိုင်းအကျဉ်းချုပ်

၉။ ကောင်းကင်မြေတိုင်းရုံး ဖွဲ့စည်းပုံ အဆင့်ဆင့်နှင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များ (ဦးမြင့်လွင် ၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး)

၁၀။ ၁၉၉၅ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလ (၁)ရက်နေ့ထုတ် မြေတိုင်းဦးစီးဌာန၏ ဌာနဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ အကြောင်းတင်ပြချက်စာတမ်းအကျဉ်းချုပ်

၁၁။ အမှတ် (၈၈) ပြည်လမ်း မြေနှင့်အဆောက်အဦး ဝယ်ယူရေးနှင့်ဆိုင်သည့်စာရွက်စာတမ်းများ

၁၂။ Cessna Citation II လေယာဉ် လွှဲပြောင်းပေးအပ်သည့် စာချုပ်မိတ္တူ